

**СОГЛАСОВАНО**

**Генеральный директор  
ЗАО «Сектор-М»**

**ЗАО «Сектор-М»**

  
\_\_\_\_\_ **А.С. Филюшин**

**«16» июня 2017 г.**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Технический директор  
ООО «ИЦРМ»**

**ООО «ИЦРМ»**

  
\_\_\_\_\_ **М. С. Казаков**

**«16» июня 2017 г.**



**Сигнализаторы давления ФГ-1007**

**Методика поверки**

**ПЛКЕ 2.283.355МПС**

г. Видное  
2017 г.

## Содержание

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

## 1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы давления ФГ-1007 (далее – сигнализаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

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

1.3 На периодическую поверку следует предъявлять сигнализатор в процессе эксплуатации и хранения.

1.4 Рекомендованный интервал между поверками 2 года.

## 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
Определение основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений и вариации показаний	8.2	Да	Да
Определение основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности и вариации срабатывания сигнализирующего устройства	8.3	Да	Да

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

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

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

Наименование, обозначение	Тип	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (требуемые характеристики)
Основные средства поверки		
1. Манометр грузопоршневой	МП-6	47335-11
2. Манометр грузопоршневой	МП-60	31703-06
3. Преобразователь давления эталонный	ПДЭ-020И	58668-14
Вспомогательные средства поверки		
4. Помпа ручная пневматическая	ЭЛЕМЕР-РV-60	Диапазон воспроизведения давления -0,1 до 6 МПа
5. Термогигрометр электронный	«CENTER» модель 313	22129-09
6. Барометр-анероид метеорологический	БАММ-1	5738-76

3.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение характеристик вторичного сигнализатора с требуемой точностью.

3.3 Применяемые средства поверки должны быть исправны.

3.4 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

4.1 К проведению поверки допускают лица, имеющие документ о повышении квалификации в области поверки средств измерений данного вида.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

#### **5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами техники безопасности, при эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок». Должны быть соблюдены также требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на сигнализаторы и применяемые средства измерений.

5.2 Средства поверки, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

5.3 Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерений сигнализатора.

5.4 Запрещается снимать сигнализатор, находящийся под давлением, с устройства для создания давления.

#### **6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия применения:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 2$ ) °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 %;

6.2 Верхний предел измерений образцового манометра должен быть не менее диапазона показаний поверяемого сигнализатора.

6.3 Пределы допускаемой основной погрешности образцового манометра должны быть не более 1/4 предела допускаемой основной погрешности поверяемого сигнализатора на уставке минимального контролируемого давления.

#### **7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

– провести технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75;

– выдержать сигнализатор в условиях окружающей среды, указанных в п.6.1, не менее 2 ч, если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п.6.1;

– подготовить к работе средства измерений, используемые при поверке, в соответствии с руководствами по их эксплуатации (все средства измерений должны быть

исправны и поверены);

– проверить наличие паспорта, свидетельства о предыдущей поверке, руководства по эксплуатации.

## 8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра необходимо убедиться в:

– целостности сигнализатора (отсутствие трещин или вмятин на корпусе);  
– соответствии комплектности, маркировки, упаковки требованиям, указанным в эксплуатационной документации;

Результат внешнего осмотра считать положительным, если выполняются вышеуказанные требования.

8.2 Определение основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений и вариации показаний проводить при помощи средств поверки, указанных в таблице 2.

При поверке указатель минимального контролируемого давления установить на отметку шкалы, соответствующую минимальному контролируемому давлению, а указатель предварительной сигнализации - на отметку, превышающую это давление на 5 % диапазона показаний.

8.2.1 Определение погрешности измерений и вариации показаний производить одним из следующих способов:

а) заданное действительное давление установить по образцовому прибору (в соответствии с таблицей 2), а показание отсчитывать по поверяемому сигнализатору;

б) стрелку поверяемого сигнализатора установить на проверяемую отметку шкалы, а действительное давление отсчитывать по образцовому манометру.

8.2.1.1 При поверке сигнализатора, давление плавно повышать от минимального до предельного значения шкалы (для определения работоспособности прибора), при этом производить отсчет показаний на отметке шкалы, соответствующей уставке минимального контролируемого давления, а также при давлении, превышающем это давление на 5 % диапазона показаний (на уставке предварительной сигнализации). Затем, давление плавно снизить до минимального значения и при этом вновь проводить отсчет показаний на тех же отметках шкалы.

8.2.1.2 Отсчет производить на пяти значениях давления, равномерно распределенных внутри диапазона измерений.

8.2.1.3 Определить основную приведенную (к диапазону измерений) погрешность измерений, %, по формуле (1):

$$\gamma = \frac{(N_{изм} - N_{эт})}{D} \cdot 100 \% \quad (1)$$

где  $N_{изм}$  - показания поверяемого сигнализатора, МПа;

$N_{эт}$  - показания образцового прибора, МПа;

$D$  – диапазон показаний поверяемого прибора, МПа.

Результаты поверки положительные, если полученные значения приведенной (к диапазону измерений) погрешности не превышают:  $\pm 1,5$  % - на уставке минимального контролируемого давления;  $\pm 2,5$  % - на уставке предварительной сигнализации.

8.2.2 Вариацию показаний определять, как абсолютное значение разности показаний на каждой из проверяемых отметок, кроме крайних значений диапазона, при повышающемся и понижающемся давлении:

а) при проверке по способу п.8.2.1а, вариацию показаний, %, определять рассчитывают по формуле (2):

$$B = \frac{(N_2 - N_1)}{D} \cdot 100 \% \quad (2)$$

б) при проверке по способу п.8.2.1б, вариацию показаний, %, определять рассчитывают по формуле (3):

$$B = \frac{(N_{02} - N_{01})}{D} \cdot 100\% \quad (3)$$

где  $N_1$  и  $N_{01}$  - показания поверяемого сигнализатора и образцового прибора соответственно при повышении давления (прямой ход), МПа;

$N_2$  и  $N_{02}$  - показания поверяемого сигнализатора и образцового прибора соответственно при понижении давления (обратный ход), МПа;

$D$  – диапазон показаний поверяемого прибора, МПа.

Результаты считают положительными, если полученные значения вариации показаний не превышает значений: 1,5 % - на уставке минимального контролируемого давления; 2,5 % - на уставке предварительной сигнализации.

8.3 Определение основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности и вариации срабатывания сигнализирующего устройства.

8.3.1 Погрешность срабатывания сигнализирующего устройства определять как разность между значением давления, на которое установлен указатель сигнализирующего устройства, и действительным значением измеряемого давления, при котором произошло срабатывание сигнализирующего устройства.

8.3.1.1 При испытании указатель минимального контролируемого давления установить на отметку шкалы, соответствующую минимальному контролируемому давлению, а указатель предварительной сигнализации - на отметку, превышающую это давление на 5 % диапазона показаний.

8.3.1.2 Давление в сигнализаторе плавно повышать от минимального до предельного значения шкалы, фиксируя при этом значение давления срабатывания на отметке шкалы, соответствующей уставке минимального контролируемого давления, а также значение давления срабатывания на отметке шкалы, соответствующей уставке предварительной сигнализации.

8.3.1.3 Давление плавно снизить до минимального значения, при этом вновь фиксировать значение давления срабатывания на отметках шкалы предварительной сигнализации и минимального контролируемого давления.

8.3.1.4 Отсчет производить на пяти значениях давления, равномерно распределенных внутри диапазона измерений.

8.3.1.5 Определить основную приведенную (к диапазону измерений) погрешность измерений, %, по формуле (1).

Результаты считают положительными, если полученные значения приведенной (к диапазону измерений) погрешности не превышают  $\pm 2,5$  %.

8.3.2 Вариацию срабатывания сигнализирующего устройства определять, как абсолютное значение разности показаний на каждой из проверяемых отметок, кроме крайних значений диапазона, при повышающемся и понижающемся давлении аналогично п.8.2.2.

Результаты считают положительными, если полученные значения вариации не превышают 2,5 %.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки сигнализаторов оформить в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

9.2 При положительном результате поверки сигнализаторы удостоверяются записью в паспорте, заверяемой подписью поверителя и (или) знаком поверки и (или) выдается «Свидетельство о поверке».

9.3 При отрицательном результате поверки сигнализаторы не допускаются к дальнейшему применению, знак поверки гасится, «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности».