

Приложение к свидетельству  
№ 40720 об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Н.И. Ханов

2010 г.

Газоанализаторы кислорода Teledyne серии 3000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38662-10</u> Взамен № <u>38662-08</u>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Teledyne Analytical Instruments", США

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы кислорода Teledyne серии 3000 предназначены для измерения объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>) в смеси с азотом, аргоном, воздухом и в других невзрывоопасных смесях.  
Область применения – контроль воздуха атмосферы населенных мест, рабочей зоны, технологический контроль газовых сред в различных отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы кислорода Teledyne серии 3000 (далее - газоанализаторы) являются стационарными приборами непрерывного действия.

Перечень выпускаемых моделей газоанализаторов приведен в таблице 1.

Принцип действия газоанализаторов зависит от типа первичного измерительного преобразователя (ПИП): электрохимический, парамагнитный, циркониевый. Приняты следующие обозначения типа используемого ПИП в индексах моделей:

- "М" – парамагнитный;
- "Z" – циркониевый;
- "P", "T" и остальные модели – электрохимический.

Конструктивно газоанализаторы выполнены:

- модели 3000PA, 3010PA, 3000TA, 3000TA-XL, 3010TA, 3010TAC, 3110, 311, 311TC, 311PC, 311XL, 311TCXL, 3190, 3300TA, OT-3, OT-3H, BDS-3000, BDS-306, 3000ZA-XL, 3010PAC, 3000MA, 3010MA, 3290, 3300MA, 3300PA, Ultra Trace 3000 – в корпусе для установки на стол или в 19" стойку;
- модели 3000PB, 3010PB, 3010PBC, 3000TB, 3010TB, 3010TBC, 3300TB, Oxygen Snitch, 3000MB, 3300MB, 3300PB, 3190Z, 3290Z, 3020P, 3020M, 3350, 3020T, InstaTrans - в корпусе для настенного монтажа.

Способ отбора пробы – принудительный.

Газоанализаторы обеспечивают:

- отображение результатов измерений на встроенном дисплее;
- унифицированный аналоговый выходной токковый сигнал (4-20) мА, по напряжению (0-1) В;
- цифровой выход, интерфейс RS-232.

Газоанализаторы модели 311, 311TC, 311TCXL, 311PC, 3110, InstaTrans, 3010TAC, 3010PAC, 3010PBC, 3010TBC, 3020T, 3020P, 3020M выполнены во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты: - 3020T, 3020P, 3020M - 1ExdIIВ+H<sub>2</sub> T5/T6;

- Instatrans, 3010TAC, 3010PAC, 3010PBC, 3010TBC - 0ExiaIICT6 для выносного блока датчика, [Exia]IIC – для блока контроллера;
- 311, 311TC, 311TCXL, 311PC, 3110 – 1ExibIICT4.

Степень защиты газоанализаторов от доступа к опасным частям, от попадания внутрь внешних твердых предметов и воды не ниже IP30 по ГОСТ 14254-96.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель газоанализатора	Диапазон измерений объемной доли кислорода	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
3000РА	(0÷1) %	± 5
3000РВ	(0÷2,5) %	± 5
3010РА	(0÷5) %	± 2
3010РАС	(0÷10) %	± 2
3010РВ	(0÷25) %	± 2
3010РВС	(0÷50) %	± 2
3020Р	(50÷100) %	± 2
	(0÷100) %	± 2
InstaTrans 3110	(0÷10) млн <sup>-1</sup>	± 10
	(0÷100) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷1000) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷1) %	± 5
	(0÷10) %	± 2
	(0÷25) %	± 2
311РС 3350 3290	(0÷1) %	± 5
	(0÷2,5) %	± 5
	(0÷5) %	± 2
	(0÷10) %	± 2
	(0÷25) %	± 2
3000ТА 3000ТВ 3010ТА 3010ТВ 3010ТАС 3010ТВС 311 311ТС 3190 Oxygen Snitch 3300ТА 3300ТВ ОТ-3 ОТ-3Н	(0÷10) млн <sup>-1</sup>	± 10
	(0÷50) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷100) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷1000) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷5000) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷10000) млн <sup>-1</sup>	± 5
3000ТА-ХЛ 311ХЛ 311ТСХЛ Ultra Trace 3000 BDS-3000 BDS-306 3020Т	(0 - 1) млн <sup>-1</sup>	± 25
	(0 - 2) млн <sup>-1</sup>	± 25
	(0 - 5) млн <sup>-1</sup>	± 10
	(0 - 10) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0 - 100) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0 - 1000) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0 - 10000) млн <sup>-1</sup>	± 5
3300МА, 3300МВ	(0÷3) %	± 5
	(0÷5) %	± 2

Модель газоанализатора	Диапазон измерений объемной доли кислорода	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
3300РА 3300РВ	(0÷10) %	± 2
3000МА 3000МВ 3020М	(0÷1) %	± 5
	(0÷5) %	± 5
	(0÷10) %	± 2
	(0÷50) %	± 2
	(0÷100) %	± 2
	(80÷100) %	± 2
	(90÷100) %	± 2
3010МА	(0÷100) %	± 2
	(80÷100) %	± 2
	(95÷100) %	± 2
	(96÷100) %	± 2
	(98÷100) %	± 5
3000ЗА-XL	(0÷5) млн <sup>-1</sup>	± 10
	(0÷10) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷100) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷250) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷1000) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷10000) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷5) %	± 2
	(0÷10) %	± 2
	(0÷25) %	± 2
	(0÷100) %	± 2
3190Z	(0÷10) млн <sup>-1</sup>	± 10
	(0÷100) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷1000) млн <sup>-1</sup>	± 5
	(0÷10000) млн <sup>-1</sup>	± 5
3290Z	(0÷3) %	± 5
	(0÷5) %	± 2
	(0÷10) %	± 2
	(0÷25) %	± 2

2) Пределы допускаемой вариации выходного сигнала газоанализатора равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей и контролируемой сред на каждые 10 °С равны 1,0 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения давления анализируемой среды на каждые 3,3 кПа равны 1,0 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

5) Время прогрева, мин, не более

60

6) Номинальное время установления показаний указано в таблице 2.

Таблица 2

Модель газоанализатора	Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}^*$
3300МА, 3300МВ, 3000МА, 3000МВ, 3010МА, 3020М,	10 с для всех диапазонов измерений
3000РА, 3000РВ, 3010РА, 3010РВ, 3010РВС, 3290, 3290Z, 3020Р, 3300РА, 3300РВ, 311РС, 3010РАС	10 с для всех диапазонов измерений

Модель газоанализатора	Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}^*$
3350, 311, 311ТС, 3190, InstaTrans, 3190Z, 3000ТА, 3000ТВ, 3020Т, 3300ТА, 3300ТВ, 3110, Oxygen Snitch	10 с для диапазонов измерений от 0 до $100 \text{ млн}^{-1}$ и выше 60 с для диапазона измерений от 0 до $10 \text{ млн}^{-1}$
3000ZA-XL	30 с для всех диапазонов измерений
BDS-3000, BDS-306, Ultra Trace 3000, 3000ТА-XL, 311XL, 311ТСXL	10 с для диапазонов измерений от 0 до $100 \text{ млн}^{-1}$ и выше 60 с для диапазона измерений от 0 до $10 \text{ млн}^{-1}$ 100 с для диапазона измерений от 0 до $1 \text{ млн}^{-1}$
3010ТА, 3010ТВ, 3010ТАС, 3010ТВС, ОТ-3, ОТ-3Н	65 с для всех диапазонов измерений
Примечание – без учета транспортного запаздывания.	

7) Параметры электрического питания, габаритные размеры и масса газоанализаторов приведены в таблице 3

Таблица 3

Характеристика	Значение							
	3110, 311, 311XL, 311ТСХL, 311ТС, 311РС, 3350	3020P, 3020T, 3020M	3000PA, 3000ТА, 3000МА, 3010ТА, 3010ТАС, 3000ТА-XL, 3000ZA-XL, 3010МА, 3010РА, 3010РАС, Ultra Trace 3000, BDS-3000	3190, 3190Z, 3290, 3290Z	ОТ-3, ОТ-3Н, Oxygen Snitch,	3000MB, 3000PB, 3000ТВ, 3010PB, 3010ТВ, 3010ТВС, 3010PBC	3300ТА, 3300M А, 3300РА, InstaTrans	3300Т В, 3300P В, 3300M В, BDS-306
Габаритные размеры, не более, мм:								
- глубина	89	651	368	73	20,6	226	80	210
- ширина	186	387	220	152	40	300	600	180
- высота	389	279	176	71	30	515	200	330
Масса, не более, кг	3	45	16	4	5	20	12	14
Напряжение питания, В	Аккумулятор NiCad, 9В	переменный ток напряжением (80-250) В частотой (50-60) Гц, модель - InstaTrans 24В постоянного тока по токовой петле						
Потребляемая электрическая мощность, ВА	30	70	70	30	25	70	70	70

8) Средний срок службы, лет

10

Примечание – без учета срока службы первичного измерительного преобразователя.

#### Условия эксплуатации

1) диапазон температуры окружающей среды, °С:

- модели 3000РА, 3000РВ, 3000ТА, 3000ТВ, 3000ЗА-ХЛ, 3010РА, 3010РАС, 3010РВ, 3010РВС, 3300ТА, 3300ТВ, 3300РА, 3300РВ, ОТ-3, ОТ-3Н, 3190, 3190Z, 3290, 3290Z, 3020Р, 3020Т, 3350, 3110, 311ХЛ, 3010ТА, 3010ТВ, 3010ТАС, 3010ТВС, InstaTrans, 311, 311ТС, 311ТСХЛ, 311РС от 0 до 50

- модели 3000МА, 3000МВ, 3010 МА, 3020М, BDS-3000, BDS-306, 3300МА, 3300МВ от 0 до 45

- модель Ultra Trace 3000, 3000ТА-ХЛ от 15 до 35

- модель Oxygen Snitch от минус 10 до 40

2) диапазон относительной влажности окружающей и анализируемой среды, % до 90  
(без конденсации влаги)

3) диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- в виде таблички на лицевую панель газоанализатора.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Газоанализатор кислорода Teledyne серии 3000	1 шт.	Модель газоанализатора и диапазон измерений определяются при заказе
	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
МП-242-1000-2010	Методика поверки	1 экз.	
	Комплект принадлежностей	1 компл.	

#### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом МП-242-1000-2010 "Газоанализаторы кислорода Teledyne серии 3000. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" "21" июня 2010 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС состава кислород-азот, кислород - гелий в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;

- генератор кислорода ГК-500 по ИБЯЛ.418319.033 ТУ, диапазон воспроизводимых значений объемной доли кислорода от 0,1 до 500 млн<sup>-1</sup>, пределы допускаемой относительной погрешности (10 ÷ 2) %;

- азот особой чистоты сорт 1-й по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением;

- кислород особой чистоты в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-10-83.

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия
- 2 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4 Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов кислорода Teledyne серии 3000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе на территорию РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификаты соответствия:

- № РОСС US.АЮ77.В08748 от 07.03.2008 г., выдан органом по продукции и услуг «ИНТЕРТЕСТ»;

- № РОСС US.ГБ05.В02321 от 26.05.2008, выдан органом по сертификации НАНИО "Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования".

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма "Teledyne Analytical Instruments", 16830 Chestnut street, City of industry, California 91748-1020, USA, tel. 626-934-1500, www.teledyne-ai.com.

**ЗАЯВИТЕЛЬ:** ООО "Пи Эм Ай Системс", 129075, Москва, Мурманский проезд, д.14, корп. 1.

Руководитель научно-исследовательского отдела государственных эталонов в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

  
Л.А. Конопелько

Коммерческий директор ООО "Пи Эм Ай Системс"

  
Д.А. Шарапов

