

Разработана:

Закрытым акционерным обществом «Даймет»

Исполнитель:



Россохин В.Е.

Подготовлена к утверждению

Отделом метрологического обеспечения производства
ФБУ «Тюменский ЦСМ».



Инженер по метрологии
Майоров М.Е.

Зам. директора по метрологии
ФБУ «Тюменский ЦСМ»
Сулейманов Р. О.

Настоящая Инструкция распространяется на устройство микровычислительное «DYMETIC-5123», предназначенное для измерения, вычисления, преобразования в показания отсчётного устройства (дисплей), архивирования и передачи на приёмное устройство верхнего уровня (контроллер, компьютер и т.п.) объёма, расхода, температуры и абсолютного или избыточного давления газа при рабочих условиях; для вычисления, отображения на дисплее и передачи на приёмное устройство верхнего уровня через интерфейс RS485 объёма и расхода газа, приведённых к стандартным условиям, а также для контроля режимных параметров газа (расхода, давления и температуры).

Область применения – системы коммерческого и технологического учёта природного, нефтяного и других видов газа на промышленных объектах различных отраслей промышленности и объектах коммунально-бытового назначения.

Инструкция устанавливает объём, порядок и методику первичной и периодической поверок вычислителя.

Интервал между поверками 3 года.

В настоящей Инструкции приняты следующие сокращения и обозначения:

вычислитель – устройство микровычислительное «DYMETIC-5123»;

вычислитель 5123.1 – вычислитель с одним частотными и двумя токовыми входами;

вычислитель 5123.2 – вычислитель с одним кодовым входом;

датчик расхода – датчик расхода газа «DYMETIC-1222», «DYMETIC-1223 К(Т, В)» или аналогичные с частотным выходным сигналом от 0,1 до 1100 Гц длительностью импульса не менее 0,0003 с;

датчик МД – датчик расхода газа «DYMETIC-1223 М» с кодовым (цифровой последовательный интерфейс RS232C вида «совмещенная токовая петля») выходным сигналом о расходе, давлении и температуре газа;

датчик давления – датчик давления (абсолютного или избыточного) с токовым (4 – 20) мА выходным сигналом;

датчик температуры – датчик температуры с токовым (4 – 20) мА выходным сигналом;

дисплей – отсчётное устройство (матричный жидкокристаллический знаковый индикатор);

генератор 8081 – генератор пачки импульсов «DYMETIC-8081»;

имитатор – имитатор сигналов датчика «DYMETIC-2712И»;

ПК – персональный компьютер;

P_{max} – наибольшее абсолютное давление, установленное в вычислителе*;

T_{min} – наименьшая температура, установленная в вычислителе*;

T_{max} – наибольшая температура, установленная в вычислителе*;

РУ – рабочие условия;

СУ – стандартные условия;

ЭД – эксплуатационная документация;

РЭ – руководство по эксплуатации.

* – При выпуске из производства в вычислителе устанавливаются $P_{max} = 1,6$ МПа, $T_{min} = -40$ °С и $T_{max} = +50$ °С

1 ОПЕРАЦИИ 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 средствам, основные технические характеристики	Обязательность выполнения операции при	
			первичной поверке	эксплуатации, хранении и после ремонта
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	5.1	–	Да	Да
Опробование	5.2	Для вычислителя 5123.1: генератор пачек импульсов «ДΥМЕТΙC-8081», (0,1... 1000) Гц, (1... 99999) имп; частотомер GFC-8131H, $\pm 5 \cdot 10^{-6}$, 0,01 Гц... 1300 МГц; калибратор токовой ветви FLUKE-705, относительная погрешность $\pm 0,02$ %; для вычислителя 5123.2: имитатор сигналов датчика «ДΥМЕТΙC-2712И», относительная погрешность $\pm 0,01$ %	Да	Нет
Определение относительной погрешности вычислителя при преобразовании числоимпульсных сигналов датчика расхода в показания объема на дисплее вычислителя (погрешность вычислителя 5123.1 при измерении объема в РУ)	5.3	Генератор пачек импульсов «ДΥМЕТΙC-8081», (0,1... 1000) Гц, (1... 9999) имп; частотомер GFC-8131H, $\pm 5 \cdot 10^{-6}$, 0,01 Гц... 1300 МГц	Да	Нет
Определение относительной погрешности вычислителя при преобразовании сигналов датчиков давления и температуры в показания давления и температуры на дисплее вычислителя (погрешность вычислителя 5123.1 при преобразовании токовых сигналов)	5.4	Калибратор токовой ветви FLUKE-705, относительная погрешность $\pm 0,02$ %	Да	Нет

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Определение относительной погрешности вычислителя при преобразовании кодовых сигналов датчика МД в показания расхода, давления и температуры на дисплее вычислителя (погрешность вычислителя 5123.2 при преобразовании кодовых сигналов)	5.5	Имитатор сигналов датчика «DYMETIC-2712И», относительная погрешность $\pm 0,01$ %	Да	Нет
Определение относительной погрешности вычисления объема, приведенного к СУ (погрешность приведения к СУ объема вычислителем 5123.1):	5.6	Средства поверки согласно 5.3, 5.4 таблицы 2	Да	Да
Определение относительной погрешности вычисления объема, приведённого к СУ (погрешность приведения к СУ объема вычислителем 5123.2)	5.7	Средства поверки согласно 5.5 таблицы 2	Да	Да
Определение относительной погрешности измерения времени	5.8	Часы-секундомер ЧСЭ-01, 10 ч, суточный ход $\pm 0,5$ с/сут	Да	Нет
Проверка передачи информации на компьютер	5.9	Средства поверки согласно 5.3 – 5.5 таблицы 2; компьютер IBM PC с ОС Windows XP	Да	Да
Проверка кодовой защиты от несанкционированного доступа	5.10	Средства поверки не используются	Да	Нет
Проверка тестирования технического состояния	5.11	Средства поверки согласно 5.3 – 5.5 таблицы 2	Да	Нет
Примечание – Допускается применять другие средства поверки с характеристиками, не уступающими указанным.				

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- монтаж электрических соединений вычислителя должен производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.032-84 и «Правилами устройства электроустановок»;
- электрические испытания должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.019-80;
- к поверке вычислителей должны допускаться лица, изучившие РЭ вычислителя, ЭД рабочих эталонов и вспомогательных средств поверки, указанных в таблице 1, и имеющие опыт поверки средств измерений, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 35 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- электрическое питание – сеть переменного тока (50 ± 1) Гц напряжением 220 В с допускаемыми отклонениями от минус 15 до + 10 % от номинального значения;
- напряжённость переменного электромагнитного поля промышленной частоты должна быть не более 80 А/м;
- уровень вибраций должен быть не более 0,03 мм (вибросмещение) в диапазоне частот от 0,01 до 25 Гц.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготовка к работе рабочих эталонов и вспомогательных средств поверки согласно их ЭД;
- проверка наличия и срока действия знаков поверки и (или) свидетельств о поверке рабочих эталонов;
- соединение поверяемого вычислителя с рабочими эталонами и вспомогательными средствами поверки в соответствии со схемами приложений А и Б.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре поверяемого вычислителя должно быть установлено соответствие его комплектности требованиям РЭ, наличие пломб, отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность вычислителя и его метрологические характеристики, отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей, маркировки и считыванию информации с дисплея вычислителя. Заводской номер, указанный в РЭ вычислителя, должен соответствовать нанесённому на вычислитель, типоразмер вычислителя должен соответствовать указанному в ЭД.

Вычислитель, забракованный при внешнем осмотре, дальнейшей поверке не подлежит.

5.2 Опробование

Опробование проводят по схеме приложения А – для вычислителя 5123.1 и приложения Б – для вычислителя 5123.2.

После монтажа схемы выдерживают вычислитель, рабочие эталоны и вспомогательные средства поверки во включенном состоянии не менее 3 мин. Затем проверяют работоспособность каналов измерения объёма, температуры и давления в соответствии с РЭ вычислителя.

Результаты считают удовлетворительными, если вычислитель отображает расход, температуру и давление по соответствующим каналам и регистрирует накопленный объём.

5.3 Определение погрешности вычислителя 5123.1 при измерении объёма в РУ

5.3.1 Погрешность вычислителя 5123.1 при измерении объёма в РУ определяют по схеме приложения А с использованием генератора 8081 в качестве рабочего эталона, имитирующего выходные сигналы датчика расхода. Частотомер, подключённый к выходу генератора 8081, предназначен для контроля числа импульсов.

Перед испытаниями устанавливают в вычислителе коэффициент преобразования датчика расхода $K_{пр}$ равным $1 \cdot 10^{-4}$ м³/имп и переводят вычислитель в режим поверки (через меню «УСТАНОВКИ» и опцию «РЕЖИМ ПОВЕРКИ»).

5.3.2 После подключения вычислителя к генератору 8081 подают питание и выдерживают схему во включённом состоянии не менее 5 мин. Затем устанавливают частоту выходного сигнала генератора 8081 $f_r = (16,666 \pm 0,001)$ Гц.

5.3.3 Число импульсов N с выхода генератора 8081 устанавливают равным 200.

5.3.4 Записывают начальное значение объёма $V_{ни}$, м³·10⁻³, с дисплея вычислителя и запускают пачку импульсов с выхода генератора 8081 на вход вычислителя. После остановки генератора 8081 выжидают (15 – 20) с и считывают конечное значение объёма $V_{кн}$, м³·10⁻³, с дисплея вычислителя.

5.3.5 Повторяют операцию 5.3.4 не менее трех раз.

5.3.6 Выполняют операции 5.3.2 – 5.3.5 настоящей Инструкции при $f_r = (1000 \pm 0,01)$ Гц и $N = 9999$ имп.

5.3.7 Погрешность вычислителя 5123.1 при измерении объёма в РУ при i -м измерении δ_{Vi} , %, определяют на каждой частоте по формуле:

$$\delta_{Vi} = \left(\frac{V_i}{V_p} - 1 \right) \cdot 100, \quad (1)$$

где V_i – полученное значение объёма при i -м измерении, $\text{м}^3 \cdot 10^{-3}$, определяемое по формуле:

$$V_i = V_{ki} - V_{ni}, \quad (2)$$

V_p – расчётное значение объёма, $\text{м}^3 \cdot 10^{-3}$, определяемое по формуле:

$$V_p = N \cdot K_{пр}, \quad (3)$$

5.3.8 Результаты считают удовлетворительными, если ни одно из значений δ_{V_i} не превышает $\pm 0,01$ %.

5.5 Определение погрешности вычислителя 5123.1 при преобразовании токовых сигналов

5.5.1 Погрешность вычислителя 5123.1 при преобразовании токовых сигналов определяют по схеме приложения А с использованием калибратора токовой петли класса точности не хуже 0,025 в качестве имитатора выходных сигналов токовых датчиков давления и температуры. Полученные значения давления и температуры индицируются на дисплее вычислителя.

Погрешность вычислителя 5123.1 при преобразовании токовых сигналов датчика давления определяют в четырёх точках диапазона измерений давления: $0,25 P_{\max}$, $0,5 P_{\max}$, $0,75 P_{\max}$ и P_{\max} , а датчика температуры – в трёх точках диапазона измерений температуры: нижней T_{\min} , средней $0,5 \cdot (T_{\max} - T_{\min})$ и верхней T_{\max} . В каждой точке проводят не менее трёх измерений.

Выходные сигналы калибратора токовой петли I_p и I_T , мА, соответствующие значениям поверочных давления $P_{п}$, кПа, и температуры $T_{п}$, °С, соответственно, определяют по формулам:

$$I_p = 4 + 16 \cdot \frac{P_{п}}{P_{\max}}, \quad (5)$$

$$I_T = 4 + 16 \cdot \frac{(T_{п} - T_{\min})}{T_{\max} - T_{\min}}, \quad (6)$$

5.5.2 Для каждого из токов I_p и I_T при каждом i -м измерении считывают с дисплея вычислителя полученные значения давления P_i , кПа, и температуры T_i , °С.

Погрешности вычислителя 5123.1 при преобразовании токовых сигналов датчиков давления δ_{P_i} , %, и температуры δ_{T_i} , %, в показания давления и температуры соответственно на дисплее вычислителя по каждому из токовых входов для каждого из токов I_p и I_T при каждом i -м измерении определяют по формулам:

$$\delta_{P_i} = \frac{P_i - P_{пi}}{P_{пi}} \cdot 100, \quad (7)$$

$$\delta_{T_i} = \frac{\Delta T_i - \Delta T_{пi}}{\Delta T_{пi}} \cdot 100 = \frac{(T_i - T_{\min}) - (T_{пi} - T_{\min})}{T_{пi} - T_{\min}} \cdot 100, \quad (8)$$

где P_i, T_i – значения давления, кПа, и температуры, °С, считанные с дисплея вычислителя при i -м измерении;

$P_{пi}, T_{пi}$ – значения давления $P_{п}$, кПа, и температуры $T_{п}$, °С, при i -м измерении.

Результаты считают удовлетворительными, если ни одно из значений δ_{P_i} и δ_{T_i} не превышает $\pm 0,15$ %.

5.6 Определение погрешности вычислителя 5123.2 при преобразовании кодовых сигналов

Погрешность вычислителя 5123.2 при преобразовании кодовых сигналов определяют по схеме приложения Б в режиме 1 таблицы 3 с использованием имитатора сигналов датчика «ДУМЕТИС-2712И» в качестве источника сигналов, воспроизводящего выходную информацию датчика МД о расходе, давлении и температуре.

Перед поверкой устанавливают в вычислителе в соответствии с таблицей 3 вид газа «природный», молярные доли азота $M_{N_2} = 0,05$ и углекислого газа $M_{CO_2} = 0,05$, нижний предел измерения расхода $Q_p = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$, диапазон измеряемых температур от минус 40 до плюс 60 °С и диапазон измеряемых абсолютных давлений от 0,08 до 0,16 МПа через меню «УСТАНОВКИ» в последовательности, изложенной в РЭ вычислителя.

Таблица 3

Режим	Расход при РУ Q_p , $\text{м}^3/\text{ч}$	Расчётные параметры природного газа с молярными долями азота $M_{N_2} = 0,05$ и углекислого газа $M_{CO_2} = 0,05$ при расчётной плотности $0,9 \text{ кг}/\text{м}^3$			
		расход при СУ Q_p^{cy} , $\text{м}^3/\text{ч}$	абсолютная температура T_p , К,	абсолютное давление P_p , МПа	коэффициент сжимаемости $K_{сж}$
1	6,0	4,42469	313,15	0,08	1,001140993
2		10,19785	273,15	0,16	0,997092032

Примечания:

- Q_p^{cy} рассчитывается вычислителем по формуле: $Q_p^{cy} = \frac{2893,17 \cdot Q_p \cdot P_p}{K_{сж} \cdot T_p}$.
- $K_{сж}$ рассчитывается вычислителем по ГОСТ 30319.2-96

Далее, на имитаторе устанавливают значения Q_p , P_p и t_p^* режима 1 таблицы 3 и производят не менее трёх измерений.

В процессе каждого измерения фиксируют не менее пяти непрерывно следующих друг за другом j -х отсчётов расхода, давления и температуры по показаниям имитатора и вычислителя.

Погрешность вычислителя 5123.2 при преобразовании кодовых сигналов при i -м измерении $\delta_{при}$, %, для каждого из вышеуказанных параметров определяют по формуле:

$$\delta_{при} = \frac{Q_i - Q_p}{Q_p} \cdot 100 = \frac{P_i - P_p}{P_p} \cdot 100 = \frac{(t_i + t_{min})(t_p + t_{min})}{T_p} \cdot 100, \quad (9)$$

где Q_i , P_i , t_i – средние значения j -х отсчётов расхода, давления и температуры по показаниям вычислителя 5123.2 при i -м измерении;

$t_{min} = -40 \text{ °С}$ – наименьшее значение измеряемой температуры, установленное в вычислителе 5123.2.

Результаты считают удовлетворительными, если ни одно из значений $\delta_{при}$ не превышает $\pm 0,05 \%$.

* – Значение t_p , °С, устанавливают равным разности $(T_p - 273,15)$

5.7 Определение погрешности приведения к СУ объёма вычислителем 5123.1

Погрешность приведения к СУ объёма вычислителем 5123.1 определяют по схеме приложения А в режимах таблицы 3. Сигналы датчика расхода имитируют генератором 8081 по 5.3, а сигналы токовых датчиков давления и температуры – калибратором токовой петли по 5.5.1 настоящей Инструкции.

Перед испытаниями устанавливают в вычислителе коэффициент преобразования $K_{пр} = 1 \cdot 10^{-4}$ м³/имп, частоту выходного сигнала генератора 8081 $f_r = (16,666 \pm 0,001)$ Гц и число импульсов в пачке $N = 200$ имп. (соответствует расчётному времени каждого i -го измерения $\tau_i = 12$ с). Число измерений при каждом режиме должно быть не менее трёх.

Испытание проводят в следующей последовательности.

Устанавливают на калибраторе значения I_p и I_T , рассчитанные по формулам (5) и (6) и соответствующие значениям давления температуры для режима 1 таблицы 3. Записывают начальное значение объёма, приведённого к СУ, V_{ni}^{cy} , м³·10⁻³, с дисплея вычислителя и запускают пачку импульсов.

После остановки генератора 8081 выжидают (15 – 20) с и считывают конечное значение объёма, приведённого к СУ, V_{ki}^{cy} , м³·10⁻³, с дисплея вычислителя.

Затем приступают к следующему измерению.

Аналогичные измерения проводят для режима 2 таблицы 3 при $f_r = (1000 \pm 0,01)$ Гц и $N = 9999$ имп.

Погрешность приведения к СУ объёма вычислителем 5123.1 δ_{V1i}^{cy} , %, определяют после каждого i -го измерения по формуле:

$$\delta_{V1i}^{cy} = \frac{V_{1i}^{cy} - V_{p1i}^{cy}}{V_{p1i}^{cy}} \cdot 100, \quad (10)$$

где V_{1i}^{cy} – значение объёма при i -м измерении, приведённого к СУ, по показаниям вычислителя, 10⁻³ м³. $V_{1i}^{cy} = V_{ki}^{cy} - V_{ni}^{cy}$;

V_{p1i}^{cy} – расчётное значение объёма при i -м измерении, приведённого к СУ, 10⁻³ м³;

$$V_{p1i}^{cy} = Q_{pi}^{cy} \cdot \frac{\tau_i}{3,6} \quad (11)$$

где Q_{pi}^{cy} – расчётное значение расхода при i -м измерении, приведённого к СУ, по данным таблицы 3, м³/ч.

Результаты считают удовлетворительными, если ни одно из значений δ_{V1i}^{cy} не превышает $\pm 0,1$ %.

5.8 Определение погрешности приведения к СУ объёма вычислителем 5123.2

Погрешность приведения к СУ объёма вычислителем 5123.2 определяют по схеме приложения Б в режимах таблицы 3 с использованием имитатора в качестве источника сигналов датчика МД.

Число измерений при каждом режиме не менее трёх, продолжительность τ_i , с, одного i -го измерения должна обеспечивать индикацию на дисплее вычислителя не менее четырёх значащих цифр накопленной величины приведённого к СУ объёма V_i^{cy} , но не менее 10 с.

Погрешность приведения к СУ объёма вычислителем 5123.2 при i -м измерения δ_{V2i}^{cy} , %, определяют по формуле:

$$\delta_{v_{2i}^{cy}} = \frac{V_{2i}^{cy} - V_{p2i}^{cy}}{V_{p2i}^{cy}} \cdot 100, \quad (12)$$

где V_{2i}^{cy} – значение объёма при i -м измерении, приведённого к СУ, по показаниям вычислителя 5123.2, 10^{-3} м^3 ;

V_{p2i}^{cy} – значение объёма при i -м измерении, приведенного к СУ и рассчитанного по данным таблицы 3 (по показаниям имитатора) по формуле (11), 10^{-3} м^3 .

Результаты считают удовлетворительными, если ни одно из значений $\delta_{v_{2i}^{cy}}$ не превышает $\pm 0,1 \%$.

5.9 Определение относительной погрешности измерения времени

5.9.1 Относительную погрешность измерения времени $\delta_{\text{ч}}$ определяют путём сравнения показаний системных часов вычислителя с рабочим эталоном времени – часами-секундомером со среднесуточным ходом не более $\pm 2 \text{ с}$ – в течение 10 ч. Для этого запускают часы-секундомер в момент смены минутных показаний системных часов вычислителя и регистрируют их показания. По истечении 10 ч 59 мин останавливают часы-секундомер в момент смены минутных показаний системных часов вычислителя и регистрируют их показания.

Относительную погрешность измерения времени $\delta_{\text{ч}}$, %, определяют по формуле:

$$\delta_{\text{ч}} = \left(\frac{t_{\text{к}} - t_{\text{н}}}{t_{\text{э}}} - 1 \right) \cdot 100, \quad (13)$$

где $t_{\text{н}}$ и $t_{\text{к}}$ – показания системных часов вычислителя в начале и в конце измерения, с;
 $t_{\text{э}}$ – показания рабочего эталона времени, с.

Результаты считают удовлетворительными, если значение $\delta_{\text{ч}}$ не превышает $\pm 0,01\%$.

5.10 Проверка передачи информации на компьютер

Проверку передачи информации на компьютер проводят сравнением показаний вычислителя с данными (результатами измерений и вычислений), выводимыми на монитор ПК.

Испытания проводят в режиме и по методике 5.7 (для вычислителя 5123.1) и 5.8 (для вычислителя 5123.2) настоящей Инструкции в части установки режимных параметров.

Проверку производят путём вывода на монитор ПК информации о работе вычислителя за 1 ч проведения испытаний в следующей последовательности.

Подключают ПК к интерфейсу RS485 через преобразователь интерфейсов RS485/RS232C. В соответствии с РЭ вычислителя производят настройку соответствующих «установок» вычислителя.

На ПК запускают программу «Visual Dymetic» (программа связи с верхним уровнем). В соответствии с РЭ программы «Visual Dymetic» осуществляют настройку связи ПК с вычислителем. Затем загружают данные результатов работы вычислителя за один час испытаний из памяти вычислителя в ПК.

Результаты считают удовлетворительными при совпадении показаний на дисплее вычислителя и экране монитора ПК.

5.11 Проверка кодовой защиты от несанкционированного доступа

Проверку кодовой защиты от несанкционированного доступа проводят следующим образом.

Через меню «УСТАНОВКИ» устанавливают любой параметр и нажимают кнопку E, при этом на дисплее загорается надпись «КОД: ?<». После этого наборным полем вычислителя набирают кодовую комбинацию, отличную от установленной.

Результаты считают удовлетворительными, если доступ к изменению выбранного параметра не обеспечивается, а на дисплее загорается надпись УСТАНОВКИ.

5.12 Проверка тестирования технического состояния

Проверку тестирования технического состояния вычислителя проводят в режиме 5.7 (для вычислителя 5123.1) и 5.8 (для вычислителя 5123.2) настоящей Инструкции согласно разделу 2 РЭ вычислителя.

Результаты считают удовлетворительными, если выполняются предусмотренные тестом автоматические операции контроля состояния вычислителя.

По окончании поверки восстанавливают первоначальные «уставки» вычислителя.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Сведения о результатах первичной или периодической поверки заносят в РЭ вычислителя.

6.2 Вычислители, прошедшие поверку с положительными результатами, допускают к применению с нормированными погрешностями, о чем делается запись в РЭ.

6.3 При выпуске из производства и ремонта, а также при периодической поверке в РЭ вычислителя делают запись о результатах поверки и ставят подпись поверителя, проводившего поверку, скреплённую знаком поверки.

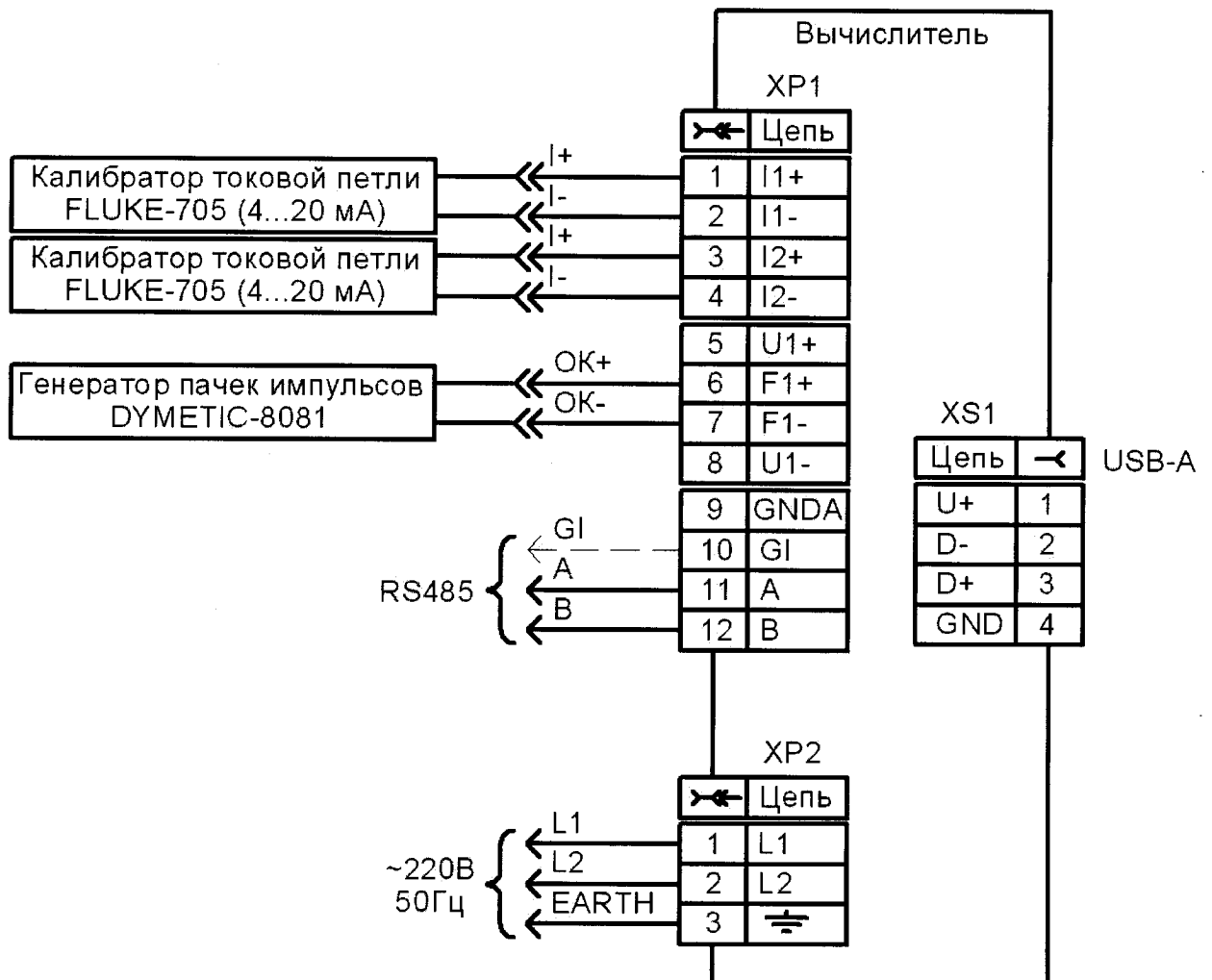
6.4 При отрицательных результатах поверки вычислитель к дальнейшей эксплуатации не допускается, в РЭ неработоспособного вычислителя производят запись о его непригодности, а знак поверки гасят.

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

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

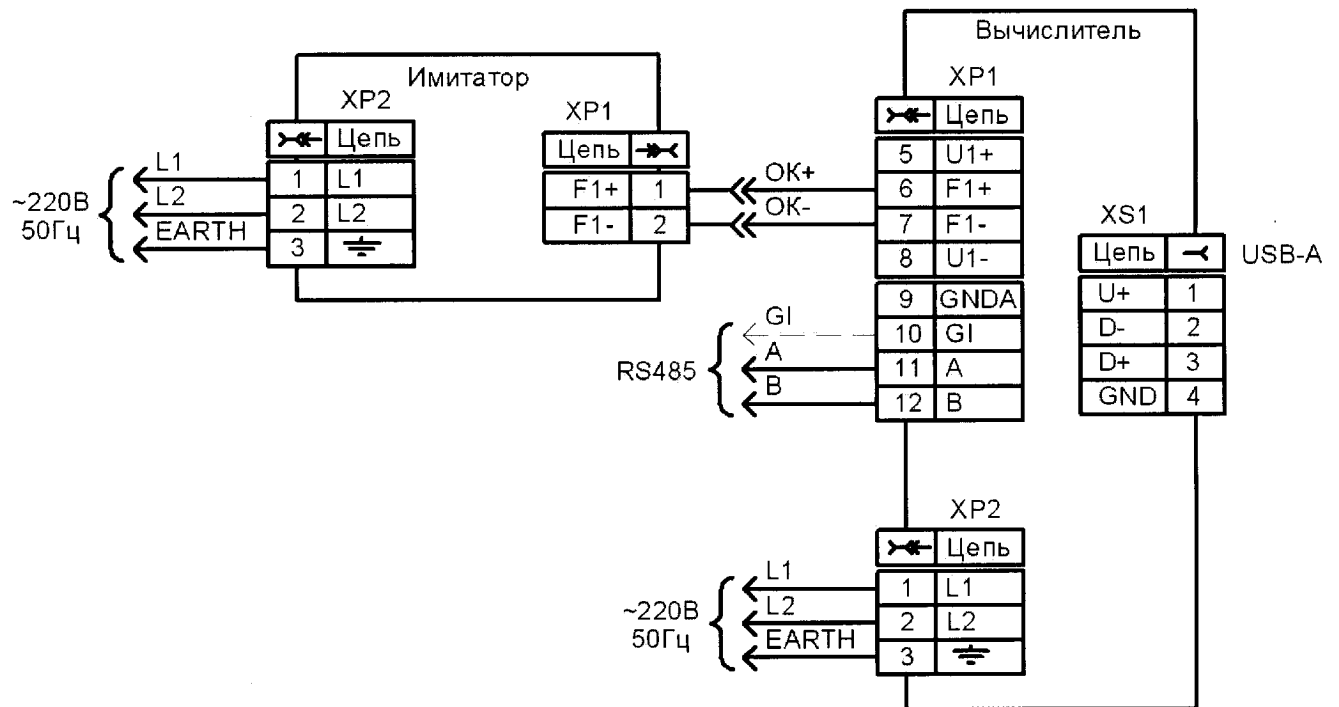
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема электрическая соединений при определении погрешностей вычислителя 5123.1



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема электрическая соединений при определении погрешностей вычислителя 5123.2



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера страниц				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					