

Государственный Комитет по стандартизации,  
метрологии и сертификации Республики Беларусь  
(ГОССТАНДАРТ)

## СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 836

Действителен до  
17 декабря 2003 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов  
Государственных испытаний утвержден тип

газоаналитического комплекта **POLYTRON**,  
фирмы "Dräger Sicherheitstechnik GmbH", Германия (DE)

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под  
№ РБ 03 09 0776 98 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к  
настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ  
4 января 1999 г.

Продлено до "\_\_\_" \_\_\_\_\_ г.

Председатель Госстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*НТК № 9 от 17.12.98*

*Копия Н.В. Корешкова*

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГП ЦЭСМ

Н.А.Жагора

1999 г.

|                                     |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Газоаналитический комплект POLYTRON | Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь<br>Регистрационный номер № <u>РБ 03 09 776 98</u><br>Взамен № _____ |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускается по технической документации фирмы "Drager Sicherheitstechnik GmbH", Германия

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоаналитический комплект POLYTRON предназначен для автоматического непрерывного контроля концентрации кислорода и токсичных газов в воздухе рабочей зоны, значительного превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) токсичных газов при аварийных ситуациях, а также дозрывных концентраций горючих газов во взрывоопасных зонах.

## ОПИСАНИЕ

Газоаналитический комплект POLYTRON включает в себя:

Стационарную газоаналитическую систему POLYTRON, состоящую из:

- центрального блока управления;
- датчиков электрохимических (измерительных головок) POLYTRON для контроля концентрации  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $CO$ ,  $H_2S$ ,  $NO$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ ,  $Cl_2$ ,  $NH_3$ ,  $PH_3$ ,  $HCN$ ,  $HCl$ ;
- датчика электрохимического POLYTRON L для контроля концентрации  $Cl_2$ ;
- датчика электрохимического POLYTRON L HF/HCl для контроля концентрации HF и HCl;
- датчика оптического POLYTRON IR  $CO_2$  для контроля концентрации  $CO_2$ ;
- датчика оптического POLYTRON IR EX для контроля концентрации горючих газов  $CH_4$ ,  $C_3H_8$ ;
- датчиков (измерительных головок) POLYTRON 2 со сменными электрохимическими сенсорами для контроля концентрации  $O_2$ ,  $CO$ ,  $H_2S$ ,  $NO$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ ,  $Cl_2$ ,  $NH_3$ ,  $PH_3$ ,  $HCN$ ,  $HCl$ ;
- датчиков каталитического POLYTRON BO-MA/B для контроля концентрации горючих газов  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $C_3H_8$ ;

Принцип действия датчиков, входящих в комплект POLYTRON, основан на применении:

- химически активных измерительных элементов (электрохимических сенсоров) для токсичных компонентов;
- оптического инфракрасного измерительного преобразователя для контроля содержания диоксида углерода;
- термохимических элементов (пеллисторов), принцип действия которых основан на изменении температуры каталитически активного чувствительного элемента при сгорании на нем горючих газов и паров.

Стационарная газоаналитическая система POLYTRON комплектуется из набора датчиков для измерения содержания перечисленных выше компонентов и одного центрального блока управления с соответствующим числом каналов.

Все датчики POLYTRON и POLYTRON 2 имеют цифровую индикацию на жидких кристаллах для непрерывной индикации концентрации компонента непосредственно на месте измерения, выполнены в прочном, коррозионно стойком, искробезопасном корпусе, обладают высокой виброустойчивостью и ударостойкостью. Потенциометры установки нуля и чувствительности датчика POLYTRON находятся под защитной крышкой и легко доступны.

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

Датчики POLYTRON L, POLYTRON HF/HCl не имеют цифровой индикации. Измерительная информация поступает на центральный блок управления. Корпус датчиков выполнен из неэлектростатической, устойчивой к воздействию растворителей пластмассы.

Датчики POLYTRON IR CO<sub>2</sub> и IR Ex имеют табло и встроенную клавиатуру. Управление датчиками осуществляется нажатием кнопок на клавиатуре. В том случае, если датчики должны быть установлены в труднодоступном месте, они не имеют табло и комплектуются внешним управляющим модулем. Управляющий модуль может быть переносным или монтироваться стационарно и связан с датчиком трехпроводной линией, максимальная длина кабеля до 30 м.

Центральный блок управления представляет собой электрическую стойку на 2, 5 или 12 каналов, произвольно укомплектованную датчиками для измерения содержания необходимых компонентов в нужных диапазонах. Блок служит для подачи напряжения питания датчикам, входящим в систему и обработки результатов измерений.

Каждый датчик системы питается от отдельного источника питания, встроенного в центральный блок управления, выход из строя одного источника питания сопровождается отключением только одного измерительного канала.

Каждый канал снабжен релейными контактами (250 В переменного тока, 2 А) для регистрации двух произвольно задаваемых пороговых значений и одной системной ошибки. Каждая электрическая стойка имеет еще один дополнительный релейный выход для регистрации очередных тревог, используемый, например, для включения систем звуковой и световой сигнализации.

Для непрерывной индикации содержания анализируемого газа каждый канал имеет аналоговый выход 4...20 мА, что дает возможность регистрировать измеренные значения, например, с помощью самописца.

Система POLYTRON может быть дополнительно укомплектована картой с интерфейсом RS-232-C для получения распечатки на принтере с указанием даты и времени измерений.

Стационарная газоаналитическая система POLYTRON SE-Ex комплектуется датчиком POLYTRON BO-MA/B и предназначены только для горючих газов. Датчик POLYTRON BO-MA/B не имеет цифровой индикации, измерительная информация поступает на центральный блок. Корпус датчика имеет взрывозащищенное исполнение.

## ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные метрологические характеристики газоанализатора приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Модель датчика | Определяемый компонент | Диапазоны измерений                                                  | Предел допускаемой основной погрешности, % |               |
|----------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|
|                |                        |                                                                      | приведенной                                | относительной |
| POLYTRON       | CO                     | 0 - 20 ppm<br>20 - 100 ppm<br>0 - 300 ppm<br>0 - 1000 ppm            | ±20<br>±10<br>±10                          | ±20           |
|                | NO                     | 0 - 10 ppm<br>10 - 50 ppm                                            | ±25                                        | -<br>±25      |
|                | NO <sub>2</sub>        | 0 - 5 ppm<br>5 - 20 ppm<br>0 - 50 ppm                                | ±25<br>±20                                 | -<br>±25      |
|                | SO <sub>2</sub>        | 0 - 4 ppm<br>4 - 20 ppm<br>0 - 50 ppm<br>0 - 100 ppm                 | ±25<br>±20<br>±20                          | -<br>±25      |
|                | NH <sub>3</sub>        | 0 - 50 ppm<br>50 - 100 ppm<br>0-300 ppm<br>0-1000 ppm                | ±25<br>±20<br>±20                          | -<br>±25      |
|                | Cl <sub>2</sub>        | 0 - 1 ppm<br>0 - 3 ppm<br>0 - 10 ppm                                 | ±25<br>±25<br>±25                          | -<br>-<br>-   |
|                | H <sub>2</sub> S       | 0 - 7 ppm<br>7 - 20 ppm<br>0 - 50 ppm<br>0 - 100 ppm                 | ±25<br>±20<br>±20                          | -<br>±25      |
|                | O <sub>2</sub>         | 0 - 5 % об.д.<br>5 - 10 % об.д.<br>5 - 25 % об.д.<br>0 - 100 % об.д. | ±5<br>±5                                   | -<br>±5<br>±5 |
|                | HCN                    | 0 - 20 ppm<br>0 - 50 ppm                                             | ±25<br>±25                                 | -             |
|                | PH <sub>3</sub>        | 0 - 0.3 ppm<br>0 - 1.0 ppm                                           | ±20<br>±20                                 | -             |
|                | HCL                    | 0 - 3 ppm<br>3 - 100 ppm                                             | ±25<br>-                                   | -<br>±25      |

**Описание типа средств измерений**

| <i>Модель датчика</i>       | <i>Определяемый компонент</i>                   | <i>Диапазоны измерений</i>                                    | <i>Предел допускаемой основной погрешности, %</i> |                      |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
|                             |                                                 |                                                               | <i>приведенной</i>                                | <i>относительной</i> |
| POLYTRON L                  | CL <sub>2</sub>                                 | 0 - 1 ppm                                                     | ±25                                               | -                    |
|                             |                                                 | 1 - 5 ppm                                                     | -                                                 | ±25                  |
|                             |                                                 | 0 - 10 ppm                                                    | ±25                                               |                      |
|                             |                                                 | 0 - 50 ppm                                                    | ±25                                               |                      |
| POLYTRON HF/HCL             | HCL                                             | 0 - 5 ppm<br>5 - 20 ppm                                       | ±25                                               | ±25                  |
|                             | HF                                              | 0 - 5 ppm<br>5 - 20 ppm                                       | ±25                                               | -<br>±25             |
| POLYTRON IR CO <sub>2</sub> | CO <sub>2</sub>                                 | 0 - 1 %<br>1 - 50 %<br>50 - 100 %                             | ±10                                               | ±10<br>±10           |
| POLYTRON IR Ex              | CH <sub>4</sub>                                 | 0 - 2.0 %<br>2.0 - 100 %<br>0 - 40 % НКПР*<br>40 - 100 % НКПР | ±10<br>-<br>±10<br>-                              | -<br>-<br>-<br>-     |
|                             | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>                   | 0 - 50 % НКПР<br>50 - 100 % НКПР                              | ±10<br>-                                          | -<br>-               |
| POLYTRON Ex                 | CH <sub>4</sub>                                 | 0 - 40 % НКПР<br>40 - 100 % НКПР                              | ±10<br>-                                          | -                    |
|                             | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub><br>H <sub>2</sub> | 0 - 50 % НКПР<br>50 - 100 % НКПР                              | ±10                                               | -                    |
| POLYTRON 2                  | CO                                              | 0 - 20 ppm<br>20 - 50 ppm<br>0 - 300 ppm<br>0 - 1000 ppm      | ±20<br><br>±10<br>±10                             | ±20                  |
|                             | CO LS                                           | 0 - 200 ppm<br>0 - 1000 ppm<br>0 - 5000 ppm                   | ±10<br>±10<br>±10                                 |                      |
|                             | NO                                              | 0 - 4 ppm<br>4 - 30 ppm<br>0 - 50 ppm<br>0 - 200 ppm          | ±25<br><br>±15<br>±15                             | -<br>±25             |
|                             | NO <sub>2</sub>                                 | 0 - 1 ppm<br>1 - 5 ppm<br>0 - 10 ppm<br>0 - 100 ppm           | ±25<br><br>±20<br>±20                             | -<br>±25             |
|                             | SO <sub>2</sub>                                 | 0 - 5 ppm<br>0 - 10 ppm<br>0 - 100 ppm                        | ±20<br>±20<br>±20                                 | -                    |

**Описание типа средств измерений**

| Модель датчика     | Определяемый компонент                          | Диапазоны измерений                                      | Предел допускаемой основной погрешности, % |                 |
|--------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
|                    |                                                 |                                                          | приведенной                                | относительной   |
|                    | NH <sub>3</sub>                                 | 0 - 50 ppm<br>50 - 300 ppm<br>0-1000 ppm                 | ±20<br>±20                                 | -<br>±20        |
|                    | Cl <sub>2</sub>                                 | 0 – 0.3 ppm<br>0.3 – 1.0 ppm<br>0 - 10 ppm<br>0 - 20 ppm | ±25<br>±25<br>±25                          | -<br>±25        |
|                    | H <sub>2</sub> S                                | 0 - 7 ppm<br>7 - 50 ppm<br>0 - 100 ppm                   | ±25<br>±20                                 | -<br>±25        |
|                    | HCL                                             | 0 - 3 ppm<br>3 - 20 ppm<br>0 - 30 ppm<br>3 - 100 ppm     | ±25<br>±20                                 | -<br>±25<br>±20 |
|                    | O <sub>2</sub>                                  | 0 - 5 % об.д.<br>5 - 25 % об.д.                          | ±5                                         | -<br>±5         |
|                    | PH <sub>3</sub>                                 | 0 – 0,1 ppm<br>0,1 – 0,3 ppm<br>0 - 1 ppm<br>1 - 20 ppm  | ±20<br>±20                                 | ±20<br>±20      |
|                    | HCN                                             | 0 - 10 ppm<br>0 - 50 ppm                                 | ±25<br>±25                                 | -               |
| POLYTRON SE – EX   | CH <sub>4</sub>                                 | 0 - 40 % НКПР<br>40 - 100 % НКПР                         | ±10<br>-                                   | -<br>-          |
| POLYTRON BO – MA/B | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub><br>H <sub>2</sub> | 0 – 50 % НКПР<br>50 - 100 % НКПР                         | ±10<br>-                                   | -<br>-          |

\* НКПР - нижний концентрационный предел взрываемости.

2. Время установления показаний, T<sub>0,9</sub>, не превышает:  
для датчиков, входящих в состав газоаналитической измерительной системы Polytron:

|                                                           |                                       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| датчики Polytron                                          | - от 30 до 160 с; (для HCl - 10 мин); |
| датчики Polytron 2                                        | - от 40 до 60 с; (для HCl - 10 мин);  |
| датчики Polytron L                                        | - не более 60 с;                      |
| датчики Polytron IR CO <sub>2</sub>                       | - не более 40 с;                      |
| датчики Polytron HF/HCl                                   | - не более 160 с;                     |
| датчики Polytron Ex                                       | - не более 35 с;                      |
| датчики Polytron IR Ex                                    | - не более 30 с;                      |
| для датчиков, входящих в состав газоаналитической системы |                                       |
| Polytron SE Ex                                            | - не более 20 с.                      |

3. Время срабатывания сигнализации для каналов CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> и H<sub>2</sub> не более 15 с.

4. Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 8 ч не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

5. Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, содержание и перечень которых указан в Техническом описании комплекта Polytron, не превышает 1,5 %.

6. Условия эксплуатации газоаналитического комплекта и основные технические характеристики в приведены табл. 2.

Таблица 2

| <i><b>Модель анализатора</b></i> | <i><b>Диапазон рабочих температур при эксплуатации, °C</b></i> | <i><b>Габаритные размеры, мм<br/>Масса, г</b></i>                             |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Polytron                         | - 20 ... + 60                                                  | 178×133×250 (2 канала)<br>269×133×250 (5 каналов)<br>483×133×250 (12 каналов) |
| Polytron SE Ex                   | - 20 ... + 60                                                  | 178×133×250 (2 канала)<br>269×133×250 (5 каналов)<br>483×133×250 (12 каналов) |

7. Содержание агрессивных примесей в окружающей и контролируемой среде, отравляющих каталитически активные элементы (пеллисторы) датчиков, не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1.005.

8. Датчики газоаналитических систем Polytron и Polytron SE Ex, входящие в состав газоаналитического комплекта Polytron, прошли испытания на взрывозащиту и имеют соответствующие Сертификаты.

### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на титульный лист Технического описания и инструкции по эксплуатации газоаналитического комплекта Polytron.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоаналитического комплекта Polytron приведена в табл. 3

Таблица 3

| Наименование                                                                                                                                                                                      | Обозначение    | Количество |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Газоаналитическая система со сменными датчиками O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> S, NO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , Cl <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , HCN, HCl, HF | Polytron       | 1 шт.      |
| Газоаналитическая система со сменными датчиками Polytron BO MA/B                                                                                                                                  | Polytron SE Ex | 1 шт.      |
| Комплекты ЗИП                                                                                                                                                                                     |                | 2 комп.    |
| Техническое описание и инструкция по эксплуатации газоаналитического комплекта                                                                                                                    |                | 1 экз.     |

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора осуществляется согласно инструкции по поверке ИП-78-95, утвержденной ВНИИМ им. Менделеева.

Средства поверки:

- Установки поверочные или генераторы газов с относительной погрешностью не более 7%;
- ПГС- ГСО на анализируемые газы в баллонах с относительной погрешностью не более 5%;
- Поверочный нулевой газ (ПНГ) или азот особой чистоты по ГОСТ 9392-74
- Мегаомметр М4100/3 V=500В кл.1,0 по ГОСТ 9038-83
- Секундомер СО СПР-2 кл.3 по ГОСТ 5072-72
- Термометр лабораторный ТЛ-4 по ГОСТ 215-73
- Барометр-анероид БАММ-1 по ТУ 25-11.1513-79
- Психрометр аспирационный МБ-4М по ГОСТ 6353-52

По результатам поверки выдается свидетельство о поверке и наносится поверительное клеймо на лицевые панели датчиков и центральный блок управления. Межповерочный интервал – 6 мес.

Ремонт и техническое обслуживание осуществляется Ассоциацией профессиональных экологов - Белорусским представительством фирмы "Dräger Sicherheitstechnik GmbH" (Германия) (адрес: г.Минск, ул. Ботаническая, 6а-502, тел. 8017 236-22-65)

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации газоаналитического комплекта Polytron фирма "Dräger Sicherheitstechnik GmbH"

ГОСТ 13320 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования"

ГОСТ 27540 "Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия"

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоаналитический комплект Polytron соответствует требованиям нормативной документации фирмы на него, ГОСТ 13320 и ГОСТ 27540.

Изготовитель: фирма "Dräger Sicherheitstechnik GmbH", Германия

Адрес: Postfach 24 05 D-58024 Hagen Germany, тел: (02331) 95 84-0

Начальник исследовательского  
отдела ГП ЦЭСМ



И.Г.Герман

Начальник отдела физико-химических и  
оптических измерений ГП ЦЭСМ



Н.В.Хайрова

Начальник отдела испытаний  
средств измерений и техники



С.В.Курганский