

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)42-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-42  
Белгород (4735)40-23-142  
Благовещенск (4162)35-142-07  
Брянск (4232)59-03-52  
Владивосток (423)249-42-31  
Владикавказ (8672)42-90-42  
Владимир (4935) 49-43-18  
Волгоград (844)278-03-42  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-42  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4242)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-42  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (4352)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (4219)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-142-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)357-86-73  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4262)44-53-42  
Оренбург (4232)37-68-04  
Пенза (8412)35-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-142  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)35-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)35-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4212)29-41-42  
Сочи (862)242-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сыктывкар (8212)42-95-17  
Сургут (3462)77-98-42  
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4352)63-31-42  
Тольяти (8435)63-91-07  
Томск (3835)98-41-53  
Тула (4272)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8435)24-23-59  
Уфа (347)359-42-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (421)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-142  
Чита (3035)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4422)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://heraeus.nt-rt.ru> || [hsv@nt-rt.ru](mailto:hsv@nt-rt.ru)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы iM<sup>2</sup> Sensor Lab

#### Назначение средства измерений

Приборы iM<sup>2</sup> Sensor Lab предназначены для измерений температуры и ЭДС от датчиков активности кислорода.

#### Описание средства измерений

Принцип действия прибора iM<sup>2</sup> Sensor Lab основан на преобразовании сигналов термо-ЭДС, поступающих от первичных преобразователей термоэлектрических (термопар), и сигналов ЭДС, поступающих от датчиков активности кислорода (мВ), преобразовании этих сигналов в цифровую форму и пересчете по соответствующей программе в значения температуры и активности кислорода.

Приборы iM<sup>2</sup> Sensor Lab выпускаются в двух модификациях, различающихся наличием или отсутствием на корпусе прибора сенсорного жидкокристаллического экрана.

Сенсорный экран размещен на передней панели. На экране в цифровой и графической формах отображаются ход и результаты измерений, иная информация, относящаяся к измерениям. На экран также выводится меню в виде текстовых закладок, с помощью которого производится управление прибором, его диагностика и просмотр данных о выполненных ранее измерениях.

В модификации без сенсорного жидкокристаллического экрана управление прибором производится с внешнего монитора или планшета.

Общий вид приборов iM<sup>2</sup> Sensor Lab представлен на рисунке 1.



а)

б)

Рисунок 1 – Общий вид средства измерений: а) модификация с сенсорным экраном; б) модификация без сенсорного экрана

Пломбирование приборов iM<sup>2</sup> Sensor Lab не предусмотрено.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является метрологически значимым. Инсталляция осуществляется на предприятии изготовителе, защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств и не имеет возможности считывания и

модификации.

ПО позволяет управлять процессом хода измерений, проводить анализ изменения поступающих входных сигналов с целью определения выхода на стабильные показания (характеризуется параметрами так называемой «температурной площадки» или «площадки ЭДС»), определяемой длиной (временем) и высотой (изменением температуры или допускарным изменением величины ЭДС), усреднять тактовые значения температуры (ЭДС), измеренные на длине выделенной площадки, и выводить средние значения как результат измерений на экран.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	не доступно
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.3.35.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений канала температуры при использовании преобразователей термоэлектрических, °С: - тип S, R - тип В - тип К	от +400 до +1767 от +600 до +1820 от +400 до +1372
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1
Цена единицы наименьшего разряда, °С	0,1
Диапазон измерений канала ЭДС от датчиков активности кислорода, мВ	от –1000 до +1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЭДС, мВ	±0,2
Цена единицы наименьшего разряда, мВ	0,1
Примечание - Погрешности измерений нормированы без учета погрешности первичного преобразователя, удлиняющих проводов и датчика активности кислорода	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 47 до 63
Потребляемая мощность, В·А, не более	160
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более - для версии с экраном - для версии без экрана	482×365×178 351×279×153
Масса, кг, не более	13
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от 0 до +50

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель прибора с помощью наклейки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор iM <sup>2</sup> Sensor Lab	Модификация в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-7224-442-2020	1 экз.

## Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-7224-442-2020 «ГСИ. Приборы iM<sup>2</sup> Sensor Lab. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 15 июня 2020 г.

Основные средства поверки:

- компаратор-калибратор универсальный КМ300 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 54727-13);
- мера электрического сопротивления однозначная МС 3005, 1 Ом (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 12757-91).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам iM<sup>2</sup> Sensor Lab

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

Техническая документация изготовителя Heraeus Electro-Nite International N.V.

Алматы (7273)495-231  
 Ангарск (3955)42-70-56  
 Архангельск (8182)63-90-72  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-42  
 Белгород (4735)40-23-142  
 Благовещенск (4162)35-142-07  
 Брянск (4232)59-03-52  
 Владивосток (423)249-42-31  
 Владикавказ (8672)42-90-42  
 Владимир (4935) 49-43-18  
 Волгоград (844)278-03-42  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58  
 Иваново (4932)77-34-06  
 Иркутск (395)279-98-46  
 Казань (843)206-01-42  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4242)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Коломна (4966)23-41-49  
 Кострома (4942)77-07-42  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Курган (4352)50-90-47  
 Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-142-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Ноябрьск (3496)41-32-12  
 Новосибирск (383)357-86-73  
 Ноябрьск (3496)41-32-12  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4262)44-53-42  
 Оренбург (4232)37-68-04  
 Пенза (8412)35-31-16  
 Петрозаводск (8142)55-98-37  
 Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-142  
 Самара (846)206-03-16  
 Саратов (8342)35-96-24  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)35-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4212)29-41-42  
 Сочи (862)242-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Сыктывкар (8212)42-95-17  
 Сургут (3462)77-98-42  
 Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42  
 Тольятти (8435)63-91-07  
 Томск (3835)98-41-53  
 Тула (4272)33-79-87  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Улан-Удэ (3012)59-97-51  
 Ульяновск (8435)24-23-59  
 Уфа (347)359-42-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Чебоксары (8435)42-53-07  
 Челябинск (421)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-142  
 Чита (3035)38-34-83  
 Якутск (4112)23-90-97  
 Ярославль (4422)69-52-93