

Общество с ограниченной ответственностью
«Машприбор»

ЗАКАЗАТЬ

Динамометр ДПУ

ТУ 4273-009 47469075-2014

Руководство по эксплуатации
ДПУ 7М.020.00 РЭ

Краснодар

Настоящий документ предназначен для руководства в работе с динамометром ДПУ, изготавливаемым согласно требований ТУ 4273-009 47469075-2014 «Динамометры ДПУ». Руководство распространяется на изделия типов ДПУ-20, ДПУ-50, ДПУ-100, ДПУ-200, ДПУ-500.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Динамометр ДПУ (далее – динамометр) предназначен для измерения статических сил растяжения.

1.1.2 По степени защиты, обеспечиваемой оболочкой, динамометр соответствует коду IP54 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

1.1.3 По устойчивости к климатическим воздействиям динамометр соответствует исполнению УХЛ категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69.

1.2 Технические и метрологические характеристики

1.2.1 Пределы допускаемой основной погрешности показаний динамометров должны быть в виде приведенной погрешности от наибольшего предела измерения по ГОСТ 8.401-80.

1.2.2 Обозначение исполнения, максимальная нагрузка, диапазон измерения нагрузки, разрешение индикатора указаны в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Диапазон измерений силы, кН	Разрешающая способность, кН	Пределы допускаемой приведенной погрешности, %
ДПУ-20	от 2 до 20	0,2	± 1
ДПУ-50	от 5 до 50	0,5	
ДПУ-100	от 10 до 100	1,0	
ДПУ-200	от 20 до 200	2,0	± 2
ДПУ-500	от 50 до 500	5,0	

1.2.3 Предел допускаемого значения вариации показаний динамометра не должен превышать абсолютное значение предела допускаемого значения основной погрешности.

1.2.4 Порог реагирования динамометра не должен быть более 0,5% наибольшего предела измерения.

1.2.5 При снятии нагрузки с динамометра стрелка отсчетного устройства должна установиться на нулевую отметку с погрешностью не более 0,5 цены деления шкалы.

1.2.6 Пределы дополнительной погрешности динамометров, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, отличных от температуры нормальных условий, должен быть

- не более 0,5 основной погрешности на каждые 10 °С — для динамометров с пределом допускаемой приведенной погрешности 1 %;

- не более 0,25 основной погрешности на каждые 10 °С — для динамометров с пределом допускаемой приведенной погрешности 2 %.

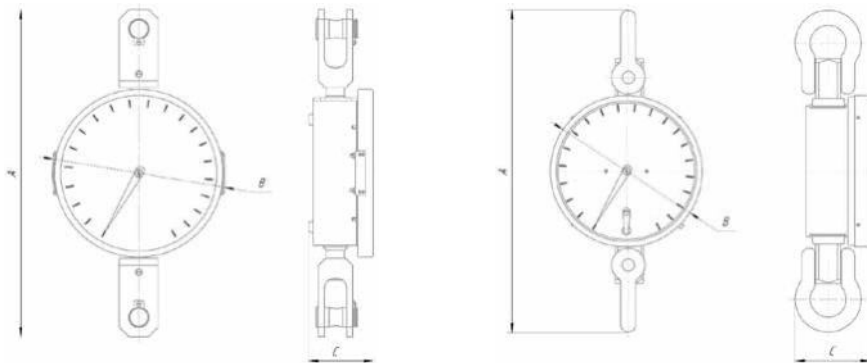
1.2.7 Динамометр должен соответствовать требованиям п.п. 1.2.2-1.2.6 при превышении наибольшего предела измерения на 10 % от наибольшего предела измерения.

1.2.8 Динамометры выдерживают разрушающую нагрузку не менее указанной в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Разрушающая нагрузка, % от наибольшего предела измерения
ДПУ-20; ДПУ-50; ДПУ-100	300
ДПУ-200; ДПУ-500	200

1.2.9 Габаритные размеры и масса динамометров не превышает значений, приведенных в таблице 3



ДПУ-20, ДПУ-50, ДПУ-100

ДПУ-200, ДПУ-500

Рисунок 1 – Габаритные размеры динамометров

Таблица 3

Обозначение	Габаритные размеры (А×В×С), мм, не более	Масса, кг, не более
ДПУ-20	520×120×244	10
ДПУ-50	610×135×244	15
ДПУ-100	650×155×244	18
ДПУ-200	680×135×355	22
ДПУ-500	825×155×355	45

1.2.10 Условия эксплуатации:

- область нормальных значений температуры окружающего воздуха,.....от минус 10 до +40°С
- область рабочих значений температуры окружающего воздуха,.....от минус 60 до +40°С
- область нормальных значений относительной влажности,.....от 45 до 85%

1.3 Устройство и работа.

1.3.1 Динамометр состоит из корпуса, отсчетного устройства, упругого элемента, такелажных приспособлений (серьга, крюк).

1.3.2 Корпус обеспечивает защиту находящегося в нем отсчетного устройства от загрязнения и механических повреждений. Упругий элемент, через призмы, соединен с такелажными приспособлениями.

1.3.3 Растягивающие усилия, воспринимаемые такелажными приспособлениями, передаются упругому элементу. Упругий элемент, подверженный внеосевому растяжению, изгибается. Эта деформация вызывает реакцию отсчетного устройства – поворот отсчетной стрелки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Завод-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию весов, улучшающих их технические и эксплуатационные характеристики.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации динамометра категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- нагружать динамометр нагрузкой, превышающей наибольший предел измерения на 10 %;
- заменять серьги (крюки) неоригинальными прицепными устройствами;
- снятие и замена призм;
- менять местами пальцы и серьги (крюки) относительно упругого элемента.

2.2 Вредных производственных факторов динамометр при эксплуатации не создает.

2.3 Подготовка изделия к использованию

2.3.1 При подготовке динамометра к работе выполнить следующие действия:

- удалить консервационную смазку;
- установить динамометр в рабочее положение, совместить нулевую отметку шкалы на циферблате с указателем стрелки;
- при проверке взаимодействия частей динамометра, все подвижные части должны перемещаться плавно, без заеданий и рывков;
- корректор нуля должен свободно и плавно устанавливать стрелку отсчетного устройства на нулевую отметку шкалы.

2.4 При эксплуатации динамометра нагрузку необходимо прилагать плавно, без рывков.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 При техническом обслуживании динамометра проводить следующие работы:

- профилактический осмотр;
- поверку;
- текущий ремонт.

3.2 Профилактический осмотр.

3.2.1 Профилактический осмотр производится с целью обеспечения нормальной работы динамометра во время его эксплуатации. При визуальном осмотре внешнего состояния динамометра, рекомендуется проверить крепление серег, призм, обечайки, корпуса, состояние лакокрасочных и гальванических покрытий, отсутствие сколов и трещин на стекле.

3.2.2 Профилактический осмотр производится лицами, непосредственно эксплуатирующими данное изделие, имеющими опыт работы в области силоизмерительной техники и метрологии.

3.2.3 Профилактический осмотр производится не реже одного раза в год с целью обеспечения постоянной исправности динамометров.

3.3 Поверка.

3.3.1 Поверка динамометра производится периодически в соответствии с требованиями:

- 1) МП 2301-267-2014 «Динамометры ДПУ. Методика поверки» утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»;
- 2) ГОСТ 8.663-2009 Государственная поверочная схема для средств измерения силы.

3.3.2 Перед поверкой следует произвести разборку серег, очистить трущиеся поверхности призм и пальцев от старой смазки. Для разборки

необходимо отвинтить винты в проушинах серег и выбить пальцы. После очистки пальцев и призм покрыть смазкой ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73. После сборки серег подтянуть винты, крепящие призмы.

3.3.3 После проведения предварительных работ динамометр подлежит проверке в соответствии с требованиями выше указанных нормативных документов. Если в результате проверки будут выявлены отклонения от параметров, указанных в п.п. 1.2.1 настоящего Руководства, динамометр подлежит текущему ремонту.

3.4 Текущий ремонт.

3.4.1 Текущий ремонт производит завод-изготовитель или предприятие, имеющее разрешение от завода-изготовителя.

3.4.2 Запрещается вскрывать динамометр без представителя завода-изготовителя.

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Хранение.

4.1.1 Хранение динамометра производится в транспортной упаковке.

4.1.2 Условия хранения динамометра соответствуют условиям 2(С) по ГОСТ 15150-69.

4.2 Транспортирование.

4.2.1 Транспортирование динамометра производится в транспортной упаковке завода-изготовителя в закрытых транспортных средствах.

4.2.2 Условия транспортирования динамометра в части воздействия климатических факторов соответствуют условиям хранения 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

4.2.3 Условия транспортирования динамометра в части воздействия механических факторов соответствуют условиям хранения С по ГОСТ 23170-78.

5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

5.1 Комплектность поставки указана в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Динамометр ДПУ	1 шт
Руководство по эксплуатации	1 экз
Методика поверки	1 экз
Футляр	1 шт

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

6.1 Завод-изготовитель гарантирует соответствие динамометра требованиям ТУ 4273-009-47469075-2014 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

6.3 Замена или ремонт динамометра проводится безвозмездно в течение указанного срока при условии, соблюдения потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, указанные в настоящем Руководстве.

М.П. _____

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Динамометр ДПУ-_____, заводской номер _____ соответствует ТУ 4273-009-47469075-2014 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ г.

Начальник ОТК _____

Начальник цеха _____

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

8.1 Динамометр ДПУ-_____, подвергнут консервации и упаковке согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

8.2 Срок защиты без переконсервации 5 лет (вариант внутренней упаковки ВУ-4, вариант временной защиты ВЗ-1, группа 11-3, категорий условий хранения и транспортирования С по ГОСТ 9.014-78).

Дата консервации и упаковки _____ г.

Консервацию и упаковку произвел: _____

Изделие после консервации и упаковки принял: _____

Динамометры ДПУ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2301-267-2014

Настоящая методика поверки распространяется на динамометры ДПУ производства ООО «Машприбор» и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 Операции и средства поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Средства поверки
Внешний осмотр	3.1	-
Опробование	3.2	-
Определение приведенной относительной погрешности	3.3	Машины силовоспроизводящие 3-го разряда по ГОСТ Р 8.6632009.

2 Условия поверки и подготовка к ней

2.1 Операции по всем пунктам настоящей методики проводить при стабильной температуре в пределах ± 1 °С, в диапазоне от 18 °С до 28 °С.

2.2 Временной интервал между двумя последующими нагружениями должен быть по возможности одинаковым, в течение 30 с от начала изменений силы показания не снимают.

3 Проведение поверки

3.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- комплектность согласно руководства по эксплуатации (далее РЭ);
- соответствие крепления динамометров требованиям РЭ;
- отсутствие механических повреждений динамометра и креплений;
- сохранность лакокрасочных и защитных покрытий;
- наличие маркировочных надписей согласно РЭ.

3.2 Опробование

При опробовании проверять:

- отсутствие заеданий движущихся частей;
- плавность хода устройства коррекции нуля;
- отсутствие заеданий и рывков в подвижных частях динамометра.

3.3 Определение приведенной относительной погрешности

Установить динамометр в рабочий участок машины.

Динамометр подвергают предварительному обжатию в течение 5 минут под действием силы равной наибольшему пределу измерений динамометра. После обжатия, а также после каждого разгрузки динамометра, если стрелка не возвращается в нулевую отметку шкалы в пределах 0,5 деления шкалы, необходимо скорректировать стрелку с нулевой отметкой шкалы.

Нагрузить динамометр одним рядом сил с возрастающими и убывающими значениями.

Зарегистрировать соответствующие показания динамометра и машины.

Ряд нагружений должен содержать не менее восьми ступеней, по возможности, равномерно распределенных по диапазону измерений от наименьшего предела измерений до наибольшего предела измерений.

Результаты измерений занести в протокол.

Для каждой ступени нагружения приведенную относительную погрешность рассчитывать по формуле:

$$\delta = \frac{X_d - X_m}{F} \cdot 100\%$$

где X_d – показания динамометра;
 X_m – показания машины;
 F – наибольший предел измерений динамометра.

Погрешность при каждом измерении не должна превышать установленных пределов.

4 Оформление результатов поверки

4.1 Положительные результаты поверки оформляют:

4.1.1 При первичной поверке – записью в руководстве по эксплуатации предприятия-изготовителя, заверенной подписью поверителя с нанесением оттиска поверительного клейма;

4.1.2 При периодической поверке – выдачей свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

4.2 Отрицательные результаты поверки оформляются извещением о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006.

ЗАКАЗАТЬ