

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель генерального директора,  
Руководитель Метрологического центра  
ООО «Автопрогресс-М»



В.Н. Абрамов

«10» октября 2023 г.

МП АПМ 55-23

«ГСИ. Прессы гидравлические ПРГ-1.  
Методика поверки»

г. Москва  
2023 г.

## 1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на прессы гидравлические ПРГ-1 (далее – прессы), производства ООО «МЕТРОЛОГИЯ ИСЛ», Россия, используемых в качестве рабочих средств измерений и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки

1.1 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики прессов гидравлических

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	ПРГ-1-10, ПРГ-1-10К	ПРГ-1-20, ПРГ-1-20К	ПРГ-1-50, ПРГ-1-50К, ПРГ-1-50П	ПРГ-1-70	ПРГ-1-100
Диапазон измерений силы, кН	от 1 до 10	от 2 до 20	от 5 до 50	от 7 до 70	от 10 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±1				

1.2 Прессы до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, в процессе эксплуатации – периодической поверке.

1.3 Первичной поверке подвергается каждый экземпляр пресса.

1.4 Периодической поверке подвергается каждый экземпляр пресса, находящейся в эксплуатации, через межповерочные интервалы.

1.5 Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к следующим государственным первичным эталонам:

ГЭТ32-2011 - ГПЭ единицы силы в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерения силы утвержденной приказом Росстандарта 2498 от 22.10.2019 г.

1.6 В методике поверки реализован следующий метод передачи единиц: метод прямых измерений.

## 2 Перечень операций поверки средств измерений

Для поверки пресса должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений	-	-	10
Определение диапазона и относительной погрешности измерений силы	Да	Да	10.1



Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

### 3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться, следующие условия измерений:  
 - температура окружающей среды, °C от +15 до +35.

### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются специалисты организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющие необходимую квалификацию, ознакомленные с руководством по эксплуатации и настоящей методикой поверки.

4.2 Для проведения поверки пресса достаточно одного поверителя.

### 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Основные средства поверки		
10.1	Рабочие эталоны 2-го разряда, согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утверждённой Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498 – динамометры	Динамометр электронный ДМУ-5/1-0,5МГ4, ПГ ±0,12%, рег. № 49913-12; Динамометр электронный ДМС-50/5-0,5МГ4, ПГ ±0,12%, рег. № 49913-12; Динамометр электронный ДМС-500/3-0,5МГ4-2, ПГ ±0,12%, рег. № 49913-12.
Вспомогательное оборудование		
10.1	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от +15 до +35 °C, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,3 °C	Термогигрометр ИВА-6, модификация ИВА-6Н-Д, рег. № 46434-11
Примечание – допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		



## 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки, меры безопасности должны соответствовать требованиям по технике безопасности согласно эксплуатационной документации на машину и средства поверки, правилам по технике безопасности, действующим на месте проведения поверки.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие пресса следующим требованиям:

- отсутствие коррозии, механических повреждений и других дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения испытаний или результаты испытаний;
- соответствие внешнего вида пресса описанию типа средств измерений;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер).

Если перечисленные требования не выполняются, пресс признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- пресс и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией.

8.2 При опробовании должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- обеспечение нагружающим устройством равномерного приложения силы.

Если перечисленные требования не выполняются, пресс признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

## 9 Проверка программного обеспечения средства измерений

Идентификация программного обеспечения (далее – ПО) выполняется в следующем порядке:

- включить пресс;
- в появившейся на дисплее заставке будет отображена версия ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения должны соответствовать данным, приведённым в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	PRG.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V 1.X
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Если перечисленные требования не выполняются, пресс признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.



## 10 Определение метрологических характеристик средства измерений

### 10.1 Определение диапазона и относительной погрешности измерений силы

Определение диапазона и относительной погрешности измерений силы производить в следующей последовательности:

10.1.1 Установить эталонный динамометр в рабочее пространство пресса по центру нижней опорной плиты согласно эксплуатационной документации на динамометр;

10.1.2 Перед проведением поверки, нагрузить динамометр силой, равной меньшему из значений: верхнему пределу измерений динамометра или наибольшей предельной нагрузке пресса. При этом скорость нагружения необходимо устанавливать таким образом, чтобы достижение требуемой нагрузки осуществлялось за 40-60 секунд. Выдержать динамометр под нагрузкой не менее пяти минут и разгрузить. Если верхний предел измерений динамометра ниже наибольшей предельной нагрузки пресса, следует использовать несколько динамометров, диапазон измерений которых обеспечит проверку пресса во всем диапазоне измерений пресса;

10.1.3 Обнулить показания на отсчетном устройстве динамометра и пресса;

10.1.4 Провести нагружения пресса в следующих точках: 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100% от верхнего предела диапазона измерений силы пресса.

10.1.5 При каждом нагружении произвести отсчёт значений силы по дисплею пресса при достижении требуемой силы и показания эталонного динамометра. Измерения проводить не менее трех раз для каждой выбранной точки диапазона измерений.

### 11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Относительная погрешность измерений силы  $\delta_{ij}$  определяется по формуле:

$$\delta_{ij} = \frac{F_{i\text{cp}} - F_{j\text{cp}}}{F_{j\text{cp}}} \cdot 100 \%,$$

где  $F_{i\text{cp}}$  – среднее арифметическое значение измерений силы по показаниям силоизмерительного устройства пресса, кН;

$F_{j\text{cp}}$  – среднее арифметическое значение измерений силы по показаниям эталонного динамометра, кН.

Значения диапазона и относительной погрешности измерений силы должны соответствовать значениям, приведённым в Таблице 1.

Если требования данного пункта не выполняются, пресс признают непригодным к применению.

### 12 Оформление результатов поверки

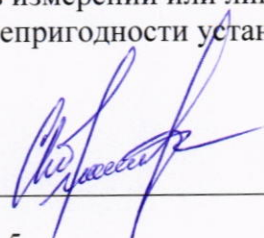
12.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту разделов 7 - 11 настоящей методики поверки.

12.2 Сведения о результатах поверки средств измерений в целях подтверждения поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

12.3 При положительных результатах поверки пресс признается пригодным к применению и по заявлению владельца средств измерений или лица, представляющего средства измерений на поверку, выдается свидетельство о поверке установленной формы. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

12.4 При отрицательных результатах поверки, пресс признается непригодным к применению и по заявлению владельца средств измерений или лица, представляющего средства измерений на поверку, выдаётся извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Инженер 1 категории  
ООО «Автопрогресс – М»



Р.С. Ибрагимов