

758

УТВЕРЖДАЮ
НАЧАЛЬНИК ЦИСи «ВОЕНТЕСТ»



32 ГНИИ МО РФ

В.И. ХРАМЕНКОВ

» _____ 2004 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

СИГНАЛИЗАТОРЫ УРОВНЯ МНОГОТОЧЕЧНЫЕ

«Сигмур-2», «Сигмур-2В»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Мытищи,
2004 г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на сигнализаторы уровня многоточечные «Сигмур-2», «Сигмур-2В», изготавливаемые ОАО «Теплоприбор», г. Рязань и предназначенные для измерения уровня жидких сред, находящихся при давлении до 21 МПа и температуре до 250 °С в корабельных условиях.

Межповерочный интервал составляет 5 лет.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении первичной и периодической поверок должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодической поверке
1 Внешний осмотр.	5.1	+	+
2 Опробование	5.2	+	+
3 Проверка электрического сопротивления изоляции.	5.3	+	+
4 Определение основной погрешности	5.4	+	+

Примечание. Метрологические характеристики первичных преобразователей гарантируются конструкцией на весь срок службы. Нарушение метрологических характеристик возможно только при отказе одной из точек контроля, что будет зафиксировано при проведении операции опробования.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование средства поверки и основные метрологические и технические характеристики	Рекомендуемые средства поверки
5.3	Мегаомметр, до 500 В, до 1000 В, кт 1,0	M4100/3, M4100/3 ТУ 25-04-2131-72
5.3	Универсальный вольтметр, 0,2-300 В, кт 2,5-4	B7-26 ЯЫ2.728.027 ТУ
5.4	Образцовый уровнемер (0 – 5) м, пределы допускаемой погрешности ± 3 мм	Уровнемер FP740.

2.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены или аттестованы и иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации.

2.3 Допускается применять средства поверки, не предусмотренные перечнем, приведенным в таблице 2, при условии обеспечения ими требуемой точности контроля характеристик и условий проведения поверки в соответствии с разделами 4 и 5.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей”, “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, а также требования, указанные в руководстве по эксплуатации на поверяемый сигнализатор, и требования по безопасности эксплуатации применяемых средств поверки, указанные в НД на эти средства.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха (65 ± 15) %;
- барометрическое давление ($0,1 \pm 0,004$) МПа [(750 ± 30) мм рт.ст.];
- напряжение питающей сети (220 ± 11) В;
- частота питающей сети (400^{+8}_{-16}) или (50^{+1}_{-2}) Гц.

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- подключить блоки сигнализатора согласно ТУ 25-02.080071-81;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев приборов для установления их рабочего режима.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие сигнализатора требованиям эксплуатационной документации.

5.1.2 При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность сигнализатора;
- отсутствие механических повреждений;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов и кабелей;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировки;

5.2 Опробование

5.2.1 Подать напряжение питания и убедиться, что к сигнализатору подводится напряжение питания. На наличие питания указывает свечение светодиодов, расположенных на передней панели кассет.

5.2.2 Проверить работоспособность схемы контроля.

Подать в цепь контроля выпрямленное двухполупериодное напряжение ($27 \pm 2,7$) В от постороннего источника.

Напряжение выходного сигнала должно быть ($2,5 \pm 0,1$) В для модификации с сигналом 5 В или ($5 \pm 0,2$) В для модификации с сигналом 10 В.

При наличии в комплекте сигнализатора прибора «Табло-2», его показания должны соответствовать 100%, а при нажатии кнопки «КОНТРОЛЬ ЛАМП» все лампочки должны загореться.

5.3 Проверка электрического сопротивления изоляции

5.3.1 Проверка производится при отключенном напряжении питания.

5.3.2 Проверка электрического сопротивления изоляции цепей питания относительно корпуса производится мегаомметром на напряжение постоянного тока 500В.

Проверка сопротивления изоляции цепи контроля относительно корпуса производится мегаомметром на напряжение постоянного тока 100В.

Проверка сопротивления изоляции выходной цепи относительно корпуса производится универсальным вольтметром.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

5.4 Определение погрешности срабатывания сигнализатора

5.4.1 Первичная поверка

Определение погрешности срабатывания производится при температуре контролируемой среды $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и атмосферном давлении в точках 0 %, 2 %, 10 %, 50 %, 90 % от диапазона измерения при снижении уровня на стенде для проверки погрешности.

Измерение производится через 15 мин после включения сигнализатора в сеть.

Погрешность срабатывания определяют как разность между фактическими и действительными значениями выходного сигнала для данного уровня, выраженную в миллиметрах.

Действительные значения контролируемого уровня определяются по образцовому уровнемеру.

Фактические значения выходного сигнала определяются на основании показаний универсального вольтметра, переведенных в соответствующие значения в миллиметрах относительно заданного максимального значения выходного сигнала ($U_{\text{вых max}}$) 10 В или 5 В.

Погрешность срабатывания сигнализаторов не должна превышать ± 10 мм. Показания прибора «Табло-2» должны соответствовать значениям уровня, определяемым по образцовому уровнемеру.

Пример определения погрешности срабатывания сигнализатора на 23 точки контроля при диапазоне измерения 2200 мм и выходном сигнале 0-10 В приведен в таблице 3.

Таблица 3

Номер точки контроля первичного преобразователя	Значение уровня по измерительной ленте стенда, соответствующее точке контроля, мм (действительное значение)	Значение уровня по образцовому уровнемеру, % от диапазона измерения	Показания универсального вольтметра, В, ($U_{\text{вых max}} = 10 \text{ В}$)	Значение уровня по универсальному вольтметру, % от $U_{\text{вых max}}$	Значение уровня по универсальному вольтметру, мм от диапазона измерения 2200 мм (фактическое значение)	Погрешность срабатывания, мм	Показания цифрового прибора «Табло-2»
4	220	10	0,98	9,8	215,6	4,4	-
13	1100	50	5,04	50,4	11,08	8,8	50
21	1980	90	9,04	90,4	1988,8	8,8	90

5.4.2 Периодическая поверка

5.4.2.1 Определение погрешности срабатывания производится при возможности демонтажа первичных преобразователей аналогично первичной поверке.

5.4.2.2 При невозможности демонтажа первичных преобразователей определение погрешности срабатывания не проводится.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты первичной поверки сигнализатора оформляют записью в паспорте, заверенной поверителем и удостоверенной оттиском клейма.

6.3 Положительные результаты периодической поверки оформляют отметкой в паспорте, заверенной поверителем и удостоверенной оттиском клейма или выдачей свидетельства о поверке.

6.4 При отрицательных результатах поверки уровнемер бракуется. При периодической поверке выдается извещение о непригодности с указанием причин забракования.

Начальник отдела ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



С.В. Маринко

Главный конструктор
ОАО «Теплоприбор»



В.Л. Федоров

Главный метролог
ОАО «Теплоприбор»



В.К. Батманов