

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ –
заместитель директора
ФГУ "Тюменский ЦСМ"



В.П. Жданов

2003 г.

ИНСТРУКЦИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ИМИТАТОР СИГНАЛОВ ДАТЧИКОВ

"ДУМЕТИС-2712И"

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

2712И.00.000 ПМ 2

Настоящая инструкция (далее – методика поверки) распространяется на имитатор сигналов датчиков "ДУМЕТИС-2712И" (далее – имитатор), предназначенный для воспроизведения кодовых сигналов датчиков МД установленного формата и режимов испытаний, предусмотренных методикой поверки вычислителей счетчиков тепла, воды, пара и газа семейства "ДУМЕТИС", "МЕТРАН-333" и "МЕТРАН-334".

Методика поверки определяет объем, порядок и методику проведения первичной и периодических поверок и составлена с учетом требований ПР 50.2.006-94 и руководства по эксплуатации 2712И.00.000 РЭ.

Межповерочный интервал имитатора – 3 года.

В настоящем документе приняты следующие сокращения и обозначения:

вычислитель	устройство микровычислительное семейства "ДУМЕТИС", "МЕТРАН-333" и "МЕТРАН-334"
датчик МД	датчик многопараметрический семейства "ДУМЕТИС", "МЕТРАН-335" и "МЕТРАН-336"
имитатор	имитатор сигналов датчиков "ДУМЕТИС-2712И"
дисплей	жидкокристаллический знаковый индикатор
принтер	цифропечатающее устройство
ЭД	эксплуатационная документация
ТД	техническая документация

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1:

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта инструкции	Наименование рабочих эталонов и (или) вспомогательных средств поверки, название документа, регламентирующего технические требования к средству. основные технические характеристики
1 Внешний осмотр	5.1	–
2 Проверка соответствия данных о расходе, температуре и давлении, передаваемых имитатором, соответствующим показаниям дисплея имитатора и вычислителя	5.2	Принтер LX-300; вычислитель, относительная погрешность преобразования кодовых сигналов $\pm 0,1 \%$
Примечание – Допускается применять другие средства поверки с характеристиками, не уступающими указанным.		

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования безопасности:

а) электрические соединения имитатора должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.032 и "Правилами устройства электроустановок" (глава 7.3);

б) к поверке имитатора должны допускаться лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации 2712И.00.00.000 РЭ, эксплуатационной документацией рабочих эталонов и вспомогательных средств поверки, указанных в таблице 1, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- а) температура окружающего воздуха $+ (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ при относительной влажности от 45 до 80 %;
- б) атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- в) напряжение питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и напряжением от 187 до 242 В;
- г) напряженность переменного электромагнитного поля промышленной частоты – не более 80 А/м;
- д) вибрации – частотой от 0,01 до 25 Гц с амплитудой виброперемещений не более 0,05 мм.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

4.1.1 Подготовка к работе поверочных эталонов: и вспомогательных средств поверки согласно их эксплуатационной документации.

4.1.2 Проверка наличия и срока действия поверительных клейм и (или) свидетельств о поверке рабочих эталонов.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают наличие пломб, отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность имитатора, отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей, маркировки и считыванию информации с дисплея имитатора. Шнуры питания, разъемы и клеммные соединители должны быть исправными и не иметь видимых дефектов. Органы управления имитатора должны быть в исправном состоянии. Воздействие на органы управления не должно вызывать перемещений имитатора по поверхности.

Все органы управления имитатором и соединители должны иметь соответствующие надписи. Клеммные соединители выходных цепей имитатора должны иметь четко различимые обозначения цепей.

5.2 Проверка соответствия данных о расходе, температуре и давлении, передаваемых имитатором, соответствующим значениям, отображаемым на дисплее имитатора и вычислителя, проводится сравнением этих значений с регистратором, в качестве которого используется принтер EPSON LX-300.

Операцию проводят по схеме приложения А, обеспечивающей преобразование уровней сигналов токовой петли интерфейсов имитатора и вычислителя в уровни сигналов TxD интерфейса RS-232C, используемого принтером. Такой способ связи позволяет получить на бумажном носителе информацию, соответствующую протоколу обмена между имитатором и вычислителем.

Цель операции заключается в проверке соответствия информации, выдаваемой имитатором, данным таблицы 2 и информации, регистрируемой принтером в HEX – формате и отображаемой на дисплее вычислителя.

Режимы испытания и соответствующие им значения температуры, давления и расхода приведены в таблице 2.

Таблица 2

Режим	Ti/To, °C	Pi/Po, кгс/см ²	Qi/Qo, м ³ /ч
ГАЗ			
1	+ 50	0,081584	6
2	- 20	16,315	6
ПАР			
1	+ 100	0,081584	6
2	+ 200	16,315	6
ТЕПЛО			
1	+ 150/+ 30	10/5	15/13,5
2	+ 32/+ 30	4/2	15/13,5
3	+ 150/+ 90	16/8	7,5/6,75

Проверку проводят в следующей последовательности:

- 1) настраивают принтер для работы по последовательному интерфейсу со скоростью обмена 1200 бод согласно руководству по эксплуатации принтера (режим: Hex Dump – удерживая клавиши «FONT» и «LF/FF», включить принтер в сеть);
- 2) собирают схему электрических соединений согласно приложению А;
- 3) настраивают имитатор на требуемый режим работы согласно руководству по эксплуатации имитатора;
- 4) получают на принтере распечатку протокола обмена между вычислителем и имитатором для выбранного режима работы согласно руководству по эксплуатации имитатора;
- 5) сравнивают данные протокола обмена, полученные с помощью принтера на бумажном носителе, с табличными данными и показаниями вычислителя и имитатора. Сравнение производят в соответствии с руководством по эксплуатации имитатора;
- 6) повторяют операции 3) – 5) для остальных режимов работы имитатора, приведенных в таблице 4.

После получения распечаток протоколов обмена между вычислителем и имитатором для каждого из режимов (в течение нескольких запросов вычислителя) следует выключить принтер и сравнить полученные распечатки с приложением Б, содержащим набор данных обмена с указанием выбранного режима работы имитатора в HEX – формате. При этом показания на дисплее вычислителя должны соответствовать показаниям на дисплее имитатора с учетом округления младшего значащего разряда в данных вычислителя.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если величины расходов, температур и давлений, считанных с дисплея имитатора, совпадают с соответствующими величинами из таблицы 2 (операция обеспечивается идентификацией распечатки протокола обмена с соответствующими наборами данных обмена в HEX – формате, приведенных в приложении Б).

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Сведения о результатах поверки заносят в руководство по эксплуатации имитатора.

6.2 Имитаторы, прошедшие поверку с положительными результатами, допускаются к применению с нормированными погрешностями, о чем делается запись в руководстве по эксплуатации.

6.3 При выпуске из производства и ремонта, а также при периодической поверке в руководстве по эксплуатации имитатора делают запись о результатах поверки и ставят подпись поверителя, проводившего поверку, скрепленную оттиском поверительного клейма.

6.4 При отрицательных результатах поверки имитатор к дальнейшей эксплуатации не допускается, в руководстве по эксплуатации неработоспособного имитатора делают запись о его непригодности, а поверительное клеймо гасят.

6.5 Имитаторы, прошедшие поверку при выпуске из производства или в процессе эксплуатации с отрицательным результатом, возвращают в производство или в сервисную службу изготовителя для устранения дефектов, с последующим предъявлением на повторную поверку.

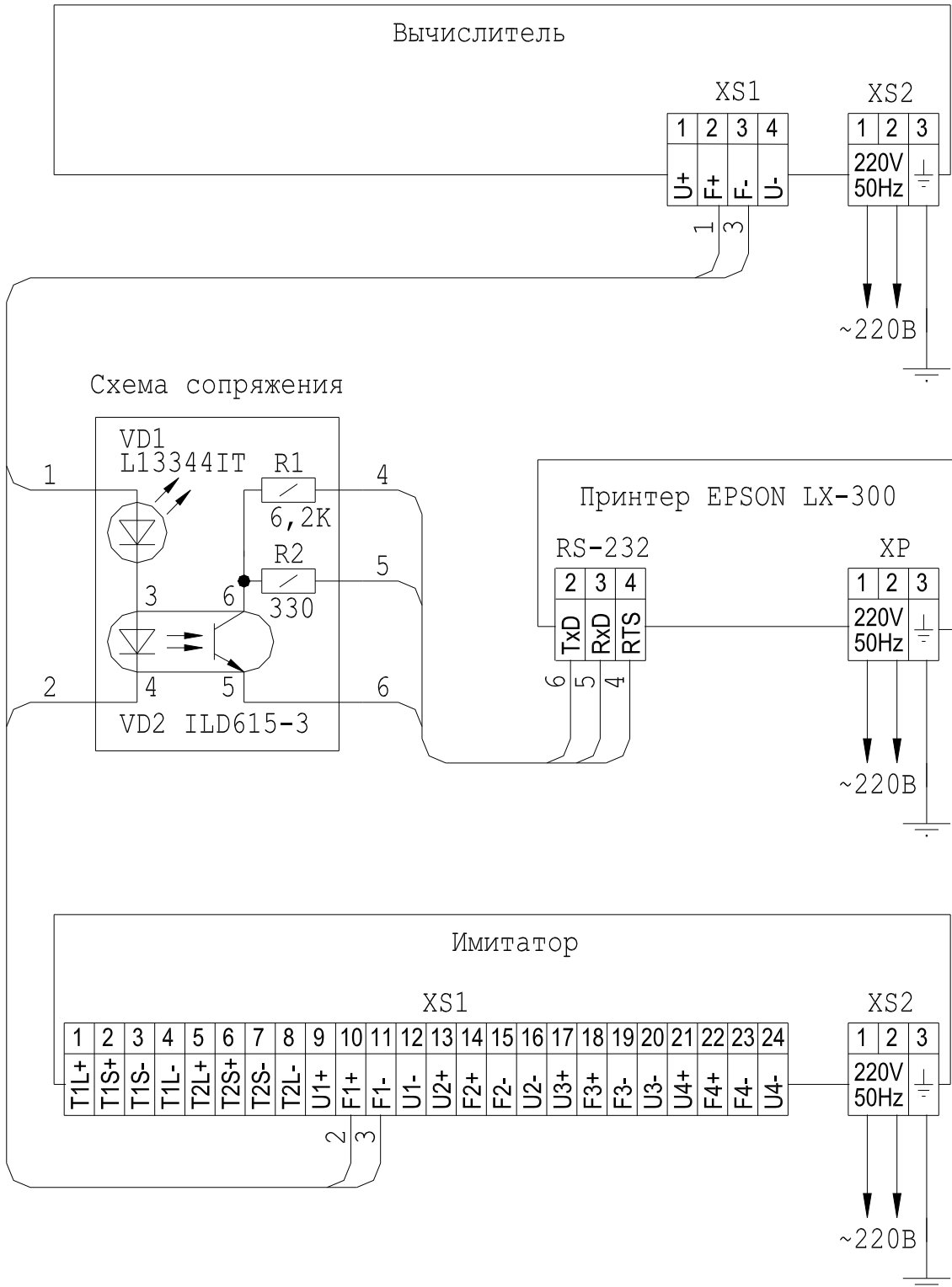
При отрицательных результатах повторной поверки вопрос о дальнейшей судьбе имитатора решается руководством изготовителя или сервисной службы по результатам анализа выявленных дефектов.

Разработал

В.Е. Россохин

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема электрических соединений имитатора при проведении проверки соответствия передаваемых данных



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Наборы данных при обмене информацией вычислителя
и имитатора

1 Набор данных при обмене информацией вычислителя и имитатора для режима "ГАЗ" представлен в таблицах Б-1 и Б-2.

Таблица Б-1

№ строки	Набор данных для режима 1															
0000	XX	55	EF	86	64	00	00	7D	53	8A	C1	80	00	00	00	81
0010	6A	AA	AB	00	00	00	00	B7	91	55	EF	86	64	00	00	7D

Таблица Б-2

№ строки	Набор данных для режима 2															
0000	XX	55	EF	85	D0	00	00	85	41	43	2C	80	00	00	00	81
0010	6A	AA	A8	00	00	00	00	11	22	55	EF	85	D0	00	00	85

2 Набор данных при обмене информацией вычислителя и имитатора для режима "ПАР" представлен в таблицах Б-3 и Б-4.

Таблица Б-3

№ строки	Набор данных для режима 1															
0000	XX	55	EF	87	64	00	00	7D	53	8A	C1	80	00	00	00	81
0010	6A	AA	AB	00	00	00	00	8A	40	55	EF	87	64	00	00	7D

Таблица Б-4

№ строки	Набор данных для режима 2															
0000	XX	55	EF	88	64	00	00	85	41	43	2C	80	00	00	00	81
0010	6A	AA	AB	00	00	00	00	AB	D4	55	EF	88	64	00	00	85

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

3 Набор данных при обмене информацией вычислителя и имитатора для режима "ТЕПЛО" представлен в таблицах Б-5 ... Б-8.

Таблица Б-5

№ строки	Набор данных для режима 1 (датчик МД на "подающем" трубопроводе)															
0000	XX	55	EF	88	4B	00	00	84	50	00	00	80	00	00	00	83
0010	42	AA	AB	00	00	00	00	62	6E	55	EF	88	4B	00	00	84

Таблица Б-6

№ строки	Набор данных для режима 1 (датчик МД на "обратном" трубопроводе)															
0000	XX	55	EF	85	78	00	00	83	50	00	00	80	00	00	00	82
0010	78	00	00	00	00	00	00	60	1D	55	EF	85	78	00	00	83

Таблица Б-7

№ строки	Набор данных для режима 2 (датчик МД на "подающем" трубопроводе)															
0000	XX	55	EF	86	40	00	00	83	40	00	00	80	00	00	00	83
0010	42	AA	AB	00	00	00	00	FF	5A	55	EF	86	40	00	00	83

Таблица Б-8

№ строки	Набор данных для режима 2 (датчик МД на "обратном" трубопроводе)															
0000	XX	55	EF	85	78	00	00	82	40	00	00	80	00	00	00	82
0010	78	00	00	00	00	00	00	B1	81	55	EF	85	78	00	00	82

Таблица Б-9

№ строки	Набор данных для режима 3 (датчик МД на "подающем" трубопроводе)															
0000	XX	55	EF	88	4B	00	00	85	40	00	00	80	00	00	00	82
0010	42	AA	AB	00	00	00	00	72	3E	55	EF	88	4B	00	00	85

Таблица Б-10

№ строки	Набор данных для режима 3 (датчик МД на "обратном" трубопроводе)															
0000	XX	55	EF	87	5A	00	00	84	40	00	00	80	00	00	00	81
0010	78	00	00	00	00	00	00	F9	AB	55	EF	87	5A	00	00	84

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

**Структура данных при обмене информацией
вычислителя и имитатора**

Структура данных при обмене информацией вычислителя и имитатора представлена в таблице В-1 («ГАЗ», режим 1).

Таблица В-1

№ строки	Кодовый набор															
0000	XX	55	EF	86	64	00	00	7D	53	8A	C1	80	00	00	00	81
0010	6A	AA	AB	84	00	00	00	B7	91	55	EF	86	64	00	00	7D

Значение байт (в HEX – формате) в строке **0000**:

55 – запрос вычислителем данных от имитатора ;

EF – заголовок блока данных имитатора ;

86 64 00 00 – температура (+ 50 °С);

7D 53 8A C1 – давление (0,081584 кгс/см²);

80 00 00 00 – накопленный объем (0 л).

Значение байт (в HEX – формате) в строке **0010**:

81 6A AAAB – расход (6 / 3,6 л/с);

00 00 00 00 – резерв;

B7 91 – CRC – код;

AA – подтверждение приема данных вычислителем.