

ООО «Научно-производственное предприятие «Техприбор»

**Пикнометр металлический
ТЕХНО ПМ-50 и ПМ-100**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
(Паспорт)**

ПРДЦ.26.51.62.140-038РЭ

Содержание

1. Назначение.....	3
2. Технические характеристики.....	3
3. Комплектность	3
4. Устройство и эксплуатация.....	4
5. Правила хранения и транспортирования	6
6. Гарантийные обязательства	6
7. Маркировка.....	6
8. Свидетельство о приёме	7

Настоящее руководство по эксплуатации (паспорт) ПРДЦ.26.51.62.140-038РЭ распространяется на металлические пикнометры ТЕХНО ПМ-50 и ПМ-100 (далее — прибор или пикнометр), выпускаемые в соответствии с ТУ 26.51.62.140-030-24384732-2026.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления прибора с целью улучшения его потребительских свойств без предварительного уведомления потребителя и внесения изменений в настоящий документ.

В тексте и цифровых обозначениях настоящего руководства возможны опечатки или неточности. По всем вопросам, касающимся работы, калибровки и безопасной эксплуатации прибора, следует обращаться напрямую к изготовителю за официальными разъяснениями.

Перед началом ввода в эксплуатацию и любых работ с использованием прибора необходимо внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации.

1. Назначение

Металлический пикнометр — высокоточный лабораторный прибор, предназначенный для определения плотности (массы единицы объёма) жидкостей, вязких паст и лакокрасочных материалов.

Его используют для анализа:

- лаков, красок, эмалей и грунтовок (особенно высоковязких);
- клеев, мастик и адгезивов;
- смазочных масел и нефтепродуктов;
- фармацевтических субстанций и косметических кремов.

Пикнометр представляет собой металлический резервуар вместимостью 50 см³ или 100 см³.

Сущность метода заключается в определении массы испытуемого материала, помещённого в пикнометр с известным объёмом, при определённой температуре.

2. Технические характеристики

Модель	Техно ПМ-50	Техно ПМ-100
Материал	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Вместимость, см ³	50 ± 1	100 ± 1
Габаритные размеры (Ø × Н), не более, мм	47 x 40	47 x 73
Масса, не более, г	166	200

В пикнометре драгоценных металлов и их сплавов не содержится.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию пикнометров, не влияющие на их эксплуатационные качества.

3. Комплектность

Наименование	Количество
Пикнометр	1 шт.
Руководство по эксплуатации, паспорт	1 экз.
Кейс для хранения и транспортировки	1 шт.
Сертификат калибровки (по запросу)	1 экз.

4. Устройство и эксплуатация

4.1 Условия проведения испытаний

Испытания проводят при стандартной температуре $(23,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ или согласованной, например $(20,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$.

Испытуемый материал и пикнометр должны быть выдержаны до достижения стандартной или согласованной температуры (например, $(20,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$). При этом колебания температуры в процессе испытаний не должны превышать $0,5 ^\circ\text{C}$.

4.2 Подготовка к работе и эксплуатация

Металлический пикнометр аккуратно очищают снаружи, промывают внутри растворителем, не оставляющим следов после испарения, и тщательно высушивают.

Прибор выдерживают при стандартной температуре в течение 30 минут, затем пикнометр взвешивают с точностью не более 0,001 г.

Пикнометр заполняют кипячёной дистиллированной водой по ГОСТ 6709 температурой не более чем на $1 ^\circ\text{C}$ ниже температуры испытания, не допуская образования пузырьков. Закрывают пикнометр крышкой, оставляя переливное отверстие открытым.

Пикнометр с водой помещают в термостат или водяную баню на 30 минут до достижения постоянной температуры испытания.

Пикнометр вынимают из термостата или бани. Воду, вытекшую из отверстия в пробке или крышке, удаляют фильтровальной бумагой или тканью и тщательно осушают его снаружи тем же материалом.

Пикнометр с водой без промедления взвешивают с той же точностью, что и пустой. При этом воду, вытекающую из отверстия в пробке или крышке во время взвешивания, не удаляют.

ВНИМАНИЕ! Касание пикнометра голыми руками приводит к повышению его температуры, вызывая дополнительное перетекание жидкости через край, а также оставляет отпечатки пальцев. Поэтому рекомендуется использовать пинцет или ватные тампоны.

ВАЖНО! Незамедлительное взвешивание заполненного пикнометра необходимо для минимизации потери массы, обусловленной испарением воды через отверстие для стока.

Объём пикнометра V_t , см^3 , при температуре испытания t_T вычисляют по следующей формуле:

$$V_t = \frac{m_3 - m_1}{\rho_W - \rho_A}$$

где:

- m_3 - масса пикнометра, заполненного водой, при температуре испытания t_T , г;
- m_1 - масса пустого пикнометра, г;
- ρ_W - плотность чистой воды при температуре испытания t_T , г/см^3 , (Приложении 1);
- ρ_A - плотность воздуха, равная $0,0012 \text{ г/см}^3$.

Зависимость плотности чистой воды (не содержащей воздуха) от температуры приведена в Приложении 1.

4.3 Проведение испытаний

Металлический пикнометр аккуратно очищают снаружи, промывают внутри растворителем, не оставляющим следов после испарения, и тщательно высушивают.

Испытуемый лакокрасочный материал тщательно размешивают, не допуская образования пузырьков воздуха.

Образец для испытания должен быть однородным, без осадков и поверхностной плёнки.

Пикнометр и испытуемый образец помещают в термостат или водяную баню, в которых поддерживается стандартная или согласованная температура. Выдерживают 30 минут до достижения температурного равновесия.

В ходе термостатирования температура термостата или водяной бани должна оставаться в допустимых пределах.

Используя термометр, измеряют температуру t_T испытуемого образца.

Пикнометр вынимают из термостата или из водяной бани (в случае использования водяной бани пикнометр тщательно осушают снаружи) и взвешивают (m_1) с точностью $0,001 \text{ г}$.

Пикнометр медленно заполняют испытуемым материалом во избежание образования пузырьков воздуха.

Пикнометр плотно закрывают крышкой или пробкой и, используя впитывающий материал, смоченный растворителем, убирают с наружной стороны пикнометра избыток материала. Затем тщательно протирают ватой.

Взвешивают заполненный пикнометр (m_2) с точностью $0,001 \text{ г}$. Время взвешивания не должно превышать 5 минут, чтобы избежать потерь массы из-за испарения легколетучих растворителей, входящих в состав материала.

Температура испытания при определении плотности материала должна быть такой же, как при калибровке пикнометра.

Плотность ρ материала, г/см^3 , при температуре испытания t_T вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m_2 - m_1}{V_t}$$

где:

- m_2 - масса пикнометра, заполненного материалом, при температуре t_T , г;
- m_1 - масса пустого пикнометра, г;
- V_t - объем пикнометра при температуре испытания t_T , см³ (определен в соответствии с п.4.2).

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

5. Правила хранения и транспортирования

Транспортировку прибора осуществляют любыми видами транспорта в жёсткой таре, исключаяющей удары о стенки корпуса при тряске. При перевозке следует избегать резких перепадов температур, чтобы предотвратить образование конденсата внутри полостей прибора — это может привести к коррозии или попаданию влаги.

При хранении помещение должно быть сухим, чистым и отапливаемым. Оптимальная температура — от +10 С до +35 С, относительная влажность — не более 80 %.

Согласно метрологическим правилам подготовки к работе (например, ГОСТ 31992.1 / ISO 2811-1), прибор перед использованием должен быть выдержан при стандартной температуре (обычно 20 С) не менее 30 минут для термостатирования.

6. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора заявленным техническим характеристикам в течение 12 месяцев с момента отгрузки покупателю при условии соблюдения пользователем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня приобретения, но не более 12 месяцев со дня изготовления.

Предприятие-изготовитель освобождается от выполнения гарантийных обязательств в случае несоблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем паспорте.

7. Маркировка

На плоской части крышки и боковой цилиндрической части прибора нанесена маркировка, содержащая:

- наименование изделия;
- заводской номер и год изготовления;
- номинальный объём;
- наименование предприятия-изготовителя.

8. Свидетельство о приёмке

Пикнометр металлический ТЕХНО ПМ-_____ соответствует требованиям технической документации и признан годным к эксплуатации.

Зав. № _____

Дата _____

Представитель ОТК _____

М.П.

Изготовитель: ООО «НПП «Техприбор»,
413100, Саратовская обл., г. Энгельс, ул. Льва Кассиля, д. 14, пом. 301.
Почтовый адрес: 413100, Саратовская область, г. Энгельс, а/я 36.
Тел./факс: 8 (8453) 53-29-30.
Web-сайт: npp-techpribor.ru.
E-mail: info@npp-techpribor.ru

Энгельс
2026 г.