



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

4438

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

22 февраля 2012 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании  
положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**Анализаторы кислорода 311,**

**фирма "Teledyne Analytical Instruments", США (US),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 09 3214 07** и допущен к применению в Республике  
Беларусь с 22 февраля 2007 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и  
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

22 февраля 2007 г.



НТК по метрологии Госстандарта

№ 02-02

22 ФЕВ 2007

секретарь НТК

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ  
Директор РУП «БелГИМ»

Н.А. Жагора

2007



|                           |                                                                                                                        |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Анализаторы кислорода 311 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь<br>Регистрационный №<br><i>РБ 03 0932 14 07</i> |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускают по документации фирмы "Teledyne Analytical Instruments" (США)

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы кислорода 311 (в дальнейшем - анализаторы) предназначены для измерения концентрации  $O_2$  в атмосферном воздухе и промышленных выбросах с целью экологического мониторинга, а также при производстве полупроводников, очистке газообразных углеводородов, производстве газообразных мономеров, очистке газов и промышленных выбросов и т. д.

Область применения – контроль содержания кислорода в технологических процессах различных отраслей промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Анализаторы кислорода 311 представляют собой переносные приборы непрерывного действия. Принцип действия анализаторов электрохимический - в результате химической реакции с участием молекул кислорода электрохимическая ячейка анализатора вырабатывает токовый сигнал, пропорциональный содержанию кислорода в анализируемой среде.

Способ отбора пробы – принудительный (требуется внешний побудитель расхода).

Изготавливаются анализаторы в 6-ти модификациях, различающимися диапазонами измерений кислорода.

Конструктивно анализаторы имеют одноблочное исполнение в алюминиевом корпусе. Электрическое питание осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи. На передней панели прибора расположены: стрелочный индикатор, переключатель режимов работы и диапазонов измерения "RANGE" и потенциометр "SPAN", предназначенный для регулировки чувствительности прибора. На задней панели расположены: гнездо для подключения сетевого шнура (для подзарядки аккумуляторов), предохранитель и штуцера для подсоединения линии пробоотбора газа.

Корпуса анализаторов модификаций 311ТС, 311РС имеют взрывозащищенное исполнение ЕEx ib IIC T4.

Внешний вид анализатора приведен на рис. 1

Место нанесения государственного поверительного клейма-наклейки – передняя панель прибора (см. Приложение к описанию типа).







Рисунок 1. Внешний вид анализатора кислорода 311

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические и метрологические характеристики анализаторов указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Измеряемые характеристики                                                                                                                        |                                                                                               | Модификации                                                                                                 |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  |                                                                                               | 311XL, 311TCXL                                                                                              | 311, 311D, 311ТС, 311РС                                           |
| Концентрация O <sub>2</sub><br>(кислород)                                                                                                        | Диапазон измерений, ppm                                                                       | От 0 до 1000                                                                                                | От 0 до 10000                                                     |
|                                                                                                                                                  | Диапазон показаний, ppm                                                                       | От 0 до 100                                                                                                 | От 0 до 100                                                       |
|                                                                                                                                                  | пределы допускаемой погрешности измерений, приведённой к верхнему пределу диапазона измерений | ±15 %                                                                                                       | ±5 %                                                              |
|                                                                                                                                                  | диапазон измерений*, %                                                                        | -                                                                                                           | От 0 до 1<br>От 0 до 2,5<br>От 0 до 5<br>От 0 до 10               |
|                                                                                                                                                  | пределы допускаемой погрешности измерений, приведённой к верхнему пределу диапазона измерений | -                                                                                                           | ±5 %                                                              |
| Чувствительность                                                                                                                                 |                                                                                               | 20 ppb                                                                                                      | 0,5 %                                                             |
| Время реагирования                                                                                                                               |                                                                                               | t <sub>90</sub> ≤ 10 с<br>t <sub>90</sub> ≤ 60 с (от 0 до 10 ppm)<br>t <sub>90</sub> ≤ 90 с (от 0 до 2 ppm) | t <sub>90</sub> ≤ 10 с<br>t <sub>90</sub> ≤ 60 с (от 0 до 10 ppm) |
| Время выхода на режим работы, мин, не более                                                                                                      |                                                                                               | 10                                                                                                          | 10                                                                |
| Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С                                                                                     |                                                                                               | от 0 до 35                                                                                                  | от 0 до 50                                                        |
| Диапазон температур окружающего воздуха при транспортировании и хранении, °С                                                                     |                                                                                               | от 0 до 50                                                                                                  | от 0 до 50                                                        |
| Габаритные размеры, мм, не более                                                                                                                 |                                                                                               | 280 × 160 × 150                                                                                             | 280 × 160 × 150                                                   |
| Масса, кг, не более                                                                                                                              |                                                                                               | 2,71                                                                                                        | 2,71                                                              |
| Источник питания                                                                                                                                 |                                                                                               | Аккумулятор NiCad                                                                                           | Аккумулятор NiCad                                                 |
| Примечание * Каждая модификация имеет дополнительный диапазон от 0 до 25 % для калибровки по атмосферному воздуху (содержание кислорода 20,9 %). |                                                                                               |                                                                                                             |                                                                   |



## ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на титульный лист руководства по эксплуатации анализатора типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Анализатор                        | - 1 шт   |
| Руководство по эксплуатации       | - 1 экз. |
| Методика поверки МРБ МП.1663-2007 | - 1 экз. |

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Teledyne Analytical Instruments" (США)  
МРБ МП.1663-2007 «Анализаторы кислорода 311. Методика поверки»

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы кислорода 311 соответствуют требованиям документации фирмы "Teledyne Analytical Instruments" (США)

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма "Teledyne Analytical Instruments" (США)

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский





**Приложение А**  
**(обязательное)**

Место нанесения государственного поверительного  
клейма-наклейки



Место нанесения государственного  
поверительного клейма-наклейки

