

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
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  
Иркутск (395)279-98-46  
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  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Россия (495)268-04-70  
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  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
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  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

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

|  |   |
|--|---|
| Измерители плотности жидкостей<br>вибрационные<br>ВИП-2М и ВИП-2МР | Внесены в Государственный реестр средств<br>измерений<br>Регистрационный № <u>27163-09</u><br>Взамен № 27163-04 |
|--|---|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-016-44229117-2009

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители плотности жидкостей вибрационные ВИП-2М и ВИП-2МР<sup>®</sup> (далее — плотномеры) предназначены для измерения плотности жидкостей (кроме эмульсий и суспензий).

Область применения — лаборатории предприятий химической, нефтеперерабатывающей, фармацевтической, пищевой и других отраслей промышленности для качественного и количественного контроля при приемке, отпуске, хранении и транспортировке жидких продуктов, а также в научных исследованиях.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия плотномеров основан на измерении периода резонансных колебаний полой U-образной трубки датчика плотности, заполненной исследуемой жидкостью, и последующего вычисления значения ее плотности.

Значение периода колебаний трубки датчика является функцией плотности находящегося в ней образца жидкости, температуры, геометрических и механических характеристик, определяемых при калибровке.

Конструктивно плотномеры выполнены в виде настольного прибора, в состав которого входят термостат с вибрационным датчиком и электронная схема управления и индикации.

Управление плотномером, градуировка и вычисление плотности осуществляется встроенным микроконтроллером.

Степень защиты по ГОСТ 14254-IP40.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики плотномеров представлены в таблице 1.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус плотномера.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Плотномеры поставляются в комплекте, указанном в таблице 2.

Таблица 1

| Наименование характеристики  | Значение характеристики для модификации: |         |
|--|--|---------|
|  | ВИП-2М                                   | ВИП-2МР |
| <sup>1</sup> Диапазон показаний, г/см <sup>3</sup>   | от 0,0 до 3,0                            |         |
| <sup>2</sup> Диапазон измерений плотности, г/см <sup>3</sup>   | от 0,65 до 2,0                           |         |
| <sup>3</sup> Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, г/см <sup>3</sup>         | ±0,0003                                  | ±0,0001 |
| <sup>4</sup> Вязкость контролируемой среды, мПа·с, не более  | 300                                      |         |
| <sup>5</sup> Индикация измеряемой плотности  | цифровая                                 |         |
| <sup>6</sup> Цена единицы младшего разряда, г/см <sup>3</sup>  | 0,0001                                   | 0,00001 |
| <sup>7</sup> Номинальный объем измерительной ячейки, мл  | 1,5                                      |         |
| <sup>8</sup> Время прогрева плотномера, ч, не более  | 0,5                                      |         |
| <sup>9</sup> Время одного измерения при установившейся температуре в измерительной ячейке, с, не более | 20                                       |         |
| <sup>10</sup> Диапазон задания температуры в измерительной ячейке, °С                                  | от 15 до 60                              |         |
| <sup>11</sup> Цена единицы младшего разряда показаний температуры, °С                                  | 0,01                                     |         |
| <sup>12</sup> Материалы, контактирующие с анализируемыми жидкостями                                    | Боросиликатное стекло, тефлон            |         |
| <sup>13</sup> Габаритные размеры, мм, не более:  | 205×200×80                               |         |
| <sup>14</sup> Масса, кг, не более  | 3,0                                      |         |
| <sup>15</sup> Интерфейс  | RS232                                    |         |
| <sup>16</sup> Диапазон температуры окружающего воздуха, °С   | от 10 до 35                              |         |
| <sup>17</sup> Диапазон относительной влажности воздуха, %  | от 10 до 85, без конденсации             |         |
| <sup>18</sup> Напряжение питающей сети, В  | 220±22                                   |         |
| <sup>19</sup> Частота питающей сети, Гц  | 50±1                                     |         |
| <sup>20</sup> Потребляемая мощность, В·А, не более   | 12                                       |         |
| <sup>21</sup> Нарботка на отказ, ч, не менее   | 5000                                     |         |
| <sup>22</sup> Средний срок службы, лет   | 7  |         |

Таблица 2

| Наименование  | Документ          | Количество |
|---|-------------------|------------|
| <sup>1</sup> Измеритель плотности жидкостей вибрационный ВИП-2М | ТКЛШ 2.843.001-02 | 1 шт.      |
| <sup>2</sup> Подводка тефлоновая с конусом Люэра                | ТКЛШ 5.282.001    | 1 шт.      |
| <sup>3</sup> Шприц объемом 5 см <sup>3</sup>                    | ТКЛШ 5.132.003    | 1 шт.      |
| <sup>4</sup> Микрокомпрессор                                    | Покупное изделие  | 1 шт.      |
| <sup>5</sup> Воздуховод для микрокомпрессора                    | Покупное изделие  | 1 шт.      |
| <sup>6</sup> Заглушка с конусом Люэра                           | ТКЛШ 8.632.002    | 2 шт.      |
| <sup>7</sup> Игла для забора пробы                              | ТКЛШ 6.452.002    | 1 шт.      |
| <sup>8</sup> Чашка Петри  | Покупное изделие  | 1 шт.      |
| <sup>9</sup> Вентилятор   | ТКЛШ 5.883.003    | 1 экз.     |
| <sup>10</sup> Руководство по эксплуатации                       | ТКЛШ 2.822.001 РЭ | 1 экз.     |
| <sup>11</sup> Методика поверки                                  | ТКЛШ 2.822.001 МП | 1 экз.     |

## ПОВЕРКА

Поверка плотномеров производится в соответствии с документом ТКЛШ 2.843.001 МП «Измерители плотности жидкостей вибрационные «ВИП-2М» и «ВИП-2МР». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 21.10.09.

Основные средства поверки:

Государственные стандартные образцы плотности жидкостей РЭП-1 (ГСО 8579-2004), РЭП-5 (ГСО 8583-2004) и РЭП-8 (ГСО 8102-2004)

Межповерочный интервал — 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.024-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности».

Технические условия ТУ 4215 -016-44229117-09.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей плотности жидкостей вибрационных ВИП-2М и ВИП-2МР утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
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  
Иркутск (395)279-98-46  
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  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Россия (495)268-04-70  
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  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
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  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

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