

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

ООО «ИЦРМ»

_____ **М. С. Казаков**

_____ **2020 г.**



Контроллеры-калибраторы гидравлические интеллектуальные ГИК

Методика поверки

ИЦРМ-МП-108-20

г. Москва

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Вводная часть.....	3
2 Операции поверки.....	8
3 Средства поверки.....	8
4 Требования к квалификации поверителей.....	9
5 Требования безопасности.....	9
6 Условия поверки.....	9
7 Подготовка к поверке.....	10
8 Проведение поверки.....	10
9 Оформление результатов поверки.....	13

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на контроллеры-калибраторы гидравлические интеллектуальные ГИК (далее по тексту – контроллеры), изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Метрология-Комплект» («Метрология-Комплект»), и устанавливает методы, а также средства их первичной и периодической поверок.

1.2 На первичную поверку следует предъявлять контроллеры до ввода в эксплуатацию и после ремонта.

1.3 На периодическую поверку следует предъявлять контроллеры в процессе эксплуатации и/или хранения.

1.4 Интервал между поверками: 1 год.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование	8.2	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	8.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик*	8.4	Да	Да

2.2. Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3. При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки контроллер бракуют и его поверку прекращают.

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведённые в таблице 2.

3.2. Применяемые средства поверки должны быть исправны, средства измерений поверены и иметь действующие документы о поверке.

3.3. Допускается применение аналогичных основных средств поверки, обеспечивающих соотношение пределов допускаемых погрешностей средств поверки и поверяемых контроллеров не менее чем 1:2.

Таблица 2.

Наименование, обозначение	Номер пункта Методики	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
Основные средства поверки		
1. Эталон избыточного давления	8.5	Рабочий эталон по приказу № 1339 от 29.06.2018 г. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, класс точности 0,005

Таблица 2.

Наименование, обозначение	Номер пункта Методики	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
Основные средства поверки		
1. Эталон избыточного давления	8.5	Рабочий эталон 1-ого разряда по приказу № 1339 от 29.06.2018 г. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, классы точности 0,01; 0,02
Вспомогательные средства поверки		
2. Манометр	8.2 - 8.3	Калибратор давления РАСЕ, рег. № 72120-18
3. Термогигрометр электронный	8.1 - 8.4	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7, рег. № 15500-12

4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1. К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику, эксплуатационную документацию на контроллеры и средства поверки.

4.2. К проведению поверки допускаются лица, являющиеся специалистами органа метрологической службы, юридического лица или индивидуального предпринимателя, аккредитованного на право поверки, непосредственно осуществляющие поверку средств измерений.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на контроллеры и применяемые средства поверки.

6. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +18 до +22 °С;
- относительная влажность воздуха от 40 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).
- в процессе испытаний температура окружающего воздуха не должна изменяться более чем на 1 °С;
- давление должно повышаться и понижаться плавно, т.е. скорость изменения измеряемого давления не должна превышать 10 % диапазона измерений в секунду;
- вибрация, тряска, удары, магнитные поля, кроме земного, влияющие на работу и метрологические характеристики приборов, должны отсутствовать.

6.2. Для контроля температуры окружающей среды и относительной влажности воздуха допускается использовать измеритель влажности и температуры ИВТМ-7.

6.3. Для контроля атмосферного давления допускается использовать измеритель влажности и температуры ИВТМ-7.

7. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1. Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- 1) изучить эксплуатационные документы на поверяемые контроллеры, а также руководства по эксплуатации на применяемые средства поверки;

- 2) выдержать контроллер в условиях окружающей среды, указанных в п.6.1.:
 - не менее 12 ч, при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится поверяемый контроллер, более 10 °С;
 - не менее 1 ч, при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится поверяемый контроллер, от 1 до 10 °С;
 - при разнице указанных температур менее 1 °С выдержка не требуется;
- 3) Подготовить к работе средства измерений, используемые при поверке, в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

8. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра устанавливается соответствие маркировки и отсутствие внешних дефектов, повреждений и следов коррозии, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики контроллера. Контроллер должен быть чистым и не иметь повреждений корпуса и штуцера, препятствующих прочному присоединению к устройству для создания давления. Комплектность контроллеров должна соответствовать данным, представленным в описании типа и паспорте.

Результаты считают положительными, если выполняются все вышеуказанные требования.

8.2. Опробование

8.2.1 При опробовании проверяют герметичность и работоспособность контроллера.

8.2.2 Работоспособность контроллера проверяют, создавая давление от нижнего до верхнего предела измерений, подключив к выходу калибратора давления РАСЕ (далее по тексту – РАСЕ). При этом разница показаний на дисплее контроллера и РАСЕ не должна превышать $\pm 10\%$.

8.3. Проверку герметичности контроллера осуществляют в следующей последовательности:

- 1) к выходу контроллера подключают РАСЕ;
- 2) при помощи контроллера создают давление, равное верхнему пределу измерений, и выдерживают под этим давлением в течение двух минут. Измерительную схему контроллера считают герметичной, если в течение двух минут под давлением, равным или близким к верхнему пределу измерений контроллера, не наблюдается падения давления.

Результаты считают положительными, если при изменении давления происходит пропорциональное изменение показаний на дисплее контроллера и РАСЕ, а измерительная схема контроллера остается герметичной.

8.4. Подтверждение соответствия программного обеспечения

Подтверждение соответствия программного обеспечения (далее – ПО) проводят в следующей последовательности:

- 1) Включают контроллер.
- 2) Перемещаясь в меню контроллера, фиксируют номер версии и идентификационное наименование ПО.

Результаты считают положительными, если наименование и номер версии ПО соответствуют данным, представленным в описании типа.

8.5. Определение метрологических характеристик»

8.5.1. Общие сведения

Определение приведенной (к верхней границе диапазона) погрешности воспроизведений/измерений избыточного давления производится в режиме воспроизведений либо в режиме измерений в зависимости от применяемых средств поверки.

8.5.2. Определение приведенной погрешности воспроизведений/измерений избыточного давления осуществляется путем сличения показаний контроллера с действительными значениями давления, измеренными рабочим эталоном давления.

Процедура поверки осуществляется в следующей последовательности:

1) Переводят контроллер в «Режим поверки» или «Ручной режим» (в зависимости от принципа действия применяемого эталона), в соответствии с режимом измерений/воспроизведений и соединяют измерительную систему эталона с контроллером. После этого создают в измерительной системе давление, равное 80-100 % верхнего предела измерений. Снижают давление до нуля, при необходимости корректируют нулевое показание контроллера.

2) Погрешность определяют по результатам измерений не менее чем при пяти значениях давления, достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерений, включая верхний и нижний пределы измерений.

3) В ходе работы давление плавно повышают и проводят измерение при заданных значениях давления. При достижении верхнего предела измерений поверяемый контроллер выдерживают при этом давлении в течение 1 мин. После этого давление плавно понижают и проводят считывание показаний контроллера и эталона при тех же значениях давления, что и при повышении давления.

4) По эталону устанавливают в измерительной системе давление $P_{эт}$ и фиксируют показания на дисплее контроллера в каждой поверяемой точке.

5) Приведенную погрешность воспроизведений/измерений избыточного давления γ , %, в каждой поверяемой точке при прямом и обратном ходе определяют по формуле:

$$\gamma = \frac{P_{эт} - P_k}{P_d} \times 100 \% \quad (1)$$

где P_k - показания контроллера, МПа;

$P_{эт}$ - действительное значение давления, определенное по эталону, МПа;

P_d - нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона измерений контроллера, МПа.

Результаты считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают предельных значений, представленных в описании типа.

9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Положительные результаты поверки контроллеров оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в документе «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденному приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815, или отметкой в паспорте.

9.2 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

9.3 При отрицательных результатах поверки контроллер не допускается к применению до выяснения причин неисправностей и их устранения. После устранения обнаруженных неисправностей проводят повторную поверку, результаты повторной поверки – окончательные.

9.4 Отрицательные результаты поверки контроллера оформляют извещением о непригодности по форме, установленной в документе «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденному приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815, свидетельство о предыдущей поверке аннулируют, а контроллер не допускают к применению.

Инженер ООО «ИЦРМ»



Р.А. Юлык