

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» декабря 2023 г. № 2692

Сведения  
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению  
в части конструктивных изменений, не влияющих на метрологические характеристики средств измерений

| №<br>п/<br>п | Наименование типа                       | Обозначение<br>типа                         | Заводско<br>й<br>номер | Регистраци-<br>онный номер<br>в ФИФ | Правообладатель | Отменяемая<br>методика<br>поверки | Действие<br>методик<br>поверки<br>сохраняется | Устанавливаемая<br>методика поверки | Заявитель                                                                                                                                                 | Юридическое<br>лицо, выдавшее<br>заключение                        |
|--------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1            | 2                                       | 3                                           | 4                      | 5                                   | 6               | 7                                 | 8                                             | 9                                   | 10                                                                                                                                                        | 11                                                                 |
| 1.           | Вычислители                             | УВП-280                                     | -                      | 53503-13                            | -               | -                                 | МП 208-011-2022                               | -                                   | Общество с ограниченной ответственностью «Специализированное конструкторское бюро «ПРОМАВТОМАТИКА» (ООО «СКБ «ПРОМАВТОМАТИКА»)), г. Москва, г. Зеленоград | ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва                                           |
| 2.           | Датчики газов электрохимические         | Dräger Polytron 3000 / Dräger Polytron 7000 | -                      | 57311-14                            | -               | -                                 | МП 242-1655-2013 с изменением № 1             | -                                   | Общество с ограниченной ответственностью «Дрегер» (ООО «Дрегер»)), г. Москва                                                                              | ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург                |
| 3.           | Комплексы измерительные с видефиксацией | «КОРДОН-М»                                  | -                      | 60641-15                            | -               | -                                 | ГДЯК 468784.028 МП                            | -                                   | Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»)), г. Санкт-Петербург                                                                   | ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево |

|    |                                                      |                |   |          |                                                                                        |   |                    |   |                                                                                        |                                                                    |
|----|------------------------------------------------------|----------------|---|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 4. | Комплексы измерительные с видеофиксацией             | «Кордон.Про» М | - | 76216-19 | -                                                                                      | - | ГДЯК 468784.029 МП | - | Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»), г. Санкт-Петербург | ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево |
| 5. | Измерители текущих значений времени с видеофиксацией | «Паркон-А»     | - | 87396-22 | Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»), г. Санкт-Петербург | - | МП 651-22-065      | - | Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»), г. Санкт-Петербург | ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево |

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «13» декабря 2023 г. № 2692**

Регистрационный № 53503-13

Лист № 1  
Всего листов 9

## Вычислители УВП-280

### Назначение средства измерений

Вычислители УВП-280 (далее – вычислители) предназначены для измерений выходных электрических сигналов от преобразователей расхода, температуры, давления, разности давлений, уровня, влагосодержания, плотности, вязкости, калорийности, счетчиков электрической энергии, их преобразований в значения физических величин и вычислений расхода и количества воды, пара, товарной и сырой нефти, нефтепродуктов, газов, количества тепловой и электрической энергии.

### Описание средства измерений

Принцип работы вычислителей состоит в измерении сигналов, поступающих от первичных преобразователей расхода, температуры, давления, разности давлений, уровня, их преобразовании в значения физических величин и вычислении расхода, количества среды и количества тепловой энергии.

Вычислитель состоит из блока вычислений (далее – БВ) и периферийного интерфейсного контроллера (далее – ПИК).

ПИК обеспечивает преобразование выходных электрических сигналов от подключаемых к нему первичных преобразователей в цифровой код, который далее поступает в БВ. БВ обеспечивает обработку результатов измерений, хранение полученной информации, работу с внешними устройствами и индикацию результатов измерений и вычислений на показывающем устройстве.

Вычислители имеют две модификации УВП-280А.01 и УВП-280Б.01. Модификации вычислителей отличаются конструктивным исполнением и количеством входов для подключения первичных преобразователей.

В модификации вычислителя УВП-280А.01 БВ и ПИК находятся в одном корпусе. В модификации вычислителя УВП-280Б.01 БВ и ПИК выполнены в отдельных корпусах, при этом блок ПИК выпускается в корпусе под названием ПИК3.01. Вычислители УВП-280Б.01 могут состоять только из БВ. Максимальное количество блоков ПИК3.01, подключаемых к одному БВ, равно четырем. Вычислители УВП-280А.01 и блоки БВ и ПИК3.01 вычислителей УВП-280Б.01 изготавливаются в пластмассовых корпусах для настенного монтажа или монтажа на DIN-рейку. Кроме этого, БВ может изготавливаться в конструктивном варианте для щитового монтажа.

К вычислителям УВП-280А.01 и УВП-280Б.01 может также подключаться контроллер КР-NART.M2 и адаптер АТП-01.

В качестве первичных преобразователей могут применяться преобразователи со следующими выходными сигналами:

- термопреобразователи сопротивления с НСХ 50М, 100М, 50П, 100П, 500П, 1000П, Pt1000, Pt500, Pt100, Pt50, 50Н, 100Н по ГОСТ 6651-2009;

- преобразователи расхода (количества) с частотным или число-импульсным выходным сигналом, преобразователи плотности с частотным сигналом (в том числе с синусоидальным сигналом амплитудой от 0,02 до 5 В при использовании адаптера АТП-01), счетчики электрической энергии с импульсным выходом с частотой следования импульсов до 10 кГц;

- преобразователи расхода, температуры, абсолютного/избыточного давления и разности давлений, влагосодержания, плотности, вязкости, калорийности, точки росы природного газа, уровня с выходным токовым сигналом 0-5, 0-20, 4-20, 20-4 мА;

- преобразователи расхода, разности давлений, давления, температуры, влагосодержания, плотности, вязкости, калорийности, точки росы природного газа, уровня с протоколом HART (при использовании контроллера KP-HART.M2);

- преобразователи расхода, разности давлений, давления, температуры, влагосодержания, плотности, вязкости, калорийности, точки росы природного газа, уровня с цифровыми интерфейсами Ethernet, RS-232, RS-485 и протоколами Modbus RTU или Modbus/TCP.

Вычислитель поддерживает работу с газовыми хроматографами по цифровым интерфейсам Ethernet, RS-232, RS-485 (протоколы Modbus RTU или Modbus/TCP в режиме ведущего устройства).

По результатам измерений выходных электрических сигналов от первичных преобразователей вычислители проводят вычисления:

- расхода и количества измеряемой среды при применении стандартных сужающих устройств по ГОСТ 8.586.2-2005, ГОСТ 8.586.3-2005 (диафрагмы с угловым, фланцевым, трехрадиусным способами отбора давления, сопла ИСА 1932, сопла Вентури) и МИ 3152-08 (диафрагмы с угловым способом отбора давления, сопла ИСА 1932);

- расхода и количества измеряемой среды при применении диафрагм серий «Rosemount 405» и «Rosemount 1595» по МИ 3416-2013;

- расхода и количества измеряемой среды при применении осредняющих напорных трубок ANNUBAR и ITABAR;

- расхода и количества измеряемой среды при применении специальных сужающих устройств по РД 50-411-83;

- расхода и количества измеряемой среды при применении преобразователей расхода с частотным и токовым выходными сигналами, преобразователей объема (массы) с число-импульсным выходным сигналом, преобразователей с цифровым выходом;

- массы нефти и нефтепродуктов по ГОСТ 8.587-2019, ГОСТ Р 8.615-2005 и МИ 2693-2001;

- массы газового конденсата, сжиженного углеводородного газа и широкой фракции легких углеводородов по ГОСТ Р 8.785-2012;

- массы сырой нефти в соответствии с методикой измерений ФР.1.29.2016.24564;

- плотности жидкостей при применении преобразователей плотности жидкости измерительных 7835;

- тепловой энергии и тепловой мощности по каждому трубопроводу, а также в открытых и закрытых системах теплоснабжения в соответствии с МИ 2412-97 и МИ 2451-98;

- объема газов при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63;

- расхода и количества жидкости в безнапорных каналах при помощи стандартных водосливов и лотков в соответствии с МИ 2406-97 (только для вычислителей с версией ПО 3.13);

- расхода и объема сточных жидкостей в безнапорных водоводах по МИ 2220-2013 (только для вычислителей с версией ПО 3.13);

- количества электрической энергии при подключении счетчиков электрической энергии с импульсным выходом.

Вычислители УВП-280 обеспечивают вычисление теплофизических свойств:

- природного газа по ГОСТ 30319.2-2015, ГОСТ 30319.3-2015, ГОСТ Р 8.662-2009;

- природного газа по ISO 20765-2:2015 (только для вычислителей с версией ПО 3.12 и 3.13);

- сухого воздуха по ГСССД МР 242-2015 (только для вычислителей с версией ПО 3.13), ГСССД МР 112-2003;

- влажного нефтяного газа по ГСССД МР 113-2003;

- влажных газовых смесей по ГСССД МР 273-2018 (только для вычислителей с версией ПО 3.12 и 3.13);
  - умеренно-сжатых газовых смесей по ГСССД МР 118-2005;
  - товарной нефти и нефтепродуктов по Р 50.2.076-2010;
  - воды, перегретого и сухого насыщенного пара по ГСССД МР 147-2008;
  - чистых газов (азота, ацетилена, кислорода, диоксида углерода, аммиака, аргона и водорода) по ГСССД МР 134-2007;
  - гелиевого концентрата по ГСССД МР 232-2014 (плотность и коэффициент сжимаемости);
  - природного газа по ГОСТ Р 8.770-2011;
  - попутного нефтяного газа в соответствии с методикой измерений ФР.1.29.2016.25113.
- Кроме этого, вычислители обеспечивают:
- программирование схемы подсоединения первичных преобразователей к конкретным входам вычислителя, настройку карты параметров трубопроводов, вывод текущих параметров и накопленных архивов на принтер и экран компьютера по запросу оператора через интерфейсы USB и Ethernet при помощи программы локального пульта;
  - нормирование компонентного состава газов (молярных долей) по ГОСТ 31371.2-2008 при его получении от хроматографа;
  - хранение месячных, часовых, суточных и минутных архивов для измеренных и вычисленных параметров, а также архива нештатных ситуаций с глубиной не менее 1 500 суток;
  - передачу архивных и текущих параметров в системы верхнего уровня по открытым и собственным протоколам связи через интерфейсы Ethernet, RS-232 и RS-485;
  - объединение в локальную сеть с целью совместного использования измеряемых и рассчитываемых параметров через интерфейсы Ethernet, RS-232 и RS-485;
  - подключение к локальным и глобальным сетям через порт Ethernet, либо через внешний GSM/GPRS-модем, подключаемый к порту RS-232;
  - перенос архивных параметров на внешний USB-флеш-накопитель (опционально);
  - хранение накопленной информации и работу часов реального времени в течение 5-ти лет при отключении сетевого питания;
  - работу с программой автоматического формирования базы архивных данных на компьютере через интерфейс Ethernet или GSM/GPRS;
  - проведение контроля метрологических характеристик рабочих преобразователей расхода по контрольному преобразователю расхода при работе в составе систем измерений количества нефти или нефтепродуктов (СИКН), систем измерений количества газа (СИКГ) и систем измерений количества воды (СИКВ);
  - обработку сигналов от трубопоршневых установок при определении погрешности преобразователей расхода.

Вычислитель соответствует требованиям ГОСТ Р 8.733-2011, ГОСТ Р 8.740-2011, ГОСТ 8.611-2013 к вычислительным устройствам, входящим в состав измерительных комплексов природного газа.

Фотографии общего вида вычислителей представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Вычислитель УВП-280А.01



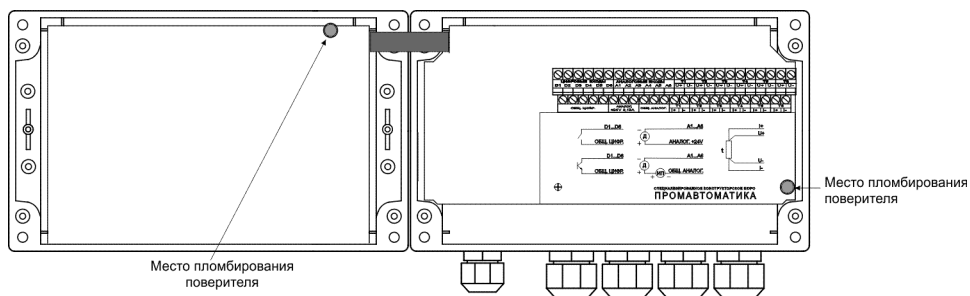
а) Блок вычислений



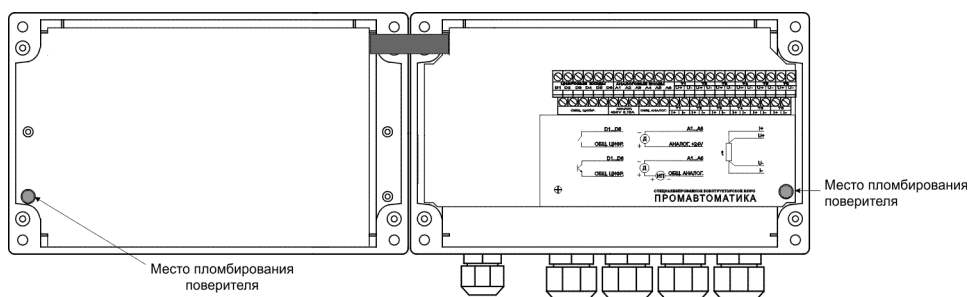
б) Блок ПИК3.01

Рисунок 2 - Вычислитель УВП-280Б.01

Места нанесения клейм (наклеек и пломб) изображены на рисунках 3, 4, 5.



а) Места пломбирования (Вариант 1)



б) Места пломбирования (Вариант 2)

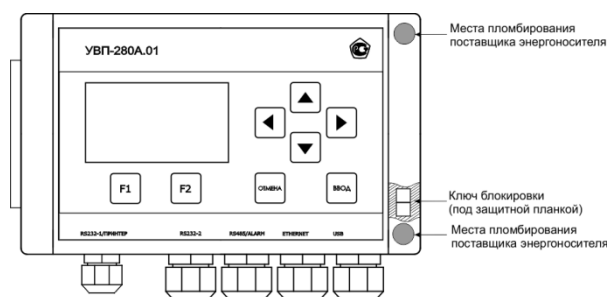
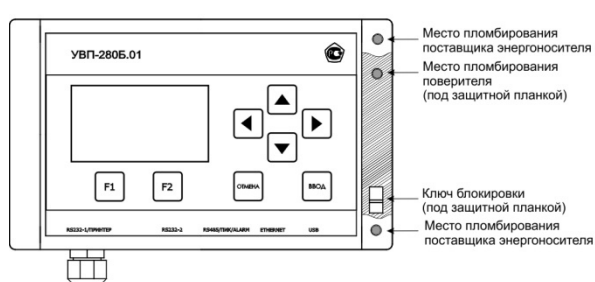
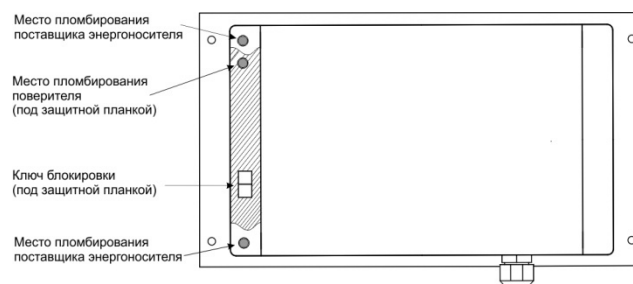


Рисунок 3 - Места пломбирования вычислителей УВП-280А.01



а) исполнение для настенного монтажа или  
монтажа на DIN-рейку



б) исполнение для щитового монтажа  
(вид сзади)

Рисунок 4 - Места пломбирования БВ вычислителя УВП-280Б.01

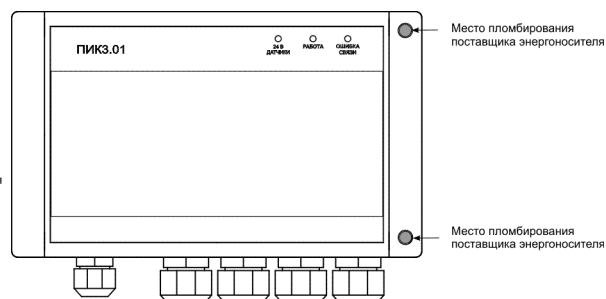
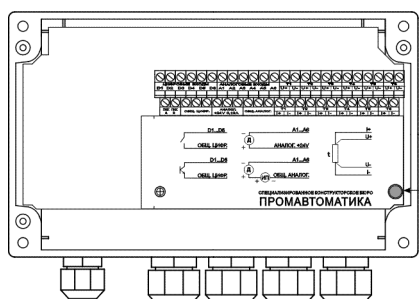


Рисунок 5 - Места пломбирования блока ПИК3.01 вычислителя УВП-280Б.01

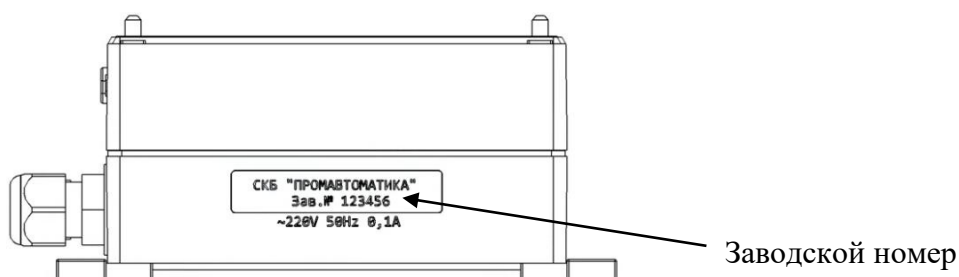


Рисунок 6 – Внешний вид заводского номера на корпусе вычислителя

Заводской номер вычислителя в цифровом формате наносится на его корпус путем лазерного гравирования. Внешний вид заводского номера на корпусе вычислителя представлен на рисунке 6. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

### Программное обеспечение

В вычислителях применяется встроенное программное обеспечение (ПО). ПО имеет разделение на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть ПО.

Программное обеспечение вычислителей предназначено для обработки измерительной информации от первичных преобразователей расхода, температуры, давления, разности давлений, влагосодержания, плотности, вязкости, калорийности, вычислений расхода и количества измеряемых сред, тепловой и электрической энергии, индикации результатов измерений на показывающем устройстве, сохранения результатов измерений и изменений настроек вычислителя в архивах, формирования выходных сигналов, настройки и проведения диагностики вычислителей.

Вычислители имеют минутный, часовой, дневной и месячный архивы для хранения базы данных зарегистрированных параметров и событий.

В вычислителях обеспечивается защита от несанкционированного доступа к запрограммированным параметрам измерительного комплекса. Защита реализуется при помощи пломбируемой защитной планки на лицевой панели прибора и многоуровневой системы паролей.

Вычисление цифрового идентификатора программного обеспечения и вывод его значения на показывающее устройство вычислителя производится.

Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимого ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)          | Значение                                                                                  |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО            | ПО вычислителей УВП-280                                                                   |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО    | 3.11, 3.12, 3.13                                                                          |
| Цифровой идентификатор ПО                    | 5E84F2E7 для версии ПО 3.11<br>66AAF3DB для версии ПО 3.12<br>4DF582B6 для версии ПО 3.13 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC 32                                                                                    |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                  | Значение    |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                              | УВП-280А.01 | УВП-280Б.01 |
| Количество входов для подключения первичных преобразователей |             |             |
| - для термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009  | 6           | от 6 до 24  |
| - токовый сигнал 0-5, 0-20, 4-20, 20-4 мА                    | 6           | от 6 до 24  |
| - числоимпульсный или частотный сигнал                       | 6           | от 6 до 24  |

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Значение                                                                   |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УВП-280А.01                                                                | УВП-280Б.01             |
| Количество датчиков, подключаемых по интерфейсу<br>- RS-485<br>- RS-232 (при использовании адаптера А232/485)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | от 1 до 32<br>1 (до 32)                                                    | от 1 до 32<br>1 (до 32) |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования токовых сигналов в цифровое значение измеряемого параметра, мА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ±0,01                                                                      |                         |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления в цифровое значение температуры, °С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ±0,1                                                                       |                         |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления в цифровое значение разности температур, °С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ±0,04                                                                      |                         |
| Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования частотных сигналов при частоте следования импульсов до 10 кГц в цифровое значение измеряемого параметра, %                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ±0,05                                                                      |                         |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении количества импульсов, импульс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ±1                                                                         |                         |
| Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений, %:<br>- массового расхода (массы), объемного расхода (объема) газа (газов), приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 (20 °С и 101325 Па)<br>- массового расхода (массы) воды, пара<br>- объемного расхода (объема) воды, пара в трубопроводе<br>- энтальпии воды, пара<br>- массового расхода (массы) нефти и нефтепродуктов<br>- объемного расхода (объема) нефти и нефтепродуктов в трубопроводе | ±0,02 <sup>1)</sup> ; ±0,01<br>±0,01<br>±0,01<br>±0,01<br>±0,015<br>±0,015 |                         |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения текущего времени, %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ±0,01                                                                      |                         |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразования токовых сигналов в цифровое значение измеряемого параметра от влияния температуры окружающей среды на каждые 10 °С, мА                                                                                                                                                                                                                                                                         | ±0,005                                                                     |                         |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления в цифровое значение температуры от влияния температуры окружающей среды на каждые 10 °С, °С                                                                                                                                                                                                                                                    | ±0,025                                                                     |                         |
| Примечание – <sup>1)</sup> при применении ГСССД МР 113-2003.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                            |                         |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                           | Значение                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- верхнее значение относительной влажности воздуха при +35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, % | от -20 до +50<br><br>95                      |
| Напряжение электрического питания, В:<br>- переменное с частотой 50±1 Гц<br>- постоянное                                                                                              | 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub><br>24±10 % |
| Потребляемая мощность, Вт, не более<br>- УВП-280А.01<br>- БВ УВП-280Б.01<br>- ПИКЗ.01 УВП-280Б.01                                                                                     | 14<br>8<br>11                                |
| Габаритные размеры УВП-280А.01, БВ УВП-280Б.01, ПИКЗ.01, мм, не более<br>- длина<br>- ширина<br>- глубина                                                                             | 200<br>120<br>61                             |
| Масса УВП-280А.01, БВ УВП-280Б.01 и ПИКЗ.01 УВП-280Б.01, кг, не более                                                                                                                 | 1                                            |
| Срок службы, лет, не менее                                                                                                                                                            | 12                                           |

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации КГПШ 407374.001-01 РЭ и паспорта КГПШ 407374.001-01ПС типографским способом и на лицевую панель вычислителя УВП-280 в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование                        | Обозначение          | Количество |
|-------------------------------------|----------------------|------------|
| Вычислитель УВП-280                 | КГПШ 407374.001      | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации         | КГПШ 407374.001-01РЭ | 1 экз.     |
| Паспорт                             | КГПШ 407374.001-01ПС | 1 экз.     |
| Методика поверки                    |                      | по заказу  |
| Комплект разъемов (для УВП-280Б.01) | КГПШ 407374.001-01КМ | 1 шт.      |
| Кабель для подключения к компьютеру | КГПШ 407374.001-01К  | 1 шт.      |
| Программное обеспечение             | КГПШ 407374.001-01ПО | 1 шт.      |
| Кабель для подключения принтера     | КГПШ 407374.001-02К  | по заказу  |
| Контроллер расширения КР-HART.M2    | КГПШ 407374.017-01   | по заказу  |
| Адаптер АТП-01                      | КГПШ.407374.022      | по заказу  |
| Переходник АДП-УВП280               | КГПШ 407374.001-01П  | по заказу  |

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.4 руководства по эксплуатации КГПШ 407374.001-01РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.  
Общие технические условия;  
КГПШ407374.001 ТУ. Вычислители УВП-280. Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированное конструкторское бюро «ПРОМАВТОМАТИКА» (ООО «СКБ «ПРОМАВТОМАТИКА»)  
ИНН 7735079338  
Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский пр-кт. д.5, эт. 5, помещ.1, ком.78  
Телефон: (495) 221-91-65  
E-mail: root@skbpa.ru  
Web-сайт: www.skbpa.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66  
Web-сайт: www.vniims.ru  
E-mail: office@vniims.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «13» декабря 2023 г. № 2692**

Регистрационный № 76216-19

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы измерительные с видеофиксацией «Кордон.Про»М**

**Назначение средства измерений**

Комплексы измерительные с видеофиксацией «Кордон.Про»М (далее по тексту — комплексы) предназначены для определения текущего времени, синхронизированного с национальной координированной шкалой времени UTC(SU), измерений углов между осью комплекса и направлением на ТС и измерений скорости ТС в зоне контроля в автоматическом режиме.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплекса при измерении текущего времени основан на приеме и обработке сигналов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS и синхронизации шкалы времени комплекса с национальной координированной шкалой времени UTC(SU).

Принцип действия комплекса при измерении углов между осью комплекса и направлением на ТС основан на частотно-фазовой радиолокации, а измерение скорости — на измерении разности частот падающего и отраженного сигнала от движущегося объекта (эффект Доплера).

Конструктивно комплексы состоят из основных блоков (ОБ), блоков питания и комплекта кабелей. ОБ включает в себя процессорный модуль с установленным специальным программным обеспечением (ПО), видеокамеру, доплеровский радарный модуль, модуль приема навигационных сигналов, устройства связи и коммутации, модуль климат контроля. По отдельному заказу может поставляться дополнительное оборудование (дополнительные элементы крепежной арматуры, блоки питания, прожекторы подсветки, обзорные камеры). Допускается возможность применения нескольких ОБ и блоков питания в составе комплекса. Возможно также включение в состав комплекса аккумуляторного бокса для электропитания без подключения к сети. Количество составных частей определяется заказом.

Комплексы выпускаются в одной модификации, которая может использоваться при стационарном (на дорожных конструкциях), передвижном (на штативах, треногах) или мобильном (на движущихся ТС) размещениях.

Комплекс осуществляет автоматическое распознавание знаков государственной регистрации ТС и их привязку к точкам расположения ТС на дорожном полотне, фиксацию времени получения кадра в сохраняемой с ним подписи. При этом обеспечивается одновременное измерение скорости ТС.

Функционально комплексы предназначены для распознавания государственных регистрационных знаков (ГРЗ) ТС с целью выявления событий, определенных в разделе 7.5 ТУ 26.51.66-036-31002820-2018, в том числе:

- превышение установленной скорости движения в зоне контроля;
- превышение установленной скорости движения на протяженном участке дороги;
- выезд на полосу, предназначенную для встречного движения;
- выезд на трамвайные пути встречного направления;
- движение по разделительной полосе;
- движение по полосе для общественного транспорта;
- движение по обочине;
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам;
- движение грузовых ТС далее второй полосы;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, включая, но не ограничиваясь следующими нарушениями: проезд знака СТОП без остановки, поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением, несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых транспортных средств, несоблюдение минимальной дистанции;
- невыполнение требования Правил дорожного движения уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного движения (за исключением водителей транспортных средств), пользующимся преимуществом в движении;
- нарушение запрета остановки или стоянки ТС, включая, но не ограничиваясь следующими нарушениями: несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств, остановка или стоянка на железнодорожном переезде, остановка или стоянка на местах, отведенных для ТС инвалидов, остановка на полосе для маршрутных ТС, остановка или стоянка ТС на тротуаре, остановка в местах остановки маршрутных ТС или стоянки легковых такси, остановка или стоянка на трамвайных путях, остановка транспортных средств далее первого ряда от края проезжей части, остановка на автомагистралях, эстакадах, мостах, путепроводах, в тоннелях, создание при остановке препятствий для движения других транспортных средств;
- нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов;
- нарушение правил пользования внешними световыми приборами;
- нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств;
- нарушения в сфере благоустройства, связанные с размещением ТС (в том числе, на платных городских парковках);
- нарушение требований об обязательном наличии оформленной в установленном порядке диагностической карты, подтверждающей допуск транспортного средства к участию в дорожном движении;
- разворот в местах, где такие маневры запрещены;
- движение задним ходом в местах, где такие маневры запрещены;
- неисполнение обязанности по внесению платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам, платным участкам автомобильных дорог;
- нарушение правил, установленных для движения транспортных средств в жилых зонах;

- пользование водителем во время движения транспортного средства телефоном, не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести переговоры без использования рук;
- проезд на запрещающий сигнал светофора;
- невыполнение требования Правил дорожного движения об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора;
- выезд на перекресток или пересечение проезжей части дороги в случае образовавшегося затора, который вынудил водителя остановиться, создав препятствие для движения транспортных средств в поперечном направлении;
- невыполнение требования Правил дорожного движения уступить дорогу транспортному средству, пользующемуся преимущественным правом проезда перекрестков (транспортному средству, пользующемуся преимущественным правом движения);
- невыполнение требования Правил дорожного движения, за исключением установленных случаев, перед поворотом направо, налево или разворотом заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении.

Алгоритмы фото-видеофиксации реализованы на основе нейронного распознавания ГРЗ и класса ТС в сочетании с использованием данных видеоаналитики, содержащих сведения о траектории ТС и характере его движения.

Общий вид комплексов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 — Общий вид комплексов

«Кордон.Про»М с блоком питания ЕРФК

«Кордон.Про»М с блоком питания БПФ

Места пломбирования, маркировки и нанесения знака утверждения типа, а также место нанесения заводского номера представлены на рисунке 2.

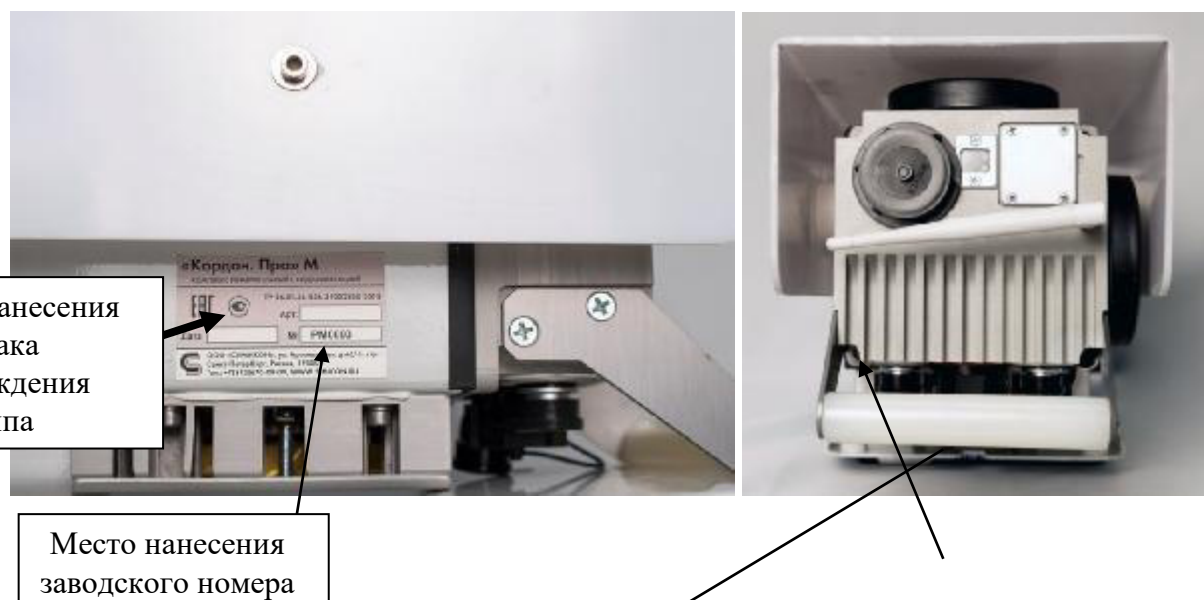




Рисунок 2 — Места пломбирования, маркировки, нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Знак поверки на комплексы не наносится

Заводской номер наносится на этикетку, размещаемую на боковой части комплексов, типографским способом и имеет буквенно-цифровой формат.

## Программное обеспечение

Таблица 1 — Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                                 |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | SimFWCordon_Pro                          |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 4.0                                      |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 267a842b29819167c4b6a6df38c8ccca649798cd |

Защита ПО и результатов измерений от преднамеренных и случайных изменений реализована с использованием специального формата данных, не дающего возможности несанкционированного изменения, и проверки ПО на наличие изменения или удаления метрологически значимых частей.

Уровень защиты ПО — «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                  | Значение |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплекса с национальной координированной шкалой времени UTC(SU), мкс | $\pm 5$  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения временной метки видеокадру, с                                                          | $\pm 1$  |

|                                                                                                         |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Диапазон измерений угла между осью комплекса и направлением на ТС, °                                    | от -15 до +15 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла между осью комплекса и направлением на ТС*, ° | ±2            |
| Диапазон измерений скорости, км/ч                                                                       | от 2 до 300   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости*, км/ч                                    | ±1            |
| * Примечание — Погрешность измерений нормируется в пределах зоны контроля комплекса                     |               |

Таблица 3 — Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                        | Значение          |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Рабочая частота излучения, ГГц                                     | от 24,05 до 24,25 |
| Напряжение питания от источника переменного тока частотой 50 Гц, В | от 90 до 300      |
| Напряжение питания от источника постоянного тока, В                | от 10 до 15       |
| Габаритные размеры, мм, не более                                   |                   |
| а) ОБ                                                              |                   |
| — длина                                                            | 460               |
| — ширина                                                           | 180               |
| — высота                                                           | 280               |
| б) блок питания БПФ                                                |                   |
| — длина                                                            | 350               |
| — ширина                                                           | 230               |
| — высота                                                           | 140               |
| в) блок питания ЕРФК                                               |                   |
| — длина                                                            | 300               |
| — ширина                                                           | 100               |
| — высота                                                           | 90                |
| Масса, кг, не более                                                |                   |
| а) ОБ                                                              | 6,0               |
| б) блок питания БПФ                                                | 4,3               |
| в) блок питания ЕРФК                                               | 2,2               |
| Рабочие условия эксплуатации:                                      |                   |
| — температура окружающего воздуха, °С                              | от -55 до 60      |
| — относительная влажность при t = +25 °С, %, не более              | 98                |
| Допустимое время непрерывной работы, ч                             | круглосуточное    |
| Зона контроля                                                      |                   |
| — угол между осью комплекса и направлением на ТС, °                | от -15 до +15     |
| — расстояние от места установки комплекса до ТС, м                 | от 10 до 80       |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ГДЯК 464965.041 ФО и руководства по эксплуатации ГДЯК 464965.041 РЭ типографским методом, а также на корпус основного блока с помощью металлографической этикетки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                                                                                                                                                                           | Обозначение                       | Количество                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Комплекс измерительный с видеофиксацией в составе:<br>— основной блок<br>— блок питания<br>— комплект кабелей                                                                                                                                          | «Кордон.Про»М<br><br>ЕРФК или БПФ | не менее 1 шт.<br>не менее 1 шт.<br>не менее 1 к-та |
| Монтажно-эксплуатационный комплект в составе:<br>— оснастка для установки и крепления блоков комплекса,<br>— съемный утеплитель *,<br>— съемная антивандальная защита *,<br>— приемник навигационный спутниковый «Полюс» (регистрационный № 75779-19)* | CP-EDN                            | 1 к-т                                               |
| Дополнительное оборудование*                                                                                                                                                                                                                           | -                                 | определяется заявкой                                |
| Руководство по эксплуатации                                                                                                                                                                                                                            | ГДЯК 464965.041 РЭ                | 1 экз.                                              |
| Руководство по установке и настройке. Стационарное размещение.                                                                                                                                                                                         | ГДЯК 464965.042 РЭ                | 1 экз.                                              |
| Руководство по установке и настройке. Передвижное размещение.                                                                                                                                                                                          | ГДЯК 464965.043 РЭ                | 1 экз.                                              |
| Руководство по установке и настройке. Мобильное размещение.                                                                                                                                                                                            | ГДЯК 464965.044 РЭ                | 1 экз.                                              |
| Формуляр                                                                                                                                                                                                                                               | ГДЯК 464965.041 ФО                | 1 экз.                                              |
| Методика поверки                                                                                                                                                                                                                                       |                                   | 1 экз. на поставляемую партию                       |
| * Примечание — Поставляется по дополнительной заявке.                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                     |

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общая информация о комплексе» документа ГДЯК 464965.041 РЭ «Комплекс измерительный с видеофиксацией «Кордон.Про»М. Руководство по эксплуатации».

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

«Комплексы измерительные с видеофиксацией «Кордон.Про»М. Технические условия». ТУ 26.51.66-036-31002820-2018.

#### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»)  
ИНН 7804040165  
Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6, лит. М, 21Н, 26Н  
Телефон (факс): +7(812) 670-09-09, +7(812) 324-61-51  
Web-сайт: [www.simicon.ru](http://www.simicon.ru)  
E-mail: [ruinfo@simicon.com](mailto:ruinfo@simicon.com)

#### Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.

в части внесения изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Место нахождения юридического лица: 141570, Московская обл., г.о. Солнечногорск, рп. Менделеево

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «13» декабря 2023 г. № 2692**

Регистрационный № 60641-15

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-М»**

**Назначение средства измерений**

Комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-М» (далее – комплексы) предназначены для измерения скорости движения транспортных средств (ТС), определения текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой UTC(SU), определения географических координат местоположения комплекса и положения ТС в зоне контроля в автоматическом режиме.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС и определения их положения в зоне контроля основан на измерении разности частот излучаемого и отраженного сигналов (эффект Доплера) с одновременным использованием методов фазовой радиолокации.

Принцип действия комплексов при измерении текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой UTC(SU), и географических координат основан на приеме и обработке сигналов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.

Комплексы выпускаются в трех исполнениях «КОРДОН-М»2, «КОРДОН-М»4 и «КОРДОН-М»КР, отличающимися условиями применения.

Комплексы «КОРДОН-М»2 и «КОРДОН-М»4 осуществляют автоматическое измерение скорости ТС и определение их положения на дорожном полотне при одиночном или групповом движении по двух- или четырех-полосным дорогам. Комплексы «КОРДОН-М»КР, в дополнение к перечисленным, имеют функции контроля прохождения регулируемых перекрестков, переездов и пешеходных переходов.

Комплексы работают в полностью автоматическом режиме, включая распознавание, хранение и передачу полученной информации.

Комплексы предназначены для работы при неподвижном расположении.

Конструктивно комплексы содержат один или несколько фоторадарных блока типов «К2», «К3» или «К4» и ряд внешних дополнительных устройств. Выбор типа фоторадарных блоков (ФБ) для конкретного комплекса зависит от геометрических параметров его установки: требуемого количества контролируемых полос, доступного места установки, типа перекрестка, освещенности и ряда других факторов.

Все типы ФБ содержат измеритель скорости движения ТС, видеокамеру, модуль спутниковой навигации, компьютер для обработки получаемой информации, устройство хранения информации, блок вывода для передачи данных по кабельным и/или беспроводным каналам связи на внешние устройства, модули питания и подсветки.

Функционально комплексы предназначены для распознавания государственных регистрационных знаков (ГРЗ) ТС с целью выявления событий, определенных в разделе 7.5 ТУ 4278-031-31002820-2014, в том числе:

- превышение установленной скорости движения в зоне контроля;
- превышение установленной скорости движения на протяженном участке дороги;
- выезд на полосу, предназначенную для встречного движения;
- выезд на трамвайные пути встречного направления;
- движение по разделительной полосе;
- движение по полосе для общественного транспорта;
- движение по обочине;
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам;
- движение грузовых ТС далее второй полосы;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, включая, но не ограничиваясь следующими нарушениями: проезд знака СТОП без остановки, поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением, несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых транспортных средств, несоблюдение минимальной дистанции;
- невыполнение требования Правил дорожного движения уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного движения (за исключением водителей транспортных средств), пользующимся преимуществом в движении;
- нарушение запрета остановки или стоянки ТС, включая, но не ограничиваясь следующими нарушениями: несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств, остановка или стоянка на железнодорожном переезде, остановка или стоянка на местах, отведенных для ТС инвалидов, остановка на полосе для маршрутных ТС, остановка или стоянка ТС на тротуаре, остановка в местах остановки маршрутных ТС или стоянки легковых такси, остановка или стоянка на трамвайных путях, остановка транспортных средств далее первого ряда от края проезжей части, остановка на автомагистралях, эстакадах, мостах, путепроводах, в тоннелях, создание при остановке препятствий для движения других транспортных средств;
- нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов;
- нарушение правил пользования внешними световыми приборами;
- нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств;
- нарушения в сфере благоустройства, связанные с размещением ТС (в том числе, на платных городских парковках);
- нарушение требований об обязательном наличии оформленной в установленном порядке диагностической карты, подтверждающей допуск транспортного средства к участию в дорожном движении;

- разворот в местах, где такие маневры запрещены;
- движение задним ходом в местах, где такие маневры запрещены;
- неисполнение обязанности по внесению платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам, платным участкам автомобильных дорог;
- нарушение правил, установленных для движения транспортных средств в жилых зонах;
- пользование водителем во время движения транспортного средства телефоном, не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести переговоры без использования рук;
- проезд на запрещающий сигнал светофора (только для «Кордон-М»КР);
- невыполнение требования Правил дорожного движения об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора (только для «Кордон-М»КР);
- выезд на перекресток или пересечение проезжей части дороги в случае образовавшегося затора, который вынудил водителя остановиться, создав препятствие для движения транспортных средств в поперечном направлении (только для «Кордон-М»КР);
- невыполнение требования Правил дорожного движения уступить дорогу транспортному средству, пользующемуся преимущественным правом проезда перекрестков (транспортному средству, пользующемуся преимущественным правом движения) (только для «Кордон-М»КР);
- невыполнение требования Правил дорожного движения, за исключением установленных случаев, перед поворотом направо, налево или разворотом заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении (только для «Кордон-М»КР).

Алгоритмы фото-видеофиксации реализованы на основе нейронного распознавания ГРЗ и класса ТС в сочетании с использованием данных видеоаналитики, содержащих сведения о траектории ТС и характере его движения.

Общий вид, способ пломбирования ФБ комплексов, место нанесения знака утверждения типа и место нанесения заводского номера показаны на рисунках 1 - 3 (стрелкой обозначено место установки пломб).

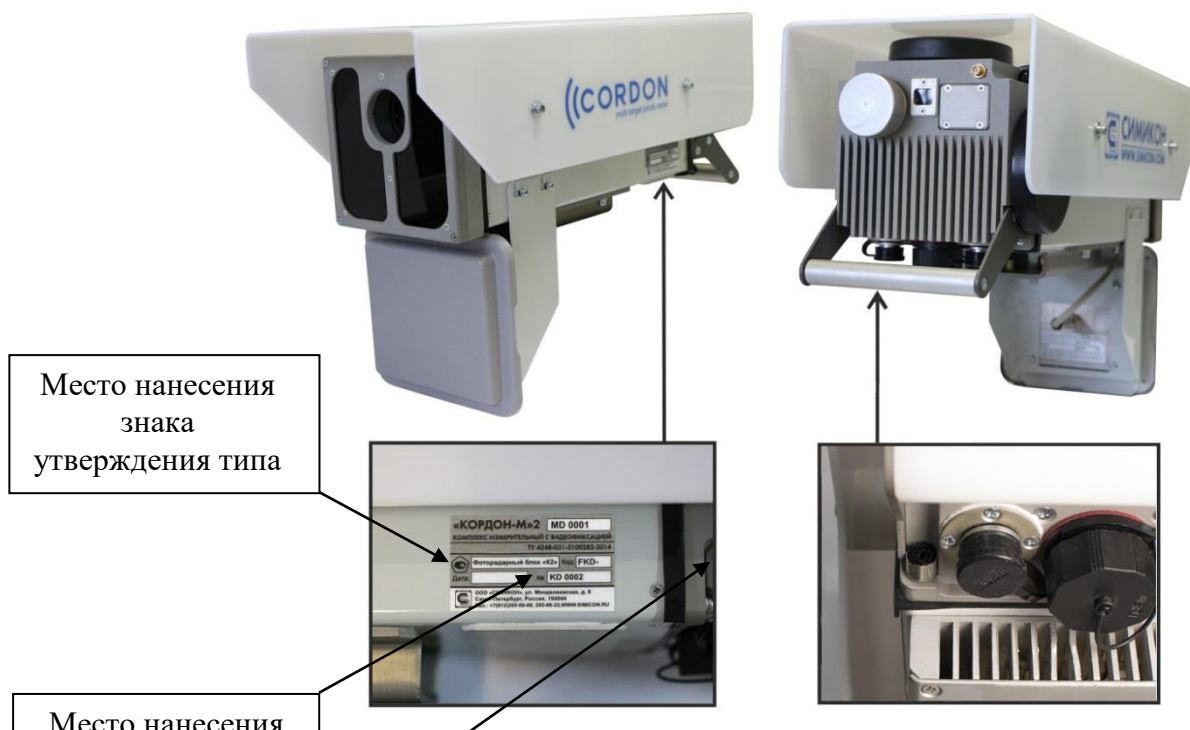


Рисунок 1 - Комплекс «КОРДОН-М»2 на базе блока «К2»

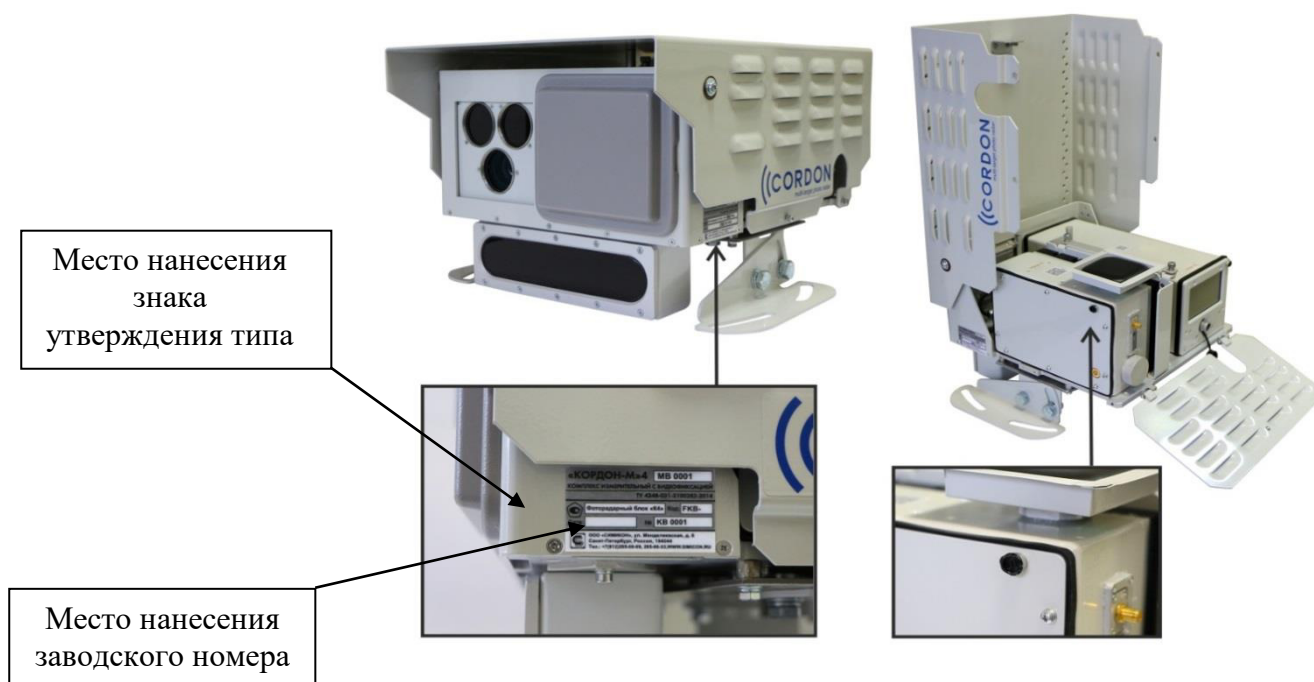


Рисунок 2 – Комплекс «КОРДОН-М» 4 на базе блока «К4»

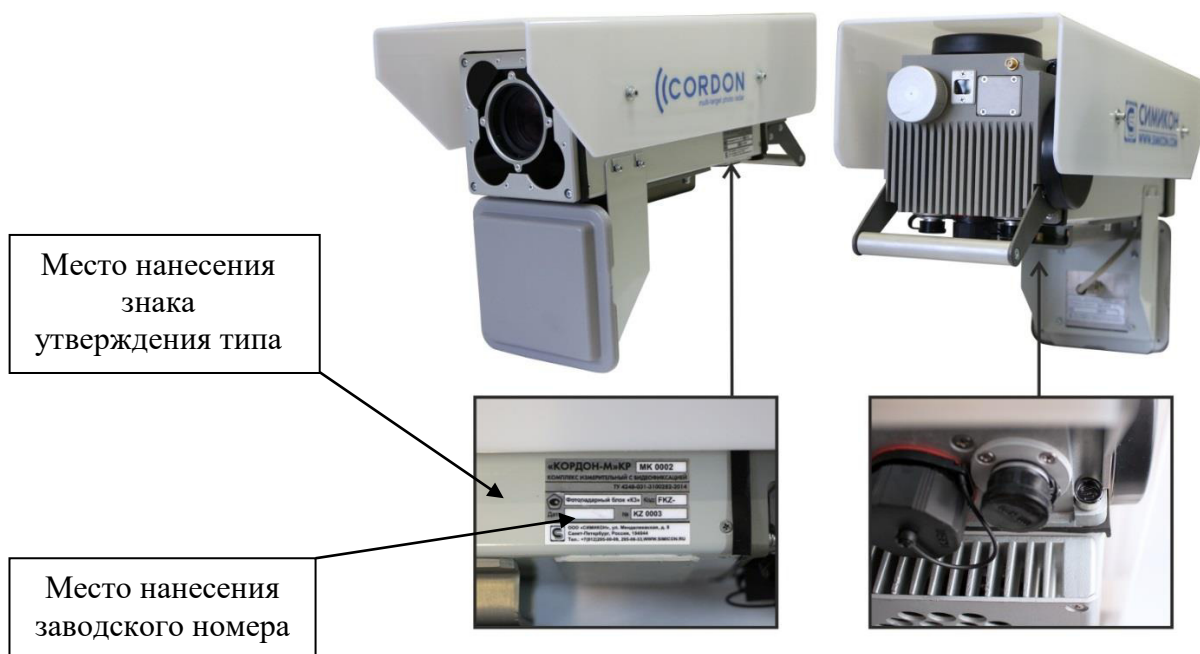


Рисунок 3 - Комплекс «КОРДОН-М»КР на базе блока «К3»

Знак поверки на комплексы не наносится.

Заводской номер наносится на этикетку, размещаемую на боковой части комплексов, типографским способом и имеет буквенно-цифровой формат.

### Программное обеспечение

В функции, выполняемые встроенным в ФБ программным обеспечением (ПО), входит:

- управление радиолокатором;
- управление видеокамерой;
- контроль работы комплекса (функции самотестирования и обнаружения сбоев);
- определение скорости движения ТС;
- обработка и хранение полученных в результате работы комплекса данных;
- запись данных на SD-карту памяти;
- передача измеренных данных на внешние устройства;
- обеспечение совместной работы двух и более ФБ в составе комплексов.

Уровень защиты ПО комплексов от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                                       |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | «Измерительный блок КОРДОН-М»<br>SimFWCordon_M |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 3.0                                    |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -                                              |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                       | Значение           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Диапазон измеряемых скоростей движения ТС, км/ч                                                                                                   | от 2 до 300        |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч                                                                   | $\pm 2$            |
| Рабочая частота излучения, ГГц                                                                                                                    | $24,15 \pm 0,1$    |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат комплекса в плане, м                                                             | $\pm 5$            |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности индикации текущего времени, с                                                                          | $\pm 1$            |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки текущего времени комплекса к шкале UTC (SU), мс                                               | $\pm 1$            |
| Протяженность зоны контроля фоторадарного блока, м                                                                                                | от 10 до 50        |
| Пределы допускаемой погрешности определения расстояния до ТС относительно точки установки комплекса:<br>- по дальности, м<br>- по азимуту, градус | $\pm 1$<br>$\pm 2$ |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                 | Значение                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Напряжение электропитания, В:<br>- от сети переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц<br>- от источника постоянного тока                                                     | от 180 до 270<br>от 11,5 до 13                              |
| Потребляемая ФБ мощность от источника постоянного, Вт, не более:<br>- «К2»<br>- «К3»<br>- «К4»                                                                              | 50<br>60<br>100                                             |
| Масса ФБ кг, не более:<br>- «К2»<br>- «К3»<br>- «К4»                                                                                                                        | 5,5<br>6<br>10,5                                            |
| Габаритные размеры ФБ, мм, не более:<br>- «К2»<br>- высота<br>- ширина<br>- длина<br>- «К3»<br>- высота<br>- ширина<br>- длина<br>- «К4»<br>- высота<br>- ширина<br>- длина | 520<br>230<br>330<br>520<br>230<br>330<br>400<br>200<br>330 |

| Наименование характеристики                                                                                                                                | Значение                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Рабочие условия эксплуатации:<br>температура окружающей среды, °С<br>относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %<br>атмосферное давление, кПа | от -40 до +50<br>до 98<br>от 60 до 106,7 |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ГДЯК 464965.035 ФО (или ГДЯК 464965.036 ФО) и руководства по эксплуатации ГДЯК 464965.035 РЭ (или ГДЯК 464965.036 РЭ) методом компьютерной графики и на корпус комплекса с помощью этикетки, выполненной типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность комплексов

| Наименование                                                                                               | Обозначение                                | Количество         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| Комплексы измерительные с видеофиксацией                                                                   | «КОРДОН-М»2(4) или<br>«КОРДОН-М» КР        | Согласно<br>заявке |
| Комплект вспомогательного оборудования                                                                     |                                            | Согласно<br>заявке |
| Руководство по эксплуатации на комплексы измерительные с видеофиксацией<br>«КОРДОН-М»2(4) или «КОРДОН-М»КР | ГДЯК464965.035 РЭ или<br>ГДЯК464965.036 РЭ | 1 экз.             |
| Методика поверки                                                                                           |                                            | 1 экз.             |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Сборка и подключение комплекса» документов ГДЯК464965.035 РЭ «Руководство по эксплуатации на комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-М»2(4)» или ГДЯК464965.036 РЭ «Руководство по эксплуатации на комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-М»КР».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 50856-96 Измерители скорости движения транспортных средств радиолокационные. Общие технические требования. Методы испытаний;

Рекомендации МОЗМ МР-91 Измерение скорости транспортных средств радарными приборами;

ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля;

Комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-М». Технические условия. ТУ 4278-031-31002820-2014.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»)

ИНН 7804040165

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная ул., д. 66, к. 3, стр. 1

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6, лит. М, 21Н, 26Н, помещ. 8

Телефон: +7(812) 670-09-09

Факс: +7(812) 670-09-14

Web-сайт: [www.simicon.com](http://www.simicon.com)

E-mail: [ruinfo@simicon.com](mailto:ruinfo@simicon.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Место нахождения юридического лица: 141570, Московская обл., г.о. Солнечногорск, рп. Менделеево

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители текущих значений времени с видеофиксацией «Паркон-А»

#### Назначение средства измерений

Измерители текущих значений времени с видеофиксацией «Паркон-А» (далее – измерители) предназначены для измерений текущих навигационных параметров, определения на их основе координат местоположения в системе координат WGS-84 и синхронизации внутренней шкалы времени измерителя с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) с целью записи времени и координат местоположения в автоматически сохраняемый видеокادر.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 и GPS на частоте L1 навигационным модулем ГНСС.

Измерители выпускаются в двух исполнениях «Паркон-А» и «Паркон-А»2, которые отличаются блоками обработки информации, количеством подключаемых видеокамер и диапазоном рабочих температур.

Измерители исполнения «Паркон-А» состоят из блока обработки информации, видеокамеры, навигационной и связной антенн. Для подключения к блоку обработки информации видеокамера имеет коммуникационный разъём на задней или на боковой панели корпуса.

Измерители исполнения «Паркон-А»2 состоят из блока обработки информации, от одной до четырех видеокамер, навигационной и связной антенн.

На лицевой панели блока обработки информации расположены индикаторы текущих состояний блока, видеокамеры, навигационной антенны, GSM-антенны, Wi-Fi-антенны, внешней карты памяти, синхронизации времени и передачи данных.

Измерители проводят измерения как на стоянке, так и при движении колесного транспортного средства, на котором установлены, со скоростью до 130 км/ч.

Управление режимами работы и настройка измерителей осуществляется с помощью встроенного программного обеспечения, доступ к которому осуществляется через WEB-интерфейс.

Функционально измерители предназначены для распознавания государственных регистрационных знаков (ГРЗ) ТС с целью выявления событий, определенных в разделе 1.3.13 ТУ 26.51.66-045-31002820-2022, в том числе:

- выезд на полосу, предназначенную для встречного движения;
- выезд на трамвайные пути встречного направления;
- движение по разделительной полосе;
- движение по полосе для общественного транспорта;
- движение по обочине;
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам;

- движение грузовых ТС далее второй полосы;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, включая, но не ограничиваясь следующими нарушениями: движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением, несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых транспортных средств;
- нарушение запрета остановки или стоянки ТС, включая, но не ограничиваясь следующими нарушениями: несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств, остановка или стоянка на железнодорожном переезде, остановка или стоянка на местах, отведенных для ТС инвалидов, остановка на полосе для маршрутных ТС, остановка или стоянка ТС на тротуаре, остановка в местах остановки маршрутных ТС или стоянки легковых такси, остановка или стоянка на трамвайных путях, остановка транспортных средств далее первого ряда от края проезжей части, остановка на автомагистралях, эстакадах, мостах, путепроводах, в тоннелях, создание при остановке препятствий для движения других транспортных средств;
- нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов;
- нарушение правил пользования внешними световыми приборами;
- нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств;
- нарушения в сфере благоустройства, связанные с размещением ТС (в том числе, на платных городских парковках);
- нарушение требований об обязательном наличии оформленной в установленном порядке диагностической карты, подтверждающей допуск транспортного средства к участию в дорожном движении;
- нарушение правил, установленных для движения транспортных средств в жилых зонах;
- пользование водителем во время движения транспортного средства телефоном, не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести переговоры без использования рук.

Алгоритмы фото-видеофиксации реализованы на основе нейронного распознавания ГРЗ и класса ТС в сочетании с использованием данных видеоаналитики, содержащих сведения о траектории ТС и характере его движения.

Общий вид измерителей с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 1. Место пломбировки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 2.



а. Исполнение «Паркон-А»

б. Исполнение «Паркон-А»2

Рисунок 1 - Общий вид измерителей, места размещения знака утверждения типа и заводского номера



Место пломбировки от  
несанкционированного  
доступа

а. Исполнение «Паркон-А»



б. Исполнение «Паркон-А»2

Рисунок 2 - Место пломбировки от несанкционированного доступа

Знак поверки на корпус измерителей не наносится.

Заводской номер наносится на наклейку, расположенную на корпусе блока обработки информации, типографским методом. Формат нанесения заводского номера буквенно-числовой.

Пример маркировки измерителей представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Пример маркировки измерителей.

### Программное обеспечение

Комплексы работают под управлением встроенного программного обеспечения (ПО).

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077–2014 «высокий».

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

| Идентификационные данные (признаки)             | Значение                                 |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО               | SimFWParkon_A                            |
| Номер версии (идентификационный номер ПО)       | 1.0                                      |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)   | 01a9ac071a228d2974f9657f171e332e07a21049 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | SHA1                                     |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                     | Значение |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени измерителя с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), с                                                                                                         | $\pm 2$  |
| Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности определения координат местоположения в плане в диапазоне скоростей от 0 до 130 км/ч при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе (PDOP) не более 3, м | $\pm 5$  |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                  | Значение      |
|--------------------------------------------------------------|---------------|
| Напряжение питания от источника постоянного тока, В          | от 11 до 27   |
| Габаритные размеры составных частей измерителя, мм, не более |               |
| - видеокамера                                                |               |
| - длина                                                      | 120           |
| - диаметр                                                    | 65            |
| - блок обработки информации исполнения «Паркон-А»            |               |
| - длина                                                      | 200           |
| - ширина                                                     | 120           |
| - высота                                                     | 40            |
| - блок обработки информации исполнения «Паркон-А»2           |               |
| - длина                                                      | 210           |
| - ширина                                                     | 190           |
| - высота                                                     | 100           |
| Масса составных частей измерителя, кг, не более:             |               |
| - видеокамера                                                | 0,35          |
| - блок обработки информации исполнения «Паркон-А»            | 0,70          |
| - блок обработки информации исполнения «Паркон-А»2           | 3,00          |
| Рабочие условия эксплуатации:                                |               |
| - температура окружающего воздуха, °С                        |               |
| - исполнение «Паркон-А»                                      | от –10 до +50 |
| - исполнение «Паркон-А»2                                     | от –30 до +50 |
| - относительная влажность при 25 °С, %, не более             | 98            |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на корпус блока обработки информации в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4— Комплектность средства измерений

| Наименование                                                      | Обозначение              | Количество    |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 1 Измеритель текущих значений времени с видеофиксацией в составе: | «Паркон-А» / «Паркон-А»2 | 1 шт.         |
| 1.1 Видеокамера                                                   | ПАВТ.13.00-xx            | 1 шт.         |
| - исполнение «Паркон-А»                                           |                          | от 1 до 4 шт. |
| - исполнение «Паркон-А»2                                          |                          |               |
| 1.2 Блок обработки информации                                     |                          | 1 шт.         |
| - для исполнения «Паркон-А»                                       | ПАВТ.10.51-xx            |               |
| - для исполнения «Паркон-А»2                                      | ПАВТ 8K10.005-xx         |               |
| 1.3 ГЛОНАСС/GPS антенна                                           | -                        | 1 шт.         |
| 2 Комплект соединительных и интерфейсных кабелей                  | -                        | 1 компл.      |
| 3 Руководство по эксплуатации                                     | ГДЯК.425790.038 РЭ       | 1 экз.        |
| 4 Формуляр                                                        | ГДЯК.425790.038 ФО       | 1 экз.        |
| 5 Методика поверки                                                |                          | 1 экз.        |
| 6 Дополнительное оборудование*                                    | -                        | -             |
| * -поставляется по дополнительной заявке                          |                          |               |

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в разделе «Назначение и принцип действия» документа ГДЯК 425790.038 РЭ «Измерители текущих значений времени с видеофиксацией «Паркон-А». Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Измерители текущих значений времени с видеофиксацией «Паркон-А». ТУ 26.51.66-045-31002820-2022.

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»)

ИНН 7804040165

Юридический адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 66, к. 3, стр. 1, помещ. 824

Тел.: +7 812 670-09-09

Факс: +7 812 324-6151

Web-сайт: <http://www.simicon.ru>

E-mail: [ruinfo@simicon.com](mailto:ruinfo@simicon.com)

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»)

ИНН 7804040165

Юридический адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 66, к. 3, стр. 1, помещ. 824

Адрес места осуществления деятельности: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 66, к. 3, стр. 1, помещ. 824

Тел.: +7 812 670-09-09

Факс: +7 812 324-6151

Web-сайт: <http://www.simicon.ru>

E-mail: [ruinfo@simicon.com](mailto:ruinfo@simicon.com)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Место нахождения юридического лица: 141570, Московская обл., г.о. Солнечногорск, рп. Менделеево

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» декабря 2023 г. № 2692

Регистрационный № 57311-14

Лист № 1  
Всего листов 20

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 3000 / Dräger Polytron 7000**

**Назначение средства измерений**

Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 3000 / Dräger Polytron 7000 (далее – датчики) предназначены для автоматических непрерывных измерений объемной доли кислорода и вредных газов и паров в воздушных средах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия датчиков – электрохимический, основан на применении химически активных измерительных элементов (электрохимических сенсоров), на электродах которых протекает окислительно-восстановительная реакция определяемого вещества. Значение возникающего при этом потенциала зависит от концентрации вещества.

Датчики являются стационарными приборами непрерывного действия, выполнены в прочном, коррозионно устойчивом и искробезопасном корпусе.

Датчики Dräger Polytron 7000 имеют сменные электрохимические сенсоры (на любой из указанных в таблице 2 компонентов) со встроенной памятью данных. После установки сенсора электронная часть измерительной головки автоматически настраивается на рабочие параметры сенсора.

Модификация Dräger Polytron 3000 применяется с определенными сенсорами для контроля содержания газов, приведенных в таблице 3.

Датчики Dräger Polytron 7000 имеют встроенную клавиатуру и дисплей для непрерывного отображения концентрации компонента непосредственно на месте измерения и выдачи предупреждающих сигналов или сигналов неисправности. Датчики Dräger Polytron 3000 имеют исполнение с дисплеем и без дисплея.

Настройка и корректировка показаний может проводиться на месте установки датчиков при помощи:

- кнопок управления (Dräger Polytron 7000);
- переключателей и потенциометров, расположенных под крышкой сервисного порта на передней панели датчика (Dräger Polytron 3000).

Выходные сигналы:

- аналоговый от 4 до 20 мА (Dräger Polytron 3000),
- аналоговый от 4 до 20 мА, сухой контакт, цифровые: HART, LON, Profibus, Fieldbus (Dräger Polytron 7000).

Способ отбора проб – диффузионный. Для модификации Dräger Polytron 7000 предусмотрен насосный модуль для непрерывной подачи анализируемого воздуха из труднодоступных мест взрывобезопасных зон.

Датчики применяются в качестве самостоятельных измерительных приборов, в составе систем измерительных Polytron-Regard, выпускаемых фирмой Dräger Safety AG & Co.KGaA, Германия, а также в составе других измерительных систем, допущенных к применению на территории РФ.

Ограничение доступа к внутренним элементам датчиков Dräger Polytron 7000 (Polytron 3000) возможно с помощью опломбирования винтов крепления крышки корпуса методом нанесения лакокрасочного покрытия.

Общий вид датчиков с обозначением мест пломбировки представлен на рисунке 1. При наличии релейного или насосного модуля, внешний вид датчика Dräger Polytron 7000 может изменяться.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из заглавных букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится печатным методом на табличку, расположенную на задней панели корпуса. Место нанесения заводского номера датчиков приведено на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков газов электрохимических  
Dräger Polytron 3000 / Dräger Polytron 7000

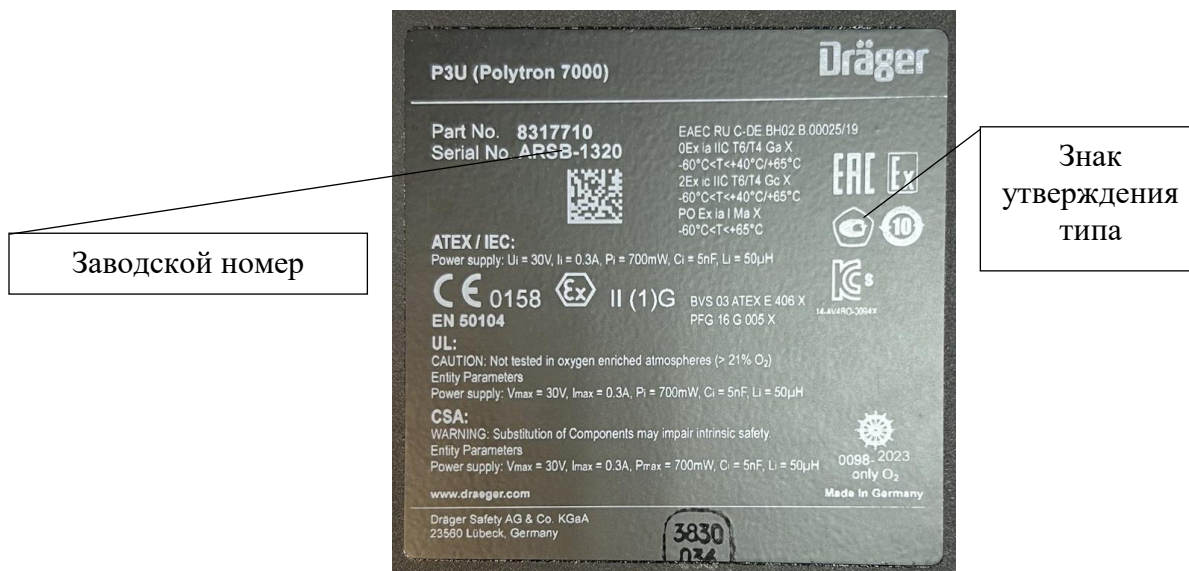


Рисунок 2 – Общий вид таблички с указанием места нанесения заводского номера датчиков и знака утверждения типа.

### Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Программное обеспечение осуществляет функции:

- расчет содержания определяемого компонента,
- отображение результатов измерений на дисплее,
- передачу результатов измерений по интерфейсу цифровой связи с ПК (для Dräger Polytron 7000),
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант,
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),
- контроль внешней цифровой связи (для Dräger Polytron 7000).

Уровень защиты в соответствии с Р 50.2.077-2014 – средний.

Влияние программного обеспечения датчиков учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                                                                    | Значение      |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Идентификационное наименование ПО                                                                      | Polytron 7000 | Polytron 3000 |
| Номер версии (идентификационный номер)* ПО                                                             | 8.0           | 1.2           |
| Цифровой идентификатор ПО (алгоритм)                                                                   | E8AA (CRC16)  | 50F4 (CRC16)  |
| Примечания:                                                                                            |               |               |
| 1 Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.                                            |               |               |
| 2 Значение контрольной суммы, указанное в таблице, относится только к встроенному ПО указанной версии. |               |               |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики датчиков Dräger Polytron 7000

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора | Диапазон измерений <sup>5)</sup>                                   |                                                                    | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                    | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                     | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)                             | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>                           | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ)  |                                     |                          |
| Оксид углерода                               | DrägerSensor CO     | от 0 до 15<br>включ.<br>св.15 до 50<br>от 0 до 300<br>от 0 до 1000 | от 0 до 18<br>включ.<br>св.18 до 58<br>от 0 до 350<br>от 0 до 1160 | ±20<br>-<br>±10<br>±10                      | -<br>±20<br>-<br>- | 15                                  | К,<br>А                  |
|                                              | DrägerSensor CO LS  | от 0 до 200<br>от 0 до 1000<br>от 0 до 5000                        | от 0 до 230<br>от 0 до 1160<br>от 0 до 5800                        | ±10<br>±10<br>±10                           | -<br>-<br>-        | 20                                  | А                        |
|                                              | DrägerSensor CO LH  | от 0 до 300                                                        | от 0 до 340                                                        | ± 10                                        | -                  | 30                                  | А                        |
| Оксид азота                                  | DrägerSensor NO LC  | от 0 до 4<br>включ.<br>св.4 до 30<br>от 0 до 50<br>от 0 до 200     | от 0 до 5<br>включ.<br>св.5 до 37<br>от 0 до 62<br>от 0 до 250     | ±20<br>-<br>±15<br>±15                      | -<br>±20<br>-<br>- | 20                                  | К,<br>А                  |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                           | Диапазон измерений <sup>5)</sup>                              |                                                                | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                    | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                               | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)                        | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>                       | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ)  |                                     |                          |
| Диоксид азота                                | DrägerSensor NO <sub>2</sub>                  | от 0 до 1<br>включ.<br>св.1 до 5                              | от 0 до 2<br>включ.<br>св.2 до 5<br>от 0 до 20<br>от 0 до 190  | ±20<br>-<br>±15<br>±15                      | -<br>±20<br>-<br>- | 15                                  | К,<br>А                  |
|                                              |                                               | от 0 до 10<br>от 0 до 100                                     |                                                                |                                             |                    |                                     |                          |
|                                              | DrägerSensor NO <sub>2</sub> LC               | от 0 до 1                                                     | от 0 до 2                                                      | ±20                                         |                    |                                     | К                        |
|                                              |                                               | от 0 до 1<br>включ.<br>св. 1 до 10                            | от 0 до 2<br>включ.<br>св. 2 до 20                             | ±20<br>-                                    | -<br>±20           |                                     | К                        |
|                                              |                                               | от 0 до 20                                                    | от 0 до 38                                                     | ±15                                         | -                  |                                     | А                        |
| Диоксид серы                                 | DrägerSensor SO <sub>2</sub>                  | от 0 до 3<br>включ.<br>св.3 до 5<br>от 0 до 10<br>от 0 до 100 | от 0 до 8<br>включ.<br>св.8 до 13<br>от 0 до 26<br>от 0 до 260 | ±20<br>-<br>±20<br>±15                      | -<br>±20<br>-<br>- | 15                                  | К,<br>А                  |
| Аммиак                                       | DrägerSensor NH <sub>3</sub> HC               | от 0 до 30<br>включ.<br>св.30 до 300<br>от 0 до 1000          | от 0 до 20<br>включ.<br>св.20 до 210<br>от 0 до 710            | ±20<br>-<br>±15                             | -<br>±20<br>-      | 20                                  | К, А                     |
|                                              | DrägerSensor NH <sub>3</sub> LC <sup>1)</sup> | от 0 до 30<br>включ.<br>св.30 до 100                          | от 0 до 20<br>включ.<br>св.20 до 70                            | ±20<br>-                                    | -<br>±20           | 15                                  | К, А                     |
|                                              | DrägerSensor NH <sub>3</sub> TL <sup>1)</sup> | от 0 до 50<br>включ.                                          | от 0 до 35<br>включ.                                           | ±15                                         |                    | 25                                  | А                        |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                                               | Диапазон измерений <sup>5)</sup>           |                                            | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                                       | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                                                   | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)     | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>   | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ)                     |                                     |                          |
|                                              |                                                                   | от 0 до 30<br>включ.<br>св.30 до 100       | от 0 до 20<br>включ.<br>св. 20 до 70       | ±15<br>-                                    | -<br>±15                              |                                     | К                        |
|                                              |                                                                   | от 0 до 30<br>включ.<br>св. 30 до 300      | от 0 до 20<br>включ.<br>св. 20 до 210      | ±15<br>-                                    | -<br>±15                              |                                     | К                        |
| Хлор                                         | DrägerSensor Cl <sub>2</sub> <sup>1)</sup>                        | от 0 до 0,3<br>включ.<br>св.0,3 до 1       | от 0 до 1<br>включ.<br>св.1 до 3           | ±20<br>-<br>±20                             | -<br>±20<br>-                         | 15                                  | К,<br>А                  |
|                                              |                                                                   | от 0 до 10<br>от 0 до 50                   | от 0 до 30<br>от 0 до 147                  | ±15                                         | -                                     |                                     |                          |
| Сероводород                                  | DrägerSensor H <sub>2</sub> S LC <sup>1)</sup> , H <sub>2</sub> S | от 0 до 7<br>включ.<br>св.7 до 10          | от 0 до 10<br>включ.<br>св.10 до 14        | ±15<br>-<br>±15<br>-<br>±15<br>-<br>±15     | -<br>±15<br>-<br>±15<br>-<br>±15<br>- | 20                                  | К,<br>А                  |
|                                              |                                                                   | от 0 до 10<br>включ.<br>св.10 до 28        | от 0 до 10<br>включ.<br>св.10 до 28        |                                             |                                       |                                     |                          |
|                                              |                                                                   | от 0 до 10<br>включ.<br>св.10 до 70        | от 0 до 10<br>включ.<br>св.10 до 70        |                                             |                                       |                                     |                          |
|                                              |                                                                   | от 0 до 140<br>от 0 до 140                 | от 0 до 140<br>от 0 до 140                 |                                             |                                       |                                     |                          |
|                                              | DrägerSensor H <sub>2</sub> S HC                                  | от 0 до 7<br>включ.<br>св.7 до 50          | от 0 до 10<br>включ.<br>св.10 до 14        | ±15<br>-<br>±15<br>-<br>±15<br>-<br>±15     | -<br>±15<br>-<br>±15<br>-<br>±15<br>- | 20                                  | К,<br>А                  |
|                                              |                                                                   | от 0 до 100<br>от 0 до 500<br>от 0 до 1000 | от 0 до 140<br>от 0 до 700<br>от 0 до 1400 |                                             |                                       |                                     |                          |
|                                              | DrägerSensor H <sub>2</sub> S HC                                  | от 0 до 100<br>от 0 до 500<br>от 0 до 1000 | от 0 до 140<br>от 0 до 700<br>от 0 до 1400 | ±15<br>±10<br>±10                           | -<br>-<br>-                           | 30                                  | А                        |
|                                              |                                                                   | от 0 до 100<br>от 0 до 500<br>от 0 до 1000 | от 0 до 140<br>от 0 до 700<br>от 0 до 1400 |                                             |                                       |                                     |                          |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                                                                                                                            | Диапазон измерений <sup>5)</sup>                                                               |                                                                                                  | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                           | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)                                                         | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>                                                         | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ)         |                                     |                          |
| Хлористый водород                            | DrägerSensor HCl                                                                                                                               | от 0 до 3<br>включ.<br>св.3 до 20<br>от 0 до 30<br>от 0 до 100                                 | от 0 до 5<br>включ.<br>св.5 до 30<br>от 0 до 45<br>от 0 до 150                                   | ±20<br>-<br>±15<br>±15                      | -<br>±20<br>-<br>-        | 20                                  | К,<br>А                  |
| Фосфин, арсин                                | DrägerSensor Hydride <sup>1)</sup> (PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> ); PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> LC <sup>1)</sup> (PH <sub>3</sub> ) | от 0 до 0,1<br>включ.<br>св.0,1 до 0,3<br>от 0 до 0,3<br>включ.<br>св.0,3 до 1<br>от 0 до 20   | от 0 до 0,14<br>включ.<br>св.0,14 до 0,4<br>от 0 до 0,4<br>включ.<br>св.0,4 до 1,4<br>от 0 до 28 | ±20<br>-<br>±20<br>-<br>±15                 | -<br>±20<br>-<br>±20<br>- | 15                                  | К<br>А                   |
|                                              | Hydride <sup>1)</sup> (PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> ); PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> LC <sup>1)</sup> (AsH <sub>3</sub> )             | от 0 до 0,05<br>включ.<br>св.0,05 до 0,3<br>от 0 до 0,3<br>включ.<br>св.0,3 до 1<br>от 0 до 20 | от 0 до 0,15<br>включ.<br>св.0,15 до 1<br>от 0 до 1<br>включ.<br>св.1 до 3<br>от 0 до 65         | ±20<br>-<br>±20<br>-<br>-                   | -<br>±20<br>-<br>±15<br>- |                                     | К<br>А                   |
|                                              | DrägerSensor Hydride SC <sup>1)</sup> (PH <sub>3</sub> )                                                                                       | от 0 до 0,1<br>включ.<br>св.0,1 до 0,3<br>от 0 до 0,3<br>включ.<br>св.0,3 до 1                 | от 0 до 0,14<br>включ.<br>св.0,14 до 0,4<br>от 0 до 0,4<br>включ.<br>св.0,4 до 1,4               | ±20<br>-<br>±20<br>-                        | -<br>±20<br>-<br>±20      | 20                                  | К<br>А                   |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                                       | Диапазон измерений <sup>5)</sup>                                           |                                                                      | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                       | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                                           | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)                                     | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>                             | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ)     |                                     |                          |
|                                              | DrägerSensor Hydride SC <sup>1)</sup> (AsH <sub>3</sub> ) | от 0 до 0,05 включ.<br>св.0,05 до 0,3<br>от 0 до 0,3 включ.<br>св.0,3 до 1 | от 0 до 0,15 включ.<br>св.0,15 до 1<br>от 0 до 1 включ.<br>св.1 до 3 | ±20<br>-<br>±20<br>-                        | -<br>±20<br>-<br>±20- |                                     | К<br>А                   |
| Кислород                                     | DrägerSensor O <sub>2</sub> <sup>2)</sup>                 | от 0 до 5 % (об.) включ.<br>св.5 до 25 % (об.)<br>от 0 до 100 % (об.)      | -                                                                    | ±5<br>-<br>±1                               | -<br>±5<br>-          | 20                                  | В                        |
|                                              | DrägerSensor O <sub>2</sub> LS <sup>2)</sup>              | от 0 до 5 % (об.) включ.<br>св.5 до 25 % (об.)                             | -                                                                    | ±5<br>-                                     | -<br>±5               | 15                                  | В                        |
| Цианистый водород                            | DrägerSensor HCN                                          | от 0 до 10<br>от 0 до 50<br>(от 0 до 10 включ.<br>св.10 до 50)             | от 0 до 11<br>от 0 до 55<br>(от 0 до 11 включ.<br>св.11 до 55)       | ±15<br>±15<br>±20<br>-                      | -<br>-<br>-<br>±20    | 15                                  | А                        |
|                                              | DrägerSensor HCN LC                                       | от 0 до 0,3 включ.<br>св. 0,3 до 5                                         | от 0 до 0,33 включ.<br>св.0,33 до 5,5                                | ±20<br>-                                    | -<br>±20              | 30                                  | К                        |
|                                              |                                                           | от 0 до 50                                                                 | от 0 до 55                                                           | ±15                                         | -                     |                                     | А                        |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                             | Диапазон измерений <sup>5)</sup>                                  |                                                                     | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                    | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                                 | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)                            | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>                            | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ)  |                                     |                          |
| Фосген                                       | DrägerSensor COCl <sub>2</sub>                  | от 0 до 0,1<br>включ.<br>св. 0,1 до 0,5<br>от 0 до 1              | от 0 до 0,4<br>включ.<br>св. 0,4 до 2<br>от 0 до 4                  | ±20<br>-<br>±20                             | -<br>±20<br>-      | 40                                  | К,<br>А                  |
| Водород                                      | DrägerSensor H <sub>2</sub>                     | от 0 до 500<br>от 0 до 1000<br>от 0 до 3000                       | от 0 до 40<br>от 0 до 80<br>от 0 до 240                             | ±10<br>±10<br>±10                           | -<br>-<br>-        | 15                                  | В                        |
| Фтористый водород                            | DrägerSensor AC <sup>1)</sup>                   | от 0 до 0,5<br>включ.<br>св. 0,5 до 3<br>от 0 до 10<br>от 0 до 30 | от 0 до 0,4<br>включ.<br>св. 0,4 до 2,5<br>от 0 до 8<br>от 0 до 25  | ±20<br>-<br>±20<br>±15                      | -<br>±20<br>-<br>- | 60                                  | К,<br>А                  |
| Хлористый водород                            | DrägerSensor AC <sup>1)</sup>                   | от 0 до 0,5<br>включ.<br>св. 0,5 до 3<br>от 0 до 10<br>от 0 до 30 | от 0 до 0,8<br>включ.<br>св. 0,8 до 4,5<br>от 0 до 15<br>от 0 до 45 | ±20<br>-<br>±20<br>±15                      | -<br>±20<br>-<br>- | 60                                  | К,<br>А                  |
| Уксусная кислота                             | DrägerSensor AC <sup>1)</sup>                   | от 0 до 10<br>от 0 до 30                                          | от 0 до 25<br>от 0 до 75                                            | ±20<br>±20                                  | -<br>-             | 60                                  | А                        |
| Этилен                                       | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV1) | от 0 до 20<br>от 0 до 50<br>включ.<br>св. 50 до 100               | от 0 до 23<br>от 0 до 58<br>включ.<br>св. 58 до 110                 | ±15<br>±15<br>-                             | -<br>-<br>±15      | 35                                  | К                        |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                             | Диапазон измерений <sup>5)</sup>                    |                                                       | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                   | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                                 | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)              | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>              | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ) |                                     |                          |
| Ацетилен                                     | DrägerSensor Organic Vapors <sup>1)</sup> (OV1) | от 0 до 20<br>от 0 до 50<br>от 0 до 100             | от 0 до 22<br>от 0 до 54<br>от 0 до 108               | ±25<br>±15<br>±15                           | -<br>-<br>-       | 35                                  | В                        |
| Пропилен                                     | DrägerSensor Organic Vapors <sup>1)</sup> (OV1) | от 0 до 30<br>от 0 до 50<br>включ.<br>св. 50 до 100 | от 0 до 52<br>от 0 до 87<br>включ.<br>св. 87 до 175.  | ±20<br>±15<br>-                             | -<br>-<br>±15     | 35                                  | К                        |
| 1,3-Бутадиен                                 | DrägerSensor Organic Vapors <sup>1)</sup> (OV1) | от 0 до 20<br>от 0 до 50<br>включ.<br>св. 50 до 200 | от 0 до 45<br>от 0 до 112<br>включ.<br>св. 112 до 450 | ±25<br>±15<br>-                             | -<br>-<br>±15     | 35                                  | К                        |
| Винилацетат                                  | DrägerSensor Organic Vapors <sup>1)</sup> (OV1) | от 0 до 20<br>от 0 до 50<br>от 0 до 100             | от 0 до 72<br>от 0 до 180<br>от 0 до 358              | ±25<br>±15<br>±15                           | -<br>-<br>-       | 35                                  | А                        |
| Винилхлорид                                  | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV1) | от 0 до 20<br>от 0 до 50<br>от 0 до 100             | от 0 до 52<br>от 0 до 130<br>от 0 до 260              | ±15<br>±15<br>±15                           | -<br>-<br>-       | 35                                  | А                        |
| Метанол                                      | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV1) | от 0 до 20<br>от 0 до 50<br>от 0 до 200             | от 0 до 27<br>от 0 до 66<br>от 0 до 200               | ±15<br>±15<br>±15                           | -                 | 10<br>0                             | А                        |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                             | Диапазон измерений <sup>5)</sup>         |                                          | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                   | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                                 | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)   | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup> | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ) |                                     |                          |
| Этанол                                       | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV1) | от 0 до 100<br>от 0 до 20<br>от 0 до 300 | от 0 до 190<br>от 0 до 38<br>от 0 до 570 | ±15<br>±15<br>±15                           | -<br>-<br>-       | 100                                 | Контроль 0,5 ПДК         |
| Ацетальдегид                                 | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV1) | от 0 до 50<br>от 0 до 100<br>от 0 до 200 | от 0 до 90<br>от 0 до 180<br>от 0 до 360 | ±20<br>±15<br>±15                           | -<br>-<br>-       | 35                                  | А                        |
| Формальдегид                                 | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV1) | от 0 до 20<br>от 0 до 50                 | от 0 до 25<br>от 0 до 62                 | ±20<br>±15                                  | -<br>-            | 35                                  | А                        |
| Изопропиловый спирт                          | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV1) | от 0 до 100<br>от 0 до 200               | от 0 до 250<br>от 0 до 500               | ±15<br>±15                                  | -<br>-            | 100                                 | А                        |
| Диэтиловый эфир                              | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV1) | от 0 до 50<br>включ.<br>св.50 до 200     | от 0 до 155<br>включ.<br>св.155 до 620   | ±15<br>-                                    | -<br>±15          | 100                                 | К,<br>А                  |
| Метил-метакрилат                             | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV2) | от 0 до 50<br>от 0 до 100                | от 0 до 210<br>от 0 до 420               | ±15<br>±15                                  | -<br>-            | 100                                 | А                        |
| Стирол                                       | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV2) | от 0 до 100                              | от 0 до 430                              | ±15                                         | -                 | 100                                 | А                        |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                             | Диапазон измерений <sup>5)</sup>       |                                               | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                   | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                                 | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm) | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>      | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ) |                                     |                          |
| Оксид этилена                                | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV2) | от 0 до 20                             | от 0 до 36                                    | ±15                                         | -                 | 45                                  | А                        |
|                                              |                                                 | от 0 до 50                             | от 0 до 90 (от 0 до 36 включ.                 | ±15                                         | -                 |                                     |                          |
|                                              |                                                 | (от 0 до 20 св. 36 до 90)              | св. 36 до 90)                                 | -                                           | ±15               |                                     |                          |
|                                              |                                                 | от 0 до 100 включ. св. 20 до 50)       | от 0 до 180 (от 0 до 36 включ. св. 36 до 180) | ±15                                         | -                 |                                     |                          |
| Оксид этилена                                | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV1) | от 0 до 20                             | от 0 до 36                                    | ±15                                         | -                 | 100                                 | А                        |
|                                              |                                                 | от 0 до 50                             | от 0 до 90 (от 0 до 36 включ.                 | ±15                                         | -                 |                                     |                          |
|                                              |                                                 | (от 0 до 20 св. 36 до 90)              | св. 36 до 90)                                 | -                                           | ±15               |                                     |                          |
|                                              |                                                 | от 0 до 200 включ. св. 20 до 50)       | от 0 до 360 (от 0 до 36 включ. св. 36 до 360) | ±15                                         | -                 |                                     |                          |
| Эпихлоргидрин                                | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV2) | от 0 до 20                             | от 0 до 75                                    | ±15                                         | -                 | 150                                 | А                        |
| Акрилонитрил                                 | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV2) | от 0 до 20                             | от 0 до 44                                    | ±15                                         | -                 | 35                                  | А                        |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                 | Диапазон измерений <sup>5)</sup>                                       |                                                                      | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                    | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                     | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)                                 | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>                             | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ)  |                                     |                          |
| Озон                                         | DrägerSensor O <sub>3</sub>         | от 0 до 0,5<br>от 0 до 1<br>от 0 до 5<br>(от 0 до 1 включ. св. 1 до 5) | от 0 до 1<br>от 0 до 2<br>от 0 до 10<br>(от 0 до 2 св. 2 до 10)      | ±20<br>±20<br>±25<br>-                      | -<br>-<br>-<br>-   | 30                                  | А                        |
| Гидразин                                     | DrägerSensor Hydrazin <sup>1)</sup> | от 0 до 0,1<br>включ. св. 0,1 до 0,3<br>от 0 до 1<br>от 0 до 5         | от 0 до 0,13<br>включ. св. 0,13 до 0,4<br>от 0 до 1,3<br>от 0 до 6,6 | ±20<br>-<br>±20<br>±20                      | -<br>±20<br>-<br>- | 60                                  | К,<br>А                  |
| 1,1-Диметилгидразин (НДМГ)                   | DrägerSensor Hydrazin <sup>1)</sup> | от 0 до 1<br>от 0 до 5                                                 | от 0 до 2,5<br>от 0 до 12                                            | ±20<br>±20                                  | -<br>-             | 60                                  | А                        |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                        | Диапазон измерений <sup>5)</sup>       |                                          | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                   | T <sub>0,63</sub> , с <sup>6)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                            | объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm) | массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup> | приведенной <sup>7)</sup> (γ)               | относительной (δ) |                                     |                          |
| Моносилан                                    | DrägerSensor Hydride <sup>1)</sup>         | от 0 до 5                              | от 0 до 6,5                              | ±15                                         | -                 | 15                                  | В                        |
|                                              |                                            | от 0 до 30                             | от 0 до 40                               | ±15                                         | -                 |                                     |                          |
|                                              |                                            | от 0 до 50                             | от 0 до 65                               | ±15                                         | -                 |                                     |                          |
|                                              | DrägerSensor Hydride SC                    | от 0 до 1                              | от 0 до 1,3                              | ±20                                         | -                 |                                     |                          |
| Фтор                                         | DrägerSensor Cl <sub>2</sub> <sup>1)</sup> | от 0 до 1                              | от 0 до 1,5                              | ±20                                         | -                 | 15                                  | А                        |
|                                              |                                            | от 0 до 10                             | от 0 до 15                               | ±20                                         | -                 |                                     |                          |
|                                              |                                            | от 0 до 50                             | от 0 до 80                               | ±15                                         | -                 |                                     |                          |

Нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С;
- диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 90,6 до 104,8 кПа

<sup>1)</sup> При условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент, и наличия градуировки на каждый компонент.

<sup>2)</sup> Измерение кислорода более 21 % (об.) проводится при отсутствии горючих газов.

<sup>3)</sup> Определение содержания вредных газов при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент, наличия градуировки на каждый компонент и при отсутствии СО.

<sup>4)</sup> В графе «Назначение» указаны: К—контроль ПДК воздуха рабочей зоны; А—контроль при аварийных ситуациях; В—определение компонента в воздухе рабочей зоны (при отсутствии ПДК).

<sup>5)</sup> Пересчет значений объемной доли X, млн<sup>-1</sup>, в массовую концентрацию C, мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле:  $C = X \cdot M / V_m$ , где C – массовая концентрация компонента, мг/м<sup>3</sup>; M – молярная масса компонента, г/моль; V<sub>m</sub> – молярный объем газа-разбавителя - азота или воздуха, равный 24,04 или 24,06, соответственно, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм<sup>3</sup>/моль.

<sup>6)</sup> T<sub>0,63</sub>, с - предел допускаемого времени установления показаний

При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в документации фирмы «Dräger Safety AG & Co.KGaA», но не приведенных в таблице 1, датчики применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам выполнения измерений (МИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009

<sup>7)</sup> погрешность приведенная к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 3 – Метрологические характеристики датчиков Dräger Polytron 3000

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                            | Диапазон измерений объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)                              | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                           | T <sub>0,63</sub> , с <sup>5)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                                |                                                                                        | приведенной <sup>6)</sup> (γ)               | относительной (δ)         |                                     |                          |
| Оксид углерода                               | DrägerSensor CO                                | от 0 до 20 включ.<br>св.20 до 100<br>от 0 до 300<br>от 0 до 1000                       | ±20<br>-<br>±10<br>±10                      | -<br>±20<br>-<br>-        | 15                                  | К,<br>А                  |
|                                              | DrägerSensor CO LS                             | от 0 до 300                                                                            | ±10                                         | -                         | 30                                  | А                        |
| Оксид азота                                  | DrägerSensor NO LC                             | от 0 до 50                                                                             | ±20                                         | -                         | 60                                  | А                        |
| Диоксид азота                                | DrägerSensor NO <sub>2</sub>                   | от 0 до 10                                                                             | ±20                                         | -                         | 15                                  | А                        |
| Аммиак                                       | DrägerSensor NH <sub>3</sub> HC                | от 0 до 30 включ.<br>св.30 до 300<br>от 0 до 1000                                      | ±20<br>-<br>±15                             | -<br>±20<br>-             | 20                                  | К,<br>А                  |
|                                              | DrägerSensor NH <sub>3</sub> LC <sup>1)</sup>  | от 0 до 30 включ.<br>св.30 до 100                                                      | ±20<br>-                                    | -<br>±20                  | 15                                  | К,<br>А                  |
| Хлор                                         | DrägerSensor Cl <sub>2</sub>                   | от 0 до 0,3 включ.<br>св.0,3 до 1<br>от 0 до 10<br>от 0 до 25                          | ±20<br>-<br>±20<br>±15                      | -<br>±20<br>-<br>-        | 15                                  | К,<br>А                  |
| Фосфин                                       | DrägerSensor Hydride <sup>1)</sup>             | от 0 до 0,1 включ.<br>св.0,1 до 0,3<br>от 0 до 0,3 включ.<br>св.0,3 до 1<br>от 0 до 10 | ±20<br>-<br>±20<br>-<br>±15                 | -<br>±20<br>-<br>±20<br>- | 15                                  | А                        |
| Этиленоксид                                  | DrägerSensor Organic Vapors <sup>3)</sup> (OV) | от 0 до 50                                                                             | ±15                                         | -                         | 100                                 | А                        |
| Водород                                      | DrägerSensor H <sub>2</sub>                    | от 0 до 1000<br>от 0 до 3000                                                           | ±10<br>±10                                  | -<br>-                    | 15                                  | В                        |
| Сероводород                                  | DrägerSensor H <sub>2</sub> S                  | от 0 до 7 включ.<br>св.7 до 20<br>от 0 до 7 включ.<br>св.7 до 50<br>от 0 до 100        | ±15<br>-<br>±15<br>-<br>±15                 | -<br>±15<br>-<br>±15<br>- | 20                                  | К,<br>А                  |
| Хлористый водород                            | DrägerSensor HCl                               | от 0 до 3 включ.<br>св.3 до 30.                                                        | ±20<br>-                                    | -<br>±20                  | 20                                  | К, А                     |
| Цианистый водород                            | DrägerSensor HCN <sup>1)</sup>                 | от 0 до 10 включ.<br>св.10 до 50                                                       | ±15<br>-                                    | -<br>±15                  | 15                                  | А                        |
| Гидразин                                     | Hydrazin <sup>1)</sup>                         | от 0 до 0,1 включ.<br>св. 0,1 до 0,3<br>от 0 до 1                                      | ±20<br>-<br>±20                             | -<br>±20<br>-             | 60                                  | К,<br>А                  |

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Обозначение сенсора                          | Диапазон измерений объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)                | Пределы допускаемой основной погрешности, % |                   | T <sub>0,63</sub> , с <sup>5)</sup> | Назначение <sup>4)</sup> |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                                              |                                              |                                                                          | приведенной <sup>6)</sup> (γ)               | относительной (δ) |                                     |                          |
| Кислород                                     | DrägerSensor O <sub>2</sub> <sup>2)</sup>    | от 0 до 5 % (об.)<br>включ.<br>св. 5 до 25% (об.)<br>от 0 до 100 % (об.) | ±5<br>-<br>±1                               | ±5<br>-<br>-      | 20                                  | В                        |
|                                              | DrägerSensor O <sub>2</sub> LS <sup>2)</sup> | от 0 до 5 % (об.)<br>включ.<br>св. 5 до 25% (об.)                        | ±5<br>-                                     | -<br>±5           | 15                                  | В                        |
| Озон                                         | DrägerSensor O <sub>3</sub>                  | от 0 до 0,5                                                              | ±20                                         | -                 | 30                                  | А                        |
| Диоксид серы                                 | DrägerSensor SO <sub>2</sub>                 | от 0 до 3 включ.<br>св.3 до 10                                           | ±20<br>-                                    | -<br>±20          | 15                                  | К                        |
| Фтористый водород                            | DrägerSensor AC <sup>1)</sup>                | от 0 до 0,5 включ.<br>св.0,5 до 3                                        | ±20<br>-                                    | -<br>±20          | 60                                  | К,                       |
|                                              |                                              | от 0 до 10                                                               | ±20                                         | -                 |                                     | А                        |
| Хлористый водород                            | DrägerSensor AC <sup>1)</sup>                | от 0 до 0,5 включ.<br>св. 0,5 до 3                                       | ±20<br>-                                    | -<br>±20          | 60                                  | К,                       |
|                                              |                                              | от 0 до 10                                                               | ±20                                         | -                 |                                     | А                        |
| Уксусная кислота                             | DrägerSensor AC <sup>1)</sup>                | от 0 до 10                                                               | ±20                                         | -                 |                                     | А                        |

Нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С;
- диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 90,6 до 104,8 кПа

<sup>1)</sup> При условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент, и наличия градуировки на каждый компонент.

<sup>2)</sup> Измерение кислорода более 21 % (об.) проводится при отсутствии горючих газов.

3) Определение содержания вредных газов при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент, наличия градуировки на каждый компонент и при отсутствии СО.

<sup>4)</sup> В графе «Назначение» указаны: К–контроль ПДК воздуха рабочей зоны; А–контроль при аварийных ситуациях; В–определение компонента в воздухе рабочей зоны (при отсутствии ПДК).

5)  $T_{0,63}$ , с - предел допускаемого времени установления показаний

При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в документации фирмы «Dräger Safety AG & Co.KGaA», но не приведенных в таблице 1, датчики применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам выполнения измерений (МИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-20092.

б) погрешность приведенная к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики датчиков

| Параметр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Значение                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Номинальная цена единицы наименьшего разряда цифрового дисплея (в зависимости типа сенсора и диапазона измерений) составляет:<br>для токсичных газов и водорода<br>для кислорода                                                                                                                                                           | от 0,01 до 1 млн <sup>-1</sup> (ppm)<br>0,1 % (об.) |
| Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности                                                                                                                                                                                                                                                | 0,5                                                 |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды от 20 °С в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности                                                                                                                                 | ±0,5                                                |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 5 % до 60 % и от 60 % до 95 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности                                                                                                                                        | ±0,5                                                |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий, на каждые 3,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности                                                                                                                                              | ±0,4                                                |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, перечень и содержание в воздухе которых указан в Руководстве по эксплуатации на электрохимические сенсоры, и содержание которых не более санитарных норм по ГОСТ 12.1.005 или СанПиН 1.2.3685-21, в долях от пределов допускаемой основной погрешности | ±0,6                                                |
| Предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности                                                                                                                                                                                               | 0,2                                                 |
| Время прогрева (в зависимости от типа сенсора)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | от 5 мин до 12 ч                                    |
| Электрическое питание датчиков:<br>напряжение постоянного тока, В,                                                                                                                                                                                                                                                                         | от 10 до 30                                         |
| Номинальное напряжение питания для датчиков всех модификаций, В                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24                                                  |
| Полный срок службы датчиков (исключая сенсор), лет, не менее:                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15                                                  |
| Полный срок службы сенсоров, лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | от 3 до 5                                           |
| Средняя наработка до отказа (при доверительной вероятности Р=0,95), ч, не менее                                                                                                                                                                                                                                                            | 24000                                               |
| Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | IP66/IP67                                           |
| Маркировка взрывозащиты на применение во взрывоопасных зонах <sup>1)</sup> :                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |

| Параметр                                                                                                                                 | Значение                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dräger Polytron 7000                                                                                                                     | 0Ex ia ПС Т6 Ga X<br>(Т6: от -60 °С до +40 °С)<br>0Ex ia ПС Т4 Ga X<br>(Т4: от -60 °С до +65 °С)<br>2Ex ic ПС Т6 Gc X<br>(Т6: от -60 °С до +40 °С)<br>2Ex ic ПС Т4 Gc X<br>(Т4: от -60 °С до +65 °С)<br>PO Ex ia I Ma X<br>(от -60 °С до +65 °С) |
| Dräger Polytron 3000                                                                                                                     | 0Ex ia ПС Т6 Ga X<br>(Т6: от -40 °С до +40 °С)<br>0Ex ia ПС Т4 Ga X<br>(Т4: от -40 °С до +65 °С)<br>2Ex ic ПС Т6 Gc X<br>(Т6: от -40 °С до +40 °С)<br>2Ex ic ПС Т4 Gc X<br>(Т4: от -40 °С до +65 °С)<br>PO Ex ia I Ma X<br>(от -40 °С до +65 °С) |
| <sup>1)</sup> Кроме датчиков Dräger Polytron 7000 в комплекте с насосным и релейным модулями, а также моделей с цифровым интерфейсом LON |                                                                                                                                                                                                                                                  |

Таблица 5 – Условия эксплуатации датчиков и сенсоров

| Датчик                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Диапазон температуры окружающей среды, °С | Диапазон относительной влажности окружающей среды, % | Диапазон атмосферного давления, кПа |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Polytron 7000 с сенсорами O <sub>2</sub> LS, CO, CO LH, H <sub>2</sub> S LC                                                                                                                                                                                                              | от –60 до +65                             | от 0 до 100<br>(без конденсации)                     | от 70 до 130                        |
| Polytron 3000 с сенсором O <sub>2</sub> LS                                                                                                                                                                                                                                               | от –40 до +65                             |                                                      |                                     |
| Polytron 7000, Polytron 3000 с сенсорами Hydride, PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> LC, SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> LC, NH <sub>3</sub> HC, NH <sub>3</sub> TL, NO <sub>2</sub> LC, Cl <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S HC | от –40 до +65                             |                                                      |                                     |
| Polytron 7000 сенсором HCN LC                                                                                                                                                                                                                                                            | от –40 до +55                             |                                                      |                                     |
| Polytron 7000, Polytron 3000 с сенсором AC                                                                                                                                                                                                                                               | от –40 до +50                             |                                                      |                                     |
| Polytron 7000, с сенсорами HCl, HCN, Organic Vapors (OV1, OV2)                                                                                                                                                                                                                           | от –20 до +65                             |                                                      |                                     |
| Polytron 3000 с сенсорами HCN, HCl, Organic Vapors (OV)                                                                                                                                                                                                                                  | от –20 до +65                             |                                                      |                                     |
| Polytron 7000, Polytron 3000 с сенсором O <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                   | от –20 до +55                             |                                                      |                                     |
| Polytron 7000, Polytron 3000 с сенсорами Hydride SC, Hydrazin, O <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                            | от –20 до +50                             |                                                      |                                     |

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса датчиков

| Наименование                                    | Габаритные размеры, мм, не более |        |        | Масса, кг,<br>не более |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|--------|--------|------------------------|
|                                                 | длина                            | ширина | высота |                        |
| Dräger Polytron 3000                            | 170                              | 130    | 130    | 0,9                    |
| Dräger Polytron 7000 <sup>1)</sup>              | 175                              | 130    | 135    | 0,9                    |
| <sup>1)</sup> без насосного и релейного модулей |                                  |        |        |                        |

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку, расположенную на задней панели датчиков (Рисунок 2).

### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность

| Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Количество               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 3000, Dräger Polytron 7000, (с сенсорами согласно перечня таблиц 2 и 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | В соответствии с заказом |
| Калибровочный адаптер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 шт.                    |
| Ручной управляющий модуль «HART» <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 шт.                    |
| Комплект принадлежностей <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 комплект               |
| Модуль отбора проб PSD 3000 <sup>3)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 шт.                    |
| Комплект запасных частей <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 комплект               |
| Руководство по эксплуатации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 экз.                   |
| Методика поверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 экз.                   |
| <sup>1)</sup> или другие устройства дистанционного управления с аналогичными функциями, указанные в документации фирмы Dräger Safety AG & Co.KGaA” и имеющие разрешение на применение во взрывоопасных зонах (в случае их использования во взрывоопасной зоне);<br><sup>2)</sup> состав указанных комплектов приведен в руководстве по эксплуатации на каждую модификацию датчика;<br><sup>3)</sup> для применения во взрывобезопасных зонах |                          |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 3000 / Dräger Polytron 7000. Руководство по эксплуатации»: раздел 3 «Обращение», раздел 4 «Функции меню», раздел 5 «Калибровка прибора».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315;

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

ГОСТ Р 52350.29-1-2008 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов»;

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

Техническая документация фирмы «Dräger Safety AG & Co.KGaA», Германия.

**Изготовитель**

Фирма «Dräger Safety AG & Co.KGaA», Германия

Адрес: Revalstrasse 1, 23560 Lübeck, Germany

Телефон: +49 451 882 0, факс: +49 451 882 2080

Web-сайт: <https://www.draeger.com>

E-mail: [info@draeger.com](mailto:info@draeger.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19, лит. Д

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.