

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

**Единый адрес для всех регионов: [psr@nt-rt.ru](mailto:psr@nt-rt.ru) || <http://promeco.nt-rt.ru/>**

# **ПЕРЕНОСНОЙ МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР «ПОЛАР» и «ПОЛАР» исполнения 7.X, 8.X, «Универсал»**

# ПЕРЕНОСНОЙ МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР «ПОЛАР»

/ОДНОВРЕМЕННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ДО 8-МИ ГАЗОВ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСАХ/



- №№ 43924-11 и 61036-15 в Госреестре СИ России
- Сертифицирован на безопасность и взрывозащищенность
- Допущен к применению Ростехнадзором России

Допущен к применению в Республиках Казахстан и Беларусь

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализатор «Полар», в зависимости от исполнения предназначен для:

- измерений объемной доли кислорода ( $O_2$ );
- измерений массовой концентрации или объемной доли оксида углерода ( $CO$ ), оксида азота ( $NO$ ), диоксида азота ( $NO_2$ ), сернистого ангидрида ( $SO_2$ ), сероводорода ( $H_2S$ ), аммиака ( $NH_3$ ) и углеводородов по метану ( $CH_4$ ), пропану ( $C_3H_8$ ) или гексану ( $C_6H_{14}$ ) в отходящих газах стационарных и передвижных источников промышленных выбросов;
- измерений или определения расчетным методом объемной доли диоксида углерода ( $CO_2$ );
- определения расчетным методом массовой концентрации суммы оксидов азота ( $NO_x$ );
- измерений температуры и избыточного давления (разрежения) газового потока в точке отбора проб; • измерений дифференциального давления;
- индикации температуры окружающей среды;
- определения расчетным методом скорости и объемного расхода газового потока при работе в комплекте с напорной пневмометрической трубкой типа Пито или НИИОГАЗ;
- определения расчетным методом технологических параметров топливосжигающих установок: коэффициента избытка воздуха (альфа), коэффициента потерь тепла и КПД сгорания топлива;
- определения расчетным методом массового выброса загрязняющих веществ.

### Область применения газоанализатора:

- контроль стационарных и передвижных источников промышленных выбросов с целью определения массового выброса или массовой концентрации загрязняющих веществ (ЗВ) в целях экологического контроля (государственного и производственного);
- испытания котлоагрегатов для определения влияния режимных факторов на массовую концентрацию ЗВ, а также определения оптимального значения коэффициента избытка воздуха при работе на разных видах топлива и разных нагрузках (составление режимных карт);
- испытания топочно-горелочных устройств с целью оптимизации режимов горения;
- испытания газоочистного оборудования с целью определения снижения выбросов ЗВ.

### Типы контролируемых установок:

- стационарные паровые и водогрейные котельные установки;
- промышленные установки сжигания; стационарные газотурбинные установки (ГТУ);
- стационарные двигатели внутреннего сгорания; судовые двигатели.

## **ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА**

### **Новое исполнение «Универсал»**

Газоанализаторы «Полар», исполнения «Универсал», в которых по каналам CO, NO и SO<sub>2</sub> устанавливаются по два разнодиапазонных измерительных датчика, обеспечивают высокую точность измерений как при контроле «высоких», так и «низких» концентраций определяемых компонентов и могут применяться для контроля выбросов практически всех типов топливосжигающих установок, работающих на любых видах топлива (включая природный газ) и эксплуатирующихся на предприятиях теплоэнергетики, нефтегазодобывающей, нефтегазоперерабатывающей, нефтехимической, химической, металлургической, целлюлозно-бумажной, цементной и других отраслей промышленности.

### **Высокая точность измерений**

Благодаря использованию в газоанализаторах «Полар» датчиков с высокой чувствительностью, измерение концентраций определяемых компонентов выполняется с максимально возможной для электрохимического метода точностью (пределы относительной погрешности  $\pm 5\%$ ).

### **Взрывозащищенное исполнение**

Для предприятий нефтегазодобывающей и нефтегазоперерабатывающей отраслей промышленности выпускаются специальные взрывозащищенные модификации газоанализатора - «Полар Ex» и «Полар Ex T».

### **Работа на морозе до -40 °C**

Для выполнения измерений при отрицательных температурах воздуха выпускаются специальные модификации газоанализатора - «Полар T» и «Полар Ex T», имеющие обогреваемый корпус и предназначенные для эксплуатации при температуре окружающей среды до минус 40 °C.

### **Новые исполнения 7.X и 8.X . Измерение CO<sub>2</sub> и углеводородов**

Газоанализаторы «Полар» могут оснащаться инфракрасными оптическими датчиками, позволяющими измерять содержание CO<sub>2</sub> и углеводородов в пересчете на метан (CH<sub>4</sub>), пропан (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) или гексан (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>). При этом в исполнениях газоанализаторов - 7.X и 8.X (семь и восемь каналов измерений) датчики CO<sub>2</sub> и CH устанавливаются в дополнение к датчикам O<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>S.

### **Определение скорости и объемного расхода газового потока**

При дополнительном оснащении напорной пневмометрической трубкой типа Пито с помощью газоанализатора «Полар» могут определяться скорость и объемный расход (м<sup>3</sup>/сек) газового потока.

### **Расчет массового выброса**

В газоанализаторе «Полар» имеется дополнительная сервисная функция, позволяющая по результатам выполненных инструментальных измерений автоматически рассчитать массовый выброс загрязняющих веществ (г/сек).

### **Статистическая обработка результатов**

Для соблюдения требований по представлению результатов при экологическом контроле в газоанализаторе «Полар» имеется возможность сбора и статистической обработки результатов измерений с вычислением средних, минимальных и максимальных значения за заданный интервал времени.

### **Документирование результатов**

Внешний компактный ИК-термопринтер, поставляемый по дополнительному заказу, позволяет распечатывать протоколы измерений как непосредственно во время проведения измерений, так и после их завершения при считывании данных из памяти прибора.

### **Память данных**

Встроенная память данных газоанализатора рассчитана для постоянного хранения 1600 записей. Впоследствии, записанные данные могут быть распечатаны на внешнем ИК-термопринтере или переданы на персональный компьютер в виде файла формата HTML через USB-порт.

### **Принадлежности и аксессуары**

По желанию заказчика прибор может комплектоваться пробоотборными зондами и напорными пневмометрическими трубками типа Пито различной (от 300 до 2000 мм) длины, а также дополнительным предварительным противопылевым металлокерамическим фильтром.

В комплект поставки могут также входить градуировочные газовые смеси в баллонах под давлением, предназначенные для периодической градуировки (корректировки показаний) газоанализатора в процессе эксплуатации.

## КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Газоанализатор «Полар» представляет собой переносной автоматический многофункциональный многокомпонентный прибор, оснащенный средствами отбора и подготовки пробы к анализу.

Конструктивно газоанализатор «Полар» выполнен в прочном пластиковом корпусе, на лицевую панель которого выведены дисплей, клавиатура и все коммутационные разъемы и штуцера. Измерительная информация отображается на жидкокристаллическом графическом дисплее, оснащенный подсветкой. Электропитание газоанализатора может осуществляться как от встроенной перезаряжаемой аккумуляторной батареи, так и от сети переменного напряжения 220 В/50 Гц. Отбор проб выполняется с помощью встроенного пробоотборного насоса.



Принцип действия газоанализатора основан на применении комплекта электрохимических и оптических датчиков для измерения содержания газовых компонент анализируемой пробы, термоэлектрического преобразователя (термопары) типа «К» для измерения температуры газового потока, дифференциального полупроводникового датчика для измерения избыточного давления (разрежения) и в комплекте с пневмометрической напорной трубкой типа Пито или НИИОГАЗ для определения скорости и объемного расхода газового потока.

## БАЗОВЫЕ МОДИФИКАЦИИ

Газоанализаторы «Полар» выпускаются в четырех базовых модификациях - «Полар», «Полар Т», «Полар Ех» и «Полар Ех Т», отличающихся друг от друга температурным диапазоном эксплуатации:

- модификации «Полар» и «Полар Ех» – от 0 °С до 45 °С;
- модификации «Полар Т» и «Полар Ех Т» – от минус 40 °С до плюс 45 °С;

и исполнением прибора в части взрывозащиты:

- модификации «Полар» и «Полар Т» – обыкновенное;
- модификации «Полар Ех» и «Полар Ех Т» – взрывозащищенное (за исключением исп. «Универсал»).

## СТАНДАРТНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

Газоанализаторы «Полар» выпускаются в нескольких стандартных исполнениях, отличающихся друг от друга перечнем определяемых компонентов и диапазонами измерений.

### Примечания:

- Исполнение прибора по перечню определяемых компонентов и диапазонам измерений согласовывается с каждым конкретным заказчиком на этапе оформления заказа в зависимости от характеристик его измерительных задач.
- В случае если стандартные исполнения не удовлетворяют предъявляемые к прибору требования, возможно изготовление специальных исполнений газоанализатора.
- В процессе эксплуатации газоанализаторов во время прохождения приборами сервисного обслуживания и поверки на предприятии-изготовителе имеется возможность изменения исполнения газоанализатора путем дополнительной установки (демонтажа) измерительных датчиков и перекалибровки прибора по газовым смесям с изменением диапазонов измерений.

### Стандартные исполнения по перечню определяемых компонентов

Исполнение	Количество измерительных каналов	Определяемые компоненты		
		измеряемые		рассчитываемые
		с помощью электрохимических датчиков	с помощью оптических датчиков	
1	1	O <sub>2</sub>	–	–
2.1	2	O <sub>2</sub> -CO	–	CO <sub>2</sub>
2.2	2	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	–
2.3	2	O <sub>2</sub>	CH	–
3.1	3	O <sub>2</sub> -CO-NO	–	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
3.2	3	O <sub>2</sub> -CO	CO <sub>2</sub>	–
3.3	3	O <sub>2</sub> -CO	CH	CO <sub>2</sub>
3.4	3	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> -CH	–
3.5	3	O <sub>2</sub>	CH-CH	–
4.1	4	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub>	–	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
4.2	4	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub>	–	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
4.3	4	O <sub>2</sub> -CO-NO	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
4.4	4	O <sub>2</sub> -CO-NO	CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
4.5	4	O <sub>2</sub> -CO	CO <sub>2</sub> -CH	–
4.6	4	O <sub>2</sub> -CO	CH-CH	CO <sub>2</sub>
5.1	5	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub>	–	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
5.2	5	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	–	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
5.3	5	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -NH <sub>3</sub>	–	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
5.4	5	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
5.5	5	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub>	CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
5.6	5	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
5.7	5	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub>	CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
5.8	5	O <sub>2</sub> -CO-NO	CO <sub>2</sub> -CH	NO <sub>x</sub>
5.9	5	O <sub>2</sub> -CO-NO	CH-CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
6.1	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	–	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
6.2	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
6.3	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub>	CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
6.4	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
6.5	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
6.6	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -NH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
6.7	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -NH <sub>3</sub>	CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
6.8	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> -CH	NO <sub>x</sub>
6.9	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub>	CH-CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
6.10	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> -CH	NO <sub>x</sub>
6.11	6	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub>	CH-CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>

**НОВЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ 2015 года (№ 61036-15 в Госреестре СИ РФ):**

7.1	7	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
7.2	7	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
7.3	7	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> -CH	NO <sub>x</sub>
7.4	7	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub>	CH-CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
7.5	7	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub> -CH	NO <sub>x</sub>
7.6	7	O <sub>2</sub> -CO-NO-SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	CH-CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
7.7	7	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -NH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> -CH	NO <sub>x</sub>
7.8	7	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -NH <sub>3</sub>	CH-CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
8.1	8	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub> -CH	NO <sub>x</sub>
8.2	8	O <sub>2</sub> -CO-NO-NO <sub>2</sub> -SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	CH-CH	CO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub>
<b>Универсал</b>	8-11	O <sub>2</sub> -CO <sub>низ</sub> -NO <sub>низ</sub> -NO <sub>2</sub> -SO <sub>2 низ</sub> -CO <sub>выс</sub> -NO <sub>выс</sub> -SO <sub>2 выс</sub> -(H <sub>2</sub> S)	(CO <sub>2</sub> )-(CH)-(CH)	(CO <sub>2</sub> )-NO <sub>x</sub>

**Примечания:**

- Отличительной особенностью исполнения «Универсал» является наличие двух комплектов измерительных датчиков по каналам CO, NO и SO<sub>2</sub> (один из которых предназначен для измерения «низких», а другой – «средних» и «высоких» концентраций определяемых компонентов).
- Градуировка канала измерений углеводородов (CH) выполняется по метану (CH<sub>4</sub>), пропану (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) или гексану (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>). Градуировочный компонент согласовывается с заказчиком на этапе оформления заказа.

**Стандартные исполнения по диапазонам измерений**

Исполнение	Измерительный канал, диапазон измерений, мг/м <sup>3</sup>						
	O <sub>2</sub>	CO	NO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
1	0-25 %(об. д.)	0-500	0-400	0-100	0-300	0-100	-
2		0-5000 *					
3		0-5000 *	0-2000	0-100	0-5000	0-500	0-1000
4				0-500			
5		0-5000 *	0-4000	0-500	0-5000	0-500	-
6				0-1000			
7		0-12500 *	0-4000	0-500	0-5000	0-500	-
8					0-15000		
9		0-12500 *	0-4000	0-1000	0-15000	0-1000	-
10							
11		0-100000	-	-	-	-	-
<b>12 (Уни)</b>		0-500 и	0-400 и	0-100	0-300 и	0-500	-
<b>13 (Уни)</b>		0-5000 *	0-2000	0-500	0-5000		
<b>14 (Уни)</b>		0-500 и	0-400 и	0-500	0-300 и		
<b>15 (Уни)</b>		0-12500 *	0-4000	0-1000	0-15000		

**Примечания:**

- Для диапазонов измерений CO, отмеченных знаком «\*», возможна установка датчика CO с компенсацией по водороду (H<sub>2</sub>), что особо оговаривается заказчиком на этапе оформления заказа.
- Диапазон измерений канала CO<sub>2</sub> (0-20, 0-30 или 0-60 % (об.)) не зависит от указанных в таблице исполнений и согласовывается с заказчиком дополнительно на этапе оформления заказа.

## ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютной	относительной
Кислород (O <sub>2</sub> )	электрохимический датчик	0–25 % (об.)	±0,2 % (об.)	-
Оксид углерода (CO) или <sup>2) 3)</sup> или <sup>2) 3)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup>	электрохимический датчик	0–500 мг/м <sup>3</sup>	±2,5 мг/м <sup>3</sup> (0–50 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (50–500 мг/м <sup>3</sup> )
		0–5000 мг/м <sup>3</sup>	±6 мг/м <sup>3</sup> (0–120 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (120–5000 мг/м <sup>3</sup> )
		0–12500 мг/м <sup>3</sup>	±12 мг/м <sup>3</sup> (0–240 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (240–12500 мг/м <sup>3</sup> )
		0–50000 мг/м <sup>3</sup>	±60 мг/м <sup>3</sup> (0–1200 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (1200–50000 мг/м <sup>3</sup> )
		0–100000 мг/м <sup>3</sup>	±120 мг/м <sup>3</sup> (0–2400 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (2400–100000 мг/м <sup>3</sup> )
только для исполнения «Универсал»:				
или <sup>2) 3)</sup>	электрохимические датчики (2 шт.)	0–5000 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика CO «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup> ±2,5 мг/м <sup>3</sup> (0–50 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (50–500 мг/м <sup>3</sup> )
			при работе датчика CO «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup> ±6 мг/м <sup>3</sup> (0–120 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (120–5000 мг/м <sup>3</sup> )
или <sup>2) 3)</sup>	электрохимические датчики (2 шт.)	0–12500 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика CO «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup> ±2,5 мг/м <sup>3</sup> (0–50 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (50–500 мг/м <sup>3</sup> )
			при работе датчика CO «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup> ±12 мг/м <sup>3</sup> (0–240 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (240–12500 мг/м <sup>3</sup> )
Оксид азота (NO) или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup>	электрохимический датчик	0–400 мг/м <sup>3</sup>	±3 мг/м <sup>3</sup> (0–60 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (60–400 мг/м <sup>3</sup> )
		0–2000 мг/м <sup>3</sup>	±5 мг/м <sup>3</sup> (0–100 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (100–2000 мг/м <sup>3</sup> )
		0–4000 мг/м <sup>3</sup>	±10 мг/м <sup>3</sup> (0–200 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (200–4000 мг/м <sup>3</sup> )
только для исполнения «Универсал»:				
или <sup>2)</sup>	электрохимические датчики (2 шт.)	0–2000 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup> ±3 мг/м <sup>3</sup> (0–60 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (60–400 мг/м <sup>3</sup> )
			при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup> ±5 мг/м <sup>3</sup> (0–100 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (100–2000 мг/м <sup>3</sup> )
или <sup>2)</sup>	электрохимические датчики (2 шт.)	0–4000 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup> ±3 мг/м <sup>3</sup> (0–60 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (60–400 мг/м <sup>3</sup> )
			при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup> ±10 мг/м <sup>3</sup> (0–200 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (200–4000 мг/м <sup>3</sup> )



Продолжение таблицы

Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		
			абсолютной	относительной	
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> ) или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup>	электрохимический датчик	0–100 мг/м <sup>3</sup>	±4 мг/м <sup>3</sup> (0–80 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (80–100 мг/м <sup>3</sup> )	
		0–500 мг/м <sup>3</sup>	±6 мг/м <sup>3</sup> (0–120 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (120–500 мг/м <sup>3</sup> )	
		0–1000 мг/м <sup>3</sup>	±10 мг/м <sup>3</sup> (0–200 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (200–1000 мг/м <sup>3</sup> )	
Сумма оксидов азота (NO <sub>x</sub> ) в пересчете на NO <sub>2</sub> или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>4)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup>	для NO 0–400 мг/м <sup>3</sup> и NO <sub>2</sub> 0–100 мг/м <sup>3</sup>	0–715 мг/м <sup>3</sup>	±5 мг/м <sup>3</sup> (0–100 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (100–715 мг/м <sup>3</sup> )	
	для NO 0–2000 мг/м <sup>3</sup> и NO <sub>2</sub> 0–500 мг/м <sup>3</sup>	0–3550 мг/м <sup>3</sup>	±8 мг/м <sup>3</sup> (0–160 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (160–3550 мг/м <sup>3</sup> )	
	для NO 0–4000 мг/м <sup>3</sup> и NO <sub>2</sub> 0–500 мг/м <sup>3</sup>	0–6650 мг/м <sup>3</sup>	±12 мг/м <sup>3</sup> (0–240 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (240–6650 мг/м <sup>3</sup> )	
	для NO 0–4000 мг/м <sup>3</sup> и NO <sub>2</sub> 0–1000 мг/м <sup>3</sup>	0–7150 мг/м <sup>3</sup>	±15 мг/м <sup>3</sup> (0–300 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (300–7150 мг/м <sup>3</sup> )	
	по расчету	не нормированы			
	<b>только для исполнений 7.X и 8.X:</b>				
	для NO 0–2000 мг/м <sup>3</sup> и NO <sub>2</sub> 0–100 мг/м <sup>3</sup>	0–3150 мг/м <sup>3</sup>	±7 мг/м <sup>3</sup> (0–140 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (140–3150 мг/м <sup>3</sup> )	
	<b>только для исполнения «Универсал»:</b>				
	для NO 0–2000 мг/м <sup>3</sup> и NO <sub>2</sub> 0–100 мг/м <sup>3</sup>	0–3150 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup>		
			±5 мг/м <sup>3</sup> (0–100 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (100–715 мг/м <sup>3</sup> )	
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup>			
		±7 мг/м <sup>3</sup> (0–140 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (140–3150 мг/м <sup>3</sup> )		
для NO 0–2000 мг/м <sup>3</sup> и NO <sub>2</sub> 0–500 мг/м <sup>3</sup>	0–3550 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup>			
		±6 мг/м <sup>3</sup> (0–120 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (120–950 мг/м <sup>3</sup> )		
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup>			
		±8 мг/м <sup>3</sup> (0–160 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (160–3550 мг/м <sup>3</sup> )		
для NO 0–4000 мг/м <sup>3</sup> и NO <sub>2</sub> 0–500 мг/м <sup>3</sup>	0–6650 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup>			
		±6 мг/м <sup>3</sup> (0–120 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (120–950 мг/м <sup>3</sup> )		
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup>			
		±12 мг/м <sup>3</sup> (0–240 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (240–6650 мг/м <sup>3</sup> )		
для NO 0–4000 мг/м <sup>3</sup> и NO <sub>2</sub> 0–1000 мг/м <sup>3</sup>	0–7150 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup>			
		±10 мг/м <sup>3</sup> (0–200 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (200–1600 мг/м <sup>3</sup> )		
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup>			
		±15 мг/м <sup>3</sup> (0–300 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (300–7150 мг/м <sup>3</sup> )		



Продолжение таблицы

Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		
			абсолютной	относительной	
Сернистый ангидрид (SO <sub>2</sub> ) или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup>  или <sup>2)</sup>	электрохимический датчик	0–300 мг/м <sup>3</sup>	±6 мг/м <sup>3</sup> (0–120 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (120–300 мг/м <sup>3</sup> )	
		0–5000 мг/м <sup>3</sup>	±15 мг/м <sup>3</sup> (0–300 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (300–5000 мг/м <sup>3</sup> )	
		0–15000 мг/м <sup>3</sup>	±25 мг/м <sup>3</sup> (0–500 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (500–15000 мг/м <sup>3</sup> )	
	только для исполнения «Универсал»:				
	электрохимические датчики (2 шт.)	0–5000 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика SO <sub>2</sub> «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup>		
			±6 мг/м <sup>3</sup> (0–120 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (120–300 мг/м <sup>3</sup> )	
			при работе датчика SO <sub>2</sub> «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup>		
			±15 мг/м <sup>3</sup> (0–300 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (300–5000 мг/м <sup>3</sup> )	
электрохимические датчики (2 шт.)	0–15000 мг/м <sup>3</sup>	при работе датчика SO <sub>2</sub> «низких» концентраций («погрешность 1»): <sup>1)</sup>			
		±6 мг/м <sup>3</sup> (0–120 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (120–300 мг/м <sup>3</sup> )		
			при работе датчика SO <sub>2</sub> «высоких» концентраций («погрешность 2»): <sup>1)</sup>		
			±25 мг/м <sup>3</sup> (0–500 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (500–15000 мг/м <sup>3</sup> )	
Сероводород (H <sub>2</sub> S) <sup>7)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>2) 7)</sup>	электрохимический датчик	0–100 мг/м <sup>3</sup>	±3 мг/м <sup>3</sup> (0–60 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (60–100 мг/м <sup>3</sup> )	
		0–500 мг/м <sup>3</sup>	±5 мг/м <sup>3</sup> (0–100 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (100–500 мг/м <sup>3</sup> )	
		0–1000 мг/м <sup>3</sup>	±10 мг/м <sup>3</sup> (0–200 мг/м <sup>3</sup> )	±5 % (200–1000 мг/м <sup>3</sup> )	
Аммиак (NH <sub>3</sub> ) <sup>7)</sup>	электрохимический датчик	0–1000 мг/м <sup>3</sup>	±20 мг/м <sup>3</sup> (0–200 мг/м <sup>3</sup> )	±10 % (200–1000 мг/м <sup>3</sup> )	
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ) или <sup>2)</sup> или <sup>2)</sup> или <sup>5)</sup>	оптический датчик	0–20 % (об.)	±0,5 % (об.) (0–5 % (об.))	±10 % (5–20 % (об.))	
		0–30 % (об.)	±0,75 % (об.) (0–7,5 % (об.))	±10 % (7,5–30 % (об.))	
		0–60 % (об.)	±1,5 % (об.) (0–15 % (об.))	±10 % (15–60 % (об.))	
по расчету		не нормированы			
Углеводороды по метану (CH <sub>4</sub> )	оптический датчик	0–5 % (об.)	±0,05 % (об.) (0–0,5 % (об.))	±10 % (0,5–5 % (об.))	
Углеводороды по пропану (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	оптический датчик	0–1,0 % (об.)	±0,02 % (об.) (0–0,2 % (об.))	±10 % (0,2–1,0 % (об.))	
Углеводороды по гексану (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	оптический датчик	0–0,5 % (об.)	±0,01 % (об.) (0–0,1 % (об.))	±10 % (0,1–0,5 % (об.))	
Температура газового потока или <sup>6)</sup>	термопреобразователь типа «К»	-20 °С... +800 °С	±3 °С (-20 °С...+300 °С)	±1 % (300 °С...800 °С)	
		-20 °С... +1000 °С	±3 °С (-20 °С...+300 °С)	±1 % (300 °С...1000 °С)	
		только для исполнений 7.X, 8.X и «Универсал»:			
или <sup>6)</sup>	термопреобразователь типа «К»	-20 °С... +1100 °С	±3 °С (-20 °С...+300 °С)	±1 % (300 °С...1100 °С)	

Продолжение таблицы

Определяемый компонент	Принцип измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютной	относительной
Избыточное давление (разрежение) газового потока. Дифференциальное давление	дифференциальный полупроводниковый датчик	$\pm(0-50)$ гПа	$\pm 0,25$ гПа	-
Скорость газового потока	напорная трубка типа Пито	4–50 м/с	$\pm(1,0+0,05V)$ , где V – измеренное значение, м/с	-
Коэффициент избытка воздуха (альфа)	по расчету	1,00–9,99	не нормированы	
Коэффициент потерь тепла	по расчету	0–99,9 %	не нормированы	
КПД сгорания топлива	по расчету	0–99,9 %	не нормированы	

Примечания:

- 1) – Метрологические характеристики, указанные для исполнения «Универсал» для каналов измерений CO, NO, SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> действительны в зависимости от того, какой датчик («низких» или «высоких» концентраций) по каналам CO, NO и SO<sub>2</sub> используется в текущий момент измерений.
- 2) – Диапазон измерений зависит от исполнения газоанализатора и определяется заказчиком на этапе оформления заказа в соответствии с перечнем стандартных исполнений.
- 3) – Для указанного диапазона измерений возможна установка датчика CO с компенсацией по H<sub>2</sub>, что особо оговаривается заказчиком на этапе оформления заказа.
- 4) – Метрологические характеристики, указанные для канала NO<sub>x</sub>, действительны только при наличии в газоанализаторе каналов измерения NO и NO<sub>2</sub>. В случае, если в приборе установлен только датчик NO, либо датчик NO<sub>2</sub> неисправен, характеристики по каналу NO<sub>x</sub> не нормируются, так как определение суммы оксидов азота проводится в данном случае расчетным методом.
- 5) – Метрологические характеристики, указанные для канала CO<sub>2</sub>, действительны только при наличии в газоанализаторе датчика CO<sub>2</sub>. В случае, если в приборе отсутствует датчик CO<sub>2</sub>, характеристики по каналу диоксида углерода не нормируются, так как определение диоксида углерода проводится в данном случае расчетным методом.
- 6) – Диапазон измерений по каналу температуры газового потока зависит от исполнения пробоотборного зонда и определяется заказчиком на этапе оформления заказа.
- 7) – Кроме исполнения «Универсал».



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Техническая характеристика	Значение
Исполнение	- обыкновенное (модификации «Полар» и «Полар Т») - взрывозащищенное (модификации «Полар Ех» и «Полар Ех Т»)
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb X (исполнения без оптических датчиков) 1Ex d ib [ia Ga] IIC T4 Gb X (исполнения с оптическими датчиками)
Электропитание	от встроенной Li-ion аккумуляторной батареи или от сети переменного тока 220 В / 50 Гц через внешний блок питания / зарядное устройство
Способ отбора газовой пробы	с помощью встроенного электронасоса производительность 0,8 л/мин
Время работы без подзарядки аккумуляторной батареи	не менее 20 ч (при температуре воздуха от 0 °С до 45 °С) не менее 6 ч (при температуре воздуха от минус 15 °С до 0 °С) не менее 3 ч (при температуре воздуха от минус 40 °С до минус 15 °С)
Время заряда аккумуляторной батареи	не более 4,5 ч
Дисплей	графический, разрешение 128x64 пикселя, с подсветкой
Память результатов	встроенная, емкость 80 блоков (1600 записей)
Печать результатов	внешний компактный ИК-термопринтер
Вывод результатов на ПК	через RS-232 интерфейс на USB-порт компьютера
Габаритные размеры (ДхВхШ)	148x163x80 мм
Масса	не более 1,5 кг в зависимости от модификации
Диапазон рабочих температур	от 0 °С до 45 °С (модификации «Полар» и «Полар Ех») от минус 40 °С до плюс 45 °С (модификации «Полар Т» и «Полар Ех Т»)



## БАЗОВЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

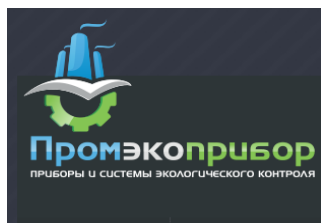
№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Газоанализатор «Полар», без принтера	1 шт.
2	Ручка пробоотборного зонда в комплекте с пробоотборным шлангом, длина шланга 2,5 м	1 шт.
3	Трубка пробоотборного зонда со встроенным термопреобразователем, в комплекте с упорным конусом, футляром для хранения и чехлом для транспортировки	1 шт.
4	Влагоотделитель	1 шт.
5	Внешний фильтр очистки пробы	1 шт.
6	Блок питания / зарядное устройство	1 шт.
7	Футляр с ремнем для переноски прибора, кожаный (для модификаций «Полар Т» и «Полар Ех Т» утепленный)	1 шт.
8	Сумка с ремнем для транспортировки прибора и принадлежностей, кожаная	1 шт.
9	Комплект документации (паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки (Приложение А к РЭ), свидетельство о первичной поверке, копии имеющихся сертификатов)	1 компл.

**Примечание.** Стандартно в базовый комплект поставки входит трубка пробоотборного зонда со встроенным термопреобразователем типа «К» (модель ТХА-01 по ТУ 95 2380-92) с длиной погружной части 740 мм и диапазоном измерений от минус 20 °С до 800 °С. Трубки другой длины (300, 1000, 1500 и 2000 мм), а также трубки с диапазоном измерений от минус 20 °С до 1000 (1100) °С поставляются по запросу.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОСТАВКИ

№ п/п	Наименование
1	ИК-термопринтер с батарейками и комплектом запасной бумаги (уп. 10 шт.)
2	Металлокерамический фильтр для пробоотборного зонда, 10 мкм
3	Трубка пневмометрическая напорная типа Пито, длина от 750 до 2000 мм в комплекте с чехлом для хранения и транспортировки
4	Программа приема данных для ПК в комплекте с кабелем связи
5	Электрический блок осушки пробы
6	Градуировочные газовые смеси в баллонах под давлением (комплект)



Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

**Единый адрес для всех регионов: [pcr@nt-rt.ru](mailto:pcr@nt-rt.ru) || <http://promeco.nt-rt.ru/>**