

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

И.о. Председателя  
Комитета технического регулирования и  
метрологии Министерства индустрии и  
инфраструктурного развития Республики  
Казахстан

  
« 26 » 06 2019 г. С. Кусаинов

МП

Кислородомеры «SOLER»	Внесены в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан за № <u>Kz.02.01.00126-2019</u>
-----------------------	--

Выпускаются по технической документации ТОО «Проманалит», Казахстан.

### Назначение и область применения

Кислородомеры «SOLER», производства ТОО «Проманалит», Казахстан (далее - кислородомеры) предназначены для непрерывного дистанционного измерения объемного содержания кислорода в газовых смесях и передачи данных на регистрирующие приборы в виде токового сигнала и на персональный компьютер (ПК) по каналу RS-485.

Область применения - теплоэнергетика, металлургия, экология и пр.

### Описание

Принцип действия кислородомеров основан на изменении ЭДС чувствительного элемента (твердоэлектролитного датчика), возникающей в следствие различных парциальных давлений кислорода в сравнительной и анализируемых газовых смесях.

Зависимость ЭДС датчика от разности парциальных давлений (концентраций) описывается уравнением Нернста

$$E = \frac{RT}{4F} \ln \left( \frac{P_{O_2 \text{ атм}}}{P_{O_2 \text{ изм}}} \right), \quad (1)$$

где E – ЭДС датчика,

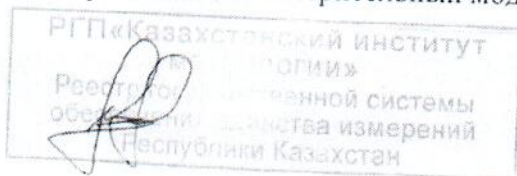
R – универсальная газовая постоянная,

T – абсолютная температура,

F – постоянная Фарадея,

$P_{O_2 \text{ атм}}$  и  $P_{O_2 \text{ изм}}$  – парциальные давления (концентрации) кислорода в атмосфере и в уходящих газах (измеряемая концентрация).

Конструктивно кислородомеры состоят из измерительной камеры со встроенным датчиком кислорода, соединенной с пробоотборным зондом, и измерительного блока, в котором размещается измерительный модуль.



По устойчивости к воздействию климатических факторов кислородомеры соответствуют исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Кислородомеры представляет собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Общий вид, маркировка и монтаж кислородомеров представлены на Рисунках 1, 2, 3.

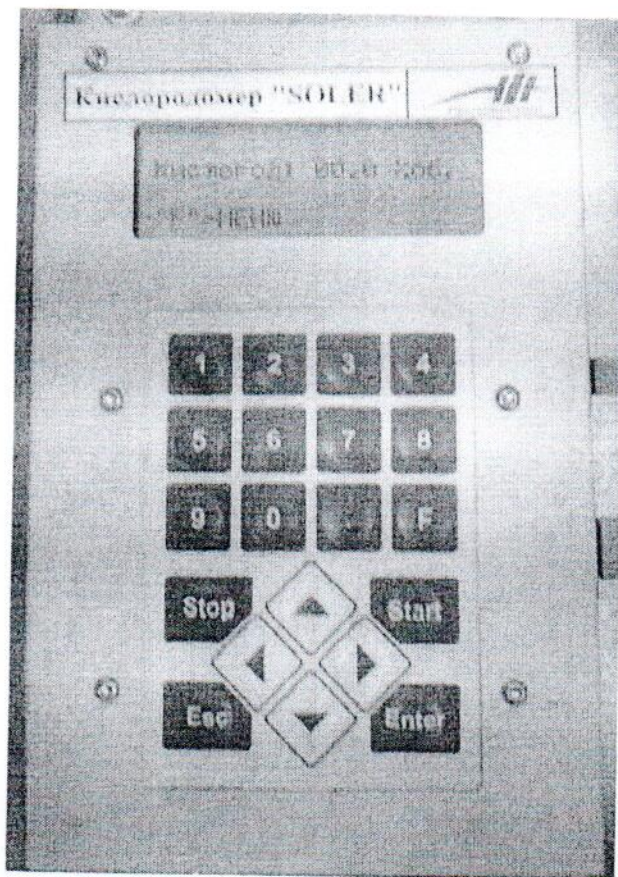


Рисунок 1. Общий вид кислородомера



Рисунок 2. Маркировка кислородомера

РГП «Казахстанский институт метрологии»  
Реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан



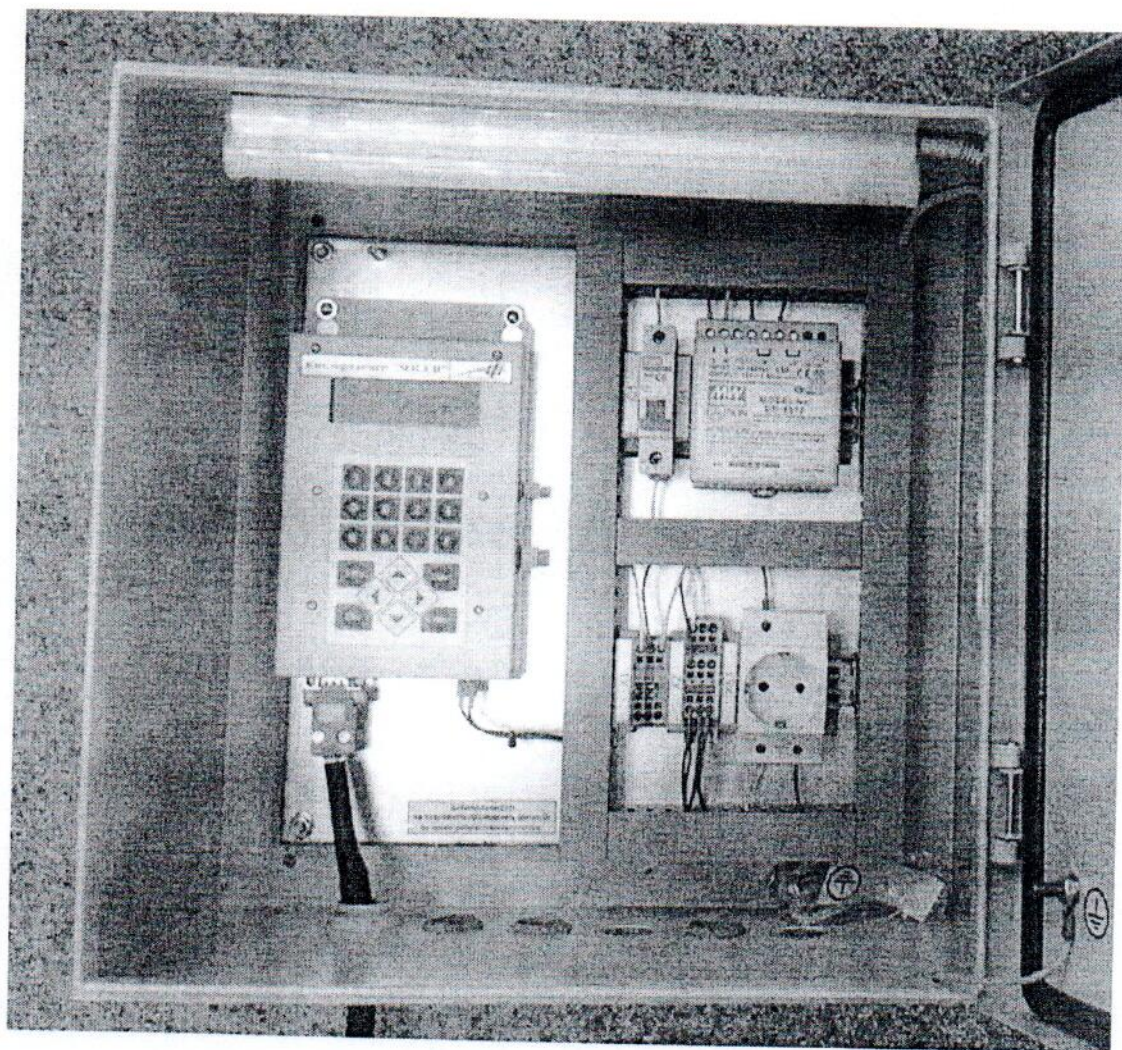


Рисунок 3. Монтаж кислородомера

### Основные метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений объемной доли кислорода, %	от 0 до 21
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности в диапазоне измерения объемной доли кислорода от 0 до 5 %, %	$\pm 0,2$
Предел допускаемой основной относительной погрешности в диапазоне измерения объемной доли кислорода от 5 % до 21 %, %	$\pm 5$
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала, %	$0,5\Delta_0$ (в диапазоне (0-5) %) $0,5\delta_0$ (в диапазоне (5-21) %)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет изменения температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, не более	$0,5\Delta_0$ (в диапазоне (0-5) %) $0,5\delta_0$ (в диапазоне (5-21) %)
Время установления показаний, с, не более	10

РГП «Казахстанский институт  
метрологии»  
Реестр государственной системы  
обеспечения единства измерений  
Республики Казахстан



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Параметры анализируемого газового потока: - температура, °С - запыленность, г/м <sup>3</sup> , не более - влажность, % - скорость потока анализируемой среды в газоходе, м/с	от 0 до 800 30 от 0 до 100 от 2 до 15
Выходной сигнал при сопротивлении нагрузки (0-2,5) кОм, мА	от 4 до 20
Время прогрева газоанализатора, мин, не более	40
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 187 до 242
Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры блока измерительного (Д×Ш×В), мм, не более	390×300×210
Размеры измерительной камеры со встроенным датчиком кислорода (диаметр×длина), мм, не более	36×40
Длина погружаемой части пробоотборного зонда, мм, не более	2000
Масса блока измерительного, кг, не более	5,5
Масса измерительной камеры со встроенным датчиком кислорода, кг, не более	6,0
Допустимая производственная вибрация: - с частотой, Гц, не более - амплитудой, мм, не более	25 0,1
Диапазон рабочих температур, °С	от 5 до 45
Относительная влажность при эксплуатации, %, не более	80
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Температура при хранении и транспортировании, °С	от минус 20 до 50
Относительная влажность при хранении и транспортировании (без конденсации влаги), %, не более	80

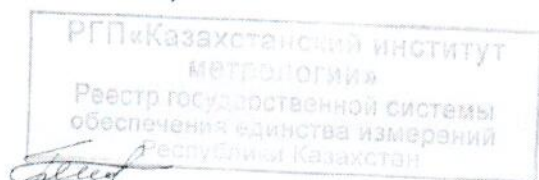
### Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом в соответствии с СТ РК 2.21-2017 «ГСИ РК. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений».

### Комплектность

В комплект поставки входят:

Кислородомер «SOLER»	1 шт.
Пробоотборный зонд с измерительной камерой и датчиком кислорода	1 шт.*
Блок измерительный	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Кабель соединительный (датчик кислорода - блок измерительный)	1 шт.
Паспорт	1 шт.



### Поверка

Поверка кислородомеров осуществляется в соответствии с методикой поверки «Кислородомеры «SOLER», производства ТОО «Проманалит», Казахстан. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- поверочные газовые смеси (ПГС) состава кислорода в азоте ( $O_2+N_2$ ), объемные доли определяемых компонентов в диапазоне от 0 до 21 %, пределы допускаемых абсолютных погрешностей от  $\pm 0,04$  % до 0,11 %;

- азот газообразный высокой чистоты, объемная доля азота 99,999 %;

- допускается использовать другие средства измерения, обеспечивающие определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Межповерочный интервал – 1 год.

### Нормативные документы

Документация ТОО «Проманалит», Казахстан.

### Заключение

Кислородомеры «SOLER», соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя ТОО «Проманалит», Казахстан.

### Производитель

ТОО «Проманалит», Казахстан.

### Территориальное место расположения производства

Адрес: РК, Павлодарская область, г. Павлодар, ул. Малайсары батыр, д. 88

Тел/факс: +7 (7182) 498001;

Сайт: promanalyt.kzpmg54.ru

### Импортер

Адрес: РК, Павлодарская область, г. Павлодар, ул. Малайсары батыр, д. 88

Тел/факс: +7 (7182) 498001;

Сайт: promanalyt.kzpmg54.ru

Директор

ТОО «Проманалит»

Генеральный директор  
РГП «КазИнМетр»



И. В. Исупов

Т.Д. Токанов

РГП «Казахстанский институт  
метрологии»

Реестр государственной системы  
обеспечения единства измерений  
Республики Казахстан

