

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Согласовано  
Зам. директора ГП  
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
Александров В.С.  
" " " 1995 г.

|   |  |
|---|--|
| Газоаналитический комплект<br>Multiwarn | Внесены в Государственный реестр<br>средств измерений<br>Регистрационный N <u>14968-95</u><br>Взамен |
|---|--|

Выпускается АО "ДРЕГЕРВЕРК" (Drägerwerk AG), Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

ОПИСАНИЕ

Газоаналитический комплект Multiwarn состоит из портативных анализаторов моделей:

- Multiwarn C, Cx, C T6 - для контроля концентраций O<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S и Ex (горючих газов);
- Multiwarn C CH<sub>4</sub> - для контроля концентраций O<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и CO;
- Multiwarn C CH<sub>4</sub> (special) - для контроля концентраций O<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и Ex;
- Multiwarn C CO<sub>2</sub> - для контроля концентраций O<sub>2</sub>, CO,

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | H <sub>2</sub> S, CO <sub>2</sub> и Eх;  |
| Multiwarn C IR Eх | - для контроля концентраций O <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> и C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> |
| Multiwarn IR      | - для контроля концентраций O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, и CH <sub>4</sub> .           |

Число измерительных каналов в каждой модели устанавливается по запросу потребителя и может быть 3, 2 или 1 (только Eх).

Принцип действия анализаторов Multiwarn, входящих в комплект, основан на применении электрохимических сенсоров для измерения концентрации O<sub>2</sub>, CO и H<sub>2</sub>S, инфракрасного оптического датчика для измерения концентрации CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> и термохимических датчиков (пеллисторов) для измерения до взрывных концентраций горючих газов.

Анализаторы Multiwarn имеют встроенный микропроцессор, который управляет всем процессом измерения и преобразует сигналы сенсора в показания. На подсвечиваемой шкале на жидких кристаллах индицируются также сообщения об отказах, состоянии батареи и калибровки. Анализаторы имеют встроенный насос, что позволяет производить отбор проб из труднодоступных мест при использовании специального зонда. В этом случае в обозначение анализатора вводится буква Р. В том случае, если насос отсутствует и анализируемая проба поступает в анализатор диффузионным путем, то в обозначение анализатора вводится буква Д.

Каждый измерительный канал имеет аналоговый выход для одновременного вывода измерительной информации на самописец или через интерфейс RS 232 на компьютер или принтер.

Все показания за смену (8 часов) заносятся в память. Микропроцессор непрерывно подсчитывает среднее значение содержания определяемого компонента за смену, сигнализируя об опасности как только это среднее значение превысит ПДК.

В состав анализаторов Multiwarn входят функциональные штепсеры, при включении которых на дисплее либо устанавливается код для выбора управляющих режимов, для калибровки и установки порогов срабатывания сигнализации, либо считываются уже введенные ранее значения содержания компонента в газовой смеси при проведении калибровки и установленные пороги срабатывания.

Конструкция анализаторов Multiwarn позволяет устанавливать два порога срабатывания: первый - предварительная тревога (A1);

второй - основная тревога (A2), при этом срабатывает звуковая и световая сигнализация. Величина порогов срабатывания для токсичных газов должна устанавливаться в соответствии со значениями ПДК, указанными в ГОСТ 12.1.005. Величина порогов срабатывания для горючих газов должна устанавливаться с учетом требований ГОСТ 27540.

При превышении верхнего порога срабатывания срабатывает звуковая сигнализация, загорается красная лампочка, на дисплее Ex высвечивается: A2 и EEE. Это означает, что данную зону необходимо покинуть немедленно.

Анализаторы поставляются вместе с аккумуляторным блоком питания или с 9-вольтовой сухой батареей. Аккумулятор можно заменить непосредственно во взрывоопасной зоне.

#### Основные метрологические и технические характеристики.

1. Основные метрологические характеристики газоаналитического комплекта приведены в табл.1.

Таблица 1.

| Модель анализатора | Определяемый компонент<br>Диапазон | Участки диапазона измерения | Пределы допускаемой основной погрешности, % |               |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|---------------|
|                    |                                    |                             | приведенной                                 | относительной |
| Multiwarn C        | O <sub>2</sub>                     | 0 - 5 % об.д                | ± 5   | -             |
| Multiwarn Cx       | 0-25% об.д                         | 5 - 25 % об.д               | -   | ± 5           |
| Multiwarn C T6     | CO                                 | 0 - 100 ppm                 | ± 10  | -             |
|                    |                                    | 100- 200 ppm                | -   | ± 10          |
|                    |                                    | 200- 500 ppm                | -   | -             |
|                    | H <sub>2</sub> S                   | 0 - 40 ppm                  | ± 15  | -             |
|                    |                                    | 40 - 100 ppm                | -   | ± 15          |
|                    | Ex (CH <sub>4</sub> )              | 0 - 50 % НКПР*)             | ± 8   | -             |
|                    |                                    | 50 -100% НКПР               | -   | -             |

Продолжение табл.1.

| Модель анализатора                   | Определяемый компонент               | Диапазоны измерений | Пределы допускаемой основной погрешности, % |               |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---|---------------|
|                                      |                                      |                     | приведенной                                 | относительной |
| Multiwarn C<br>Cx<br>C T6            | Ex(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )** | 0 - 50 % НКПР       | ± 10  | -             |
|                                      | H <sub>2</sub>                       | 50 -100% НКПР       | -   | -             |
|                                      | 0-100%НКПР                           |                     |   |               |
| Multiwarn<br>C CO <sub>2</sub>       | O <sub>2</sub>                       | 0 - 5 % об.д        | ± 5   | -             |
|                                      | 0-25 %об.д                           | 5 - 25 % об.д       | -   | ± 5           |
|                                      | CO                                   | 0 - 100 ppm         | ± 10  | -             |
|                                      | 0-500 ppm                            | 100- 200 ppm        | -   | ± 10          |
|                                      |                                      | 200- 500 ppm        | -   | -             |
|                                      | CO <sub>2</sub>                      | 0 - 5 %об.д         | ± 5   | -             |
|                                      |                                      | 5 - 10 %об.д        | -   | ± 5           |
|                                      | 0-100%об.д                           | 10 - 100 %об.д      | -   | -             |
|                                      | H <sub>2</sub> S                     | 0 - 40 ppm          | ± 15  | -             |
|                                      | 0-100 ppm                            | 40 - 100 ppm        | -   | ± 15          |
|                                      | Ex(CH <sub>4</sub> )                 | 0 - 50 % НКПР       | ± 8   | -             |
|                                      | 0-100%НКПР                           | 50 -100% НКПР       | -   | -             |
| Ex(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )** | 0 - 50 % НКПР                        | ± 10                | -   |               |
| H <sub>2</sub>                       | 50 -100% НКПР                        | -                   | -   |               |
| 0-100%НКПР                           |                                      |                     |   |               |

Продолжение табл.1.

| Модель анализатора                          | Определяемый компонент | Диапазоны измерений | Пределы допускаемой основной погрешности, % |               |      |
|---|------------------------|---------------------|---|---------------|------|
|   |                        |                     | приведенной                                 | относительной |      |
| Multiwarn C<br>CH <sub>4</sub>              | O <sub>2</sub>         | 0 - 5 % об.д        | ± 5   | -             |      |
|   | CH <sub>4</sub>        | 0-25 %об.д          | 5 - 25 % об.д                               | -             | ± 5  |
|   |                        | 0- 2,5 % об.д.      |   | ± 8           | -    |
|   |                        | 2,5- 5 % об.д.      |   | -             | -    |
|   |                        | 0-100%об.д          | 5 -100% об.д.                               | -             | ± 10 |
|   | CO                     | 0 -100 ppm          |   | ± 10          | -    |
| 0-500 ppm                                   |                        | 100-200 ppm         | -   | ± 10          |      |
|   |                        | 200-500 ppm         | -   | -             |      |
| Multiwarn C<br>CH <sub>4</sub><br>(special) | O <sub>2</sub>         | 0 - 5 % об.д        | ± 5   | -             |      |
|   | CH <sub>4</sub>        | 0-25 %об.д          | 5 - 25 % об.д                               | -             | ± 5  |
|   |                        | 0 - 5 % об.д.       |   | ± 10          | -    |
|   |                        | 0-100%об.д          | 5 -100% об.д.                               | -             | ± 10 |
|   | Ex(CH <sub>4</sub> )   | 0 - 50 % НКПР       |   | ± 8           | -    |
|   |                        | 0-100%НКПР          | 50 -100% НКПР                               | -             | -    |
| Ex(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )**        | 0 - 50 % НКПР          |                     | ± 10  | -             |      |
|   | H <sub>2</sub>         | 50 -100% НКПР       | -   | -             |      |
| Multiwarn<br>IR                             | O <sub>2</sub>         | 0 - 5 % об.д        | ± 5   | -             |      |
|   | H <sub>2</sub> S       | 0-25 %об.д          | 5 - 25 % об.д                               | -             | ± 5  |
|   |                        | 0 - 40 ppm          |   | ± 15          | -    |
|   | 0-100 ppm              | 40 - 100 ppm        | -   | ± 15          |      |

Продолжение табл.1.

| Модель анализатора   | Определяемый компонент             | Диапазоны измерений | Пределы допускаемой основной погрешности, % |               |
|----------------------|------------------------------------|---------------------|---|---------------|
|                      |                                    |                     | приведенной                                 | относительной |
| Multiwarn<br>IR      | CH <sub>4</sub>                    | 0 - 2,5% об.д.      | ± 8   | -             |
|                      |                                    | 2,5-100% об.д.      |   | ± 8           |
| Multiwarn<br>C IR-Ex | O <sub>2</sub>                     | 0 - 5 % об.д.       | ± 5   | -             |
|                      |                                    | 5 - 25 % об.д.      | -   | ± 5           |
|                      | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ***) | 0 - 50 % НКПР       | ± 10  | -             |
|                      |                                    | 50-100 % НКПР       | -   | -             |
|                      | CH <sub>4</sub>                    | 0 - 2,5% об.д.      | ± 8   | -             |
|                      |                                    | 2,5-100% об.д.      |   | ± 8           |

\*) НКПР - нижний концентрационный предел взрываемости.

\*\*\*) Калибровка газоанализатора при выпуске из производства проводится по метану. По запросу потребителя газоанализатор может быть откалиброван по пропану или водороду.

Не допускается использование в газоанализаторах измерительных каналов на H<sub>2</sub>S и CO при контроле дозврывоопасных концентраций водорода в воздухе.

\*\*\*\*) Газоанализатор может быть откалиброван по другим горючим газам и парам, перечисленным в Руководстве по эксплуатации на газоанализатор. Использование газоанализатора для контроля дозврывоопасных концентраций других горючих газов и паров возможно только при наличии Методики выполнения измерений, разработанной и аттестованной в установленном порядке.

2. Время установления показаний, T<sub>0,9</sub>, не превышает:

- для канала H<sub>2</sub>S 30 с;
- для канала CO 60 с; (120 с с селективным фильтром);
- для канала CO<sub>2</sub> 50 с;
- для канала O<sub>2</sub> 25 с;
- для канала CH<sub>4</sub> 20 с.

3. Время срабатывания сигнализации для каналов  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{E}_x$  (горючие газы и пары) не более 15 с.

4. Предел допускаемой вариации показаний,  $\text{Вд}$ , 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

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

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

7. Габаритные размеры с блоком питания 124\*190\*63 мм.

8. Масса не более 1,4 кг.

9. Условия эксплуатации газоаналитического комплекта:

- температура окружающей среды - 20 ... + 40 °С;
- атмосферное давление 700 ... 1300 гПа;
- относительная влажность 10 % ... 95 %.
- содержание агрессивных примесей в окружающей и контролируемой среде, отравляющих каталитически активные элементы датчика, не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1.005.

10. Анализаторы Multiwarn имеют взрывозащищенное исполнение РВ Иб С Х; 1 ExibsIIBT4 X (Разрешение N 194-ЭВ-1, II Госгортехнадзора России, срок действия до 28.09.1999 г.).

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на титульном листе Технического описания и инструкции по эксплуатации газоаналитического комплекта Multiwarn.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоаналитического комплекта Multiwarn приведена в табл.2.

Таблица 2.

| Наименование  | Обозначение                           | Количество |
|---|---------------------------------------|------------|
| Анализатор для контроля H <sub>2</sub> S, O <sub>2</sub> , CO, Eх                   | Multiwarn C, Cх, C T6                 | 1 шт.      |
| Анализатор для контроля CO, O <sub>2</sub> и CH <sub>4</sub>                        | Multiwarn C CH <sub>4</sub>           | 1 шт.      |
| Анализатор для контроля Eх, O <sub>2</sub> и CH <sub>4</sub>                        | Multiwarn C CH <sub>4</sub> (Special) | 1 шт.      |
| Анализатор для контроля CO, O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, CO <sub>2</sub> и Eх | Multiwarn C CO <sub>2</sub>           | 1 шт.      |
| Анализатор для контроля O <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> и Eх                       | Multiwarn C IR Eх                     | 1 шт.      |
| Анализатор для контроля O <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S         | Multiwarn IR                          | 1 шт.      |
| Комплекты ЗИП   |                                       | 6 компл.   |
| Техническое описание и инструкция по эксплуатации газоаналитического комплекта      |                                       | 1 экз.     |
| Инструкция по поверке анализаторов Multiwarn  | ИП-81-95                              | 1 экз.     |

По требованию Заказчика фирмой могут поставляться отдельные приборы, указанные в табл.2.

#### ПОВЕРКА

Поверка газоаналитического комплекта Multiwarn осуществляется в соответствии с инструкцией по поверке ИП-81 использованием ГСО-ИГС O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, CO/N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S/N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>/воздух, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>/воздух, H<sub>2</sub>/воздух в баллонах под давлением, серийно выпускаемых по ТУ 6-16-2956-88, и генератора типа 666ГР ОЗМ по ТУ 25-7557.0029-88.



Межповерочный интервал - 6 месяцев.

Ремонт производится московским представительством АО "ДРЕ-ГЕРВЕРК", 107553, г.Москва, ул. Большая Черкизовская, д.24 а, телефон (095) 161-97-92.

#### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

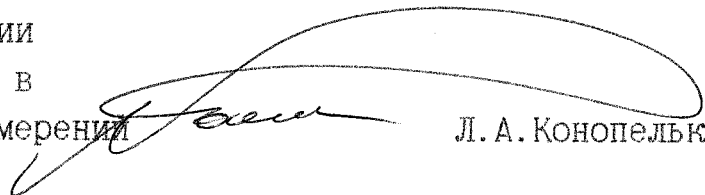
1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации газоаналитического комплекта Multiwarn.
2. ГОСТ 27540 "Сигнализаторы горючих газов и паров термомеханические. Общие технические условия".
3. ГОСТ 13320 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия".
4. ГОСТ 24032 "Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний."

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоаналитический комплект Multiwarn соответствует требованиям НТД фирмы на него, ГОСТ 27540, ГОСТ 13320 и ГОСТ 24032.

Изготовитель - АО "ДРЕГЕРВЕРК", Германия.

Начальник лаборатории  
Государственных эталонов в  
области аналитических измерений



Л. А. Конопелько