


УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора – заместитель
по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ»


«15» 08 2018 г.



Инструкция

Прессы гидравлические малые ПГ-100М, ПГ-500М, ПГ-500МА,
ПГ-1000М, ПГ-1500М, ПГ-2000М

Методика поверки

651-18-040-МП

2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на прессы гидравлические малые ПГ-100М, ПГ-500М, ПГ-500МА, ПГ-1000М, ПГ-1500М, ПГ-2000М (далее – прессы), изготавливаемые обществом с ограниченной ответственностью ООО «ЛабИнТех», Республика Татарстан, г. Набережные Челны, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – один год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		выпуске и после ремонта	эксплуатации и хранения
Внешний осмотр и опробование	6.1,6.2	да	да
Идентификация программного обеспечения	6.3	да	да
Определение относительной погрешности измерений силы	6.4.1	да	да

1.2 Результат поверки считается отрицательным, если будет обнаружено несоответствие требованиям хотя бы по одному из пунктов таблицы 1.1.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки	Номер документа, регламентирующего технические средства и их метрологические характеристики
Динамометры на сжатие по ГОСТ Р 55223-2012. Набор эталонных динамометров должен покрывать диапазон измерений: для модификации ПГ-100М от 2 до 100 кН; для модификаций ПГ-500М, ПГ-500МА от 5 до 500 кН; для модификации ПГ-1000 М от 10 до 1000 кН; для модификации ПГ-1500 М от 10 до 1500 кН; для модификации ПГ-2000 М от 10 до 2000 кН.	Рабочие эталоны силы 2 разряда по ГОСТ 8.640-2014 с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,24\%$.
Вспомогательное средство поверки	
Квадрант оптический КО-60	ГОСТ 14967-80 пределы допускаемой погрешности 10"

Примечания:

1 Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих измерение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2 Применяемые при поверке средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При поверке должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- изменение температуры в течение проведения поверки ± 3 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 70 %.
- Должны отсутствовать внешние источники вибрации, вызывающие заметные на глаз колебания показаний отсчетных устройств эталонного динамометра.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила эксплуатации электроустановок потребителем» (утверждены Госэнергонадзором 27.02 83), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем» (утверждены Госэнергонадзором 31.03 92).

4.2 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности согласно ГОСТ 12.3.019-80 и санитарных норм СН 245-71.

4.3 К проведению поверки прессов допускается инженерно-технический персонал со средним или высшим техническим образованием, ознакомленный с документацией по поверке, допущенный к работе с электроустановками и имеющие право на поверку (аттестованными в качестве поверителей).

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением операций поверки поверитель должен изучить документ «Прессы гидравлические малые ПГ-100М, ПГ-500М, ПГ-500МА, ПГ-1000М, ПГ-1500М, ПГ-2000М. Руководство по эксплуатации. Паспорт» 271-001-77172485-2016-РЭП (далее – РЭП).

5.2 Перед началом поверки пресс и применяемые при поверке эталонные средства должны быть выдержаны в условиях, указанных в разделе 3 «Условия поверки» не менее двух часов.

5.3 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- привести в рабочее состояние средства поверки в соответствии с указаниями, изложенными в их эксплуатационной документации;
- подготовить к работе поверяемый пресс в соответствии с разделом 2.1 РЭП.

5.4 Обеспечить вертикальность установки силовой части при помощи оптического квадранта. Отклонение от вертикальности не должно превышать 15'.

5.5 Подобрать опоры и переходники, обеспечивающие надежную установку динамометра и приложение нагрузки по его оси и таким образом, чтобы расстояние между верхней опорой динамометра и верхней плитой пресса было менее 5 мм.

5.6 Установить по центру нижней плиты динамометр в рабочее пространство пресса. Отклонение оси динамометра относительно оси опорных плит должно быть не более 1 мм.

5.6.1 Произвести предварительное нагружение пресса до максимально допустимой нагрузки динамометра.

5.6.2 Установить на экране дисплея режим проверки настройки измерителя силы (раздел 2.6 РЭП).



5.6.3 Произвести установку на ноль отсчетного устройства динамометра. Нажать кнопку «ПУСК». Нижняя плита пресса перейдет на рабочую скорость перемещения.

5.6.4 Нагрузить динамометр силой P_{\max} , равной значению верхнего предела измерений динамометра или максимальной силе, создаваемой прессом, если последняя меньше P_{\max} .

5.6.5 Выдержать динамометр под действием силы, равной P_{\max} , в течение пяти минут или осуществить нагружение динамометра до P_{\max} три раза.

5.6.6 После разгрузки отсчетные устройства эталонного динамометра и пресса вновь установить в нулевое положение.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Поверяемый пресс должен быть укомплектован в соответствии с РЭП.

6.1.2 На корпусе пресса должен быть нанесен товарный знак и порядковый номер пресса по системе нумерации предприятия изготовителя.

6.1.3 Части пресса и его принадлежности проверить на:

- отсутствие коррозии;
- отсутствие трещин, сколов корпуса и механических повреждений на поверхностях;
- отсутствие видимых механических нарушений электроизоляции кабеля, соединяющего блоки, и кабеля питания;
- наличие заземления силовой части и блока управления.

6.1.4 Результаты поверки считать положительными, если указанные в п.6.1.3 дефекты отсутствуют, блок управления и силовая часть заземлены.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверить обеспечение равномерного без рывков приложения силы (проверяется при проведении операций по п. 5.6).

6.2.2 Проверить автоматическое выключение пресса при нагрузке на 10 % превышающей значение верхнего предела измерений.

6.2.3 Результаты опробования считать положительными, если приложение нагрузки происходит без рывков, автоматика выключает силовую часть при 10 % превышении максимальной нагрузки.

6.3 Идентификация программного обеспечения

6.3.1 Проверить идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (ПО), приведенные в таблице 2, путём сличения с информацией в стартовой форме на экране дисплея после загрузки ПО.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PControlLowLevel.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.1.189
Цифровой идентификатор ПО	1D85D6C2 7FA7AC54F2B4C6B3497BEB30
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

6.3.2 Результаты проверки считать положительными, если идентификационные данные в стартовой форме соответствуют данным в пункте 6.3.1.

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение относительной погрешности измерений силы

6.4.1.1 Правильность показаний измерителя силы пресса проверить сравнением показаний в поле отображения силы экранного дисплея пресса с показаниями эталонного динамометра.

При проведении поверки руководствоваться разделом 2.6 РЭП и п. 5.6 настоящего руководства.

6.4.1.2 Произвести пять нагружений динамометра, примерно соответствующих 20, 40, 60, 80 и 100 % от верхней границы диапазона измерения силы (F_{max})).

На каждой ступени (i) произвести отсчет F_i по значению в поле отображения силы дисплея при достижении требуемой силы (действительное значение силы) по показаниям динамометра.

Операции п.п. 6.4.1.1.-6.4.1.2. повторить три раза.

6.4.1.3 Относительную погрешность δF_i на каждой ступени нагружения определить по формуле (1):

$$\delta F_i = \frac{F_{icp} - F_{iэ}}{F_{iэ}} \cdot 100\% \quad (1)$$

где $F_{iэ}$ – показания динамометра на i-й ступени, Н;

F_{icp} – среднее арифметическое значение результатов измерения силы пресса на i-й ступени, Н (показания снимать в поле отображения силы управляющего модуля пресса).

6.4.1.4 Результаты считать положительными, если абсолютные значения относительной погрешности измерений силы δF_i в диапазоне от 2 % F_{\max} до 5 % F_{\max} меньше равно 3 %, в диапазоне свыше 5 % F_{\max} до 100 % F_{\max} меньше равно 1 % .

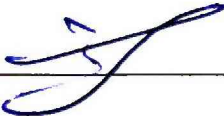
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительном результате поверки выдается свидетельство о поверке по установленной форме.

7.2 При отрицательном результате поверки выдается извещение о непригодности с указанием причин забракования.

Заместитель начальника НИО-3

ФГУП «ВНИИФТРИ»



Б.В. Юрьев

« 15 » 08 2018 г.

Начальник лаборатории 330

ФГУП «ВНИИФТРИ»



В.А. Пивоваров

« 15 » 08 2018 г.

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Пресс гидравлический малый _____

Протокол № _____

Применяемые средства поверки (наименование, тип, зав.№):

Таблица 1 - Определение погрешности силоизмерителя

I	Показания динамометра, кН	Показания силоизмерителя пресса, Н				Относительная погрешность, %
		F_{11}	F_{12}	F_{13}	F_{1cp}	
1	F_{12}					δF_1
2						
3						
4						
5						
6						

Примечание: Для каждого динамометра заполнять отдельную таблицу 1.

Поверитель _____
 (подпись) (Фамилия И.О.) (Дата)