

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
(ФГУП «УНИИМ»)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ЗАО «НИИ Электронные
информационные системы»
Мариинский А. Владимиров

" 28 " 10 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских С.В. Медведевских

" 10 " 2017 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ «ЦИТРОН»

Методика поверки

МП 124 – 221 – 2017

Екатеринбург

2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА:** ФГУП «Уральский научно - исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2 ИСПОЛНИТЕЛИ:** Е.А. Клевакин, ведущий инженер лаборатории 221
ФГУП «УНИИМ»,
А.П. Шипицын, инженер 1 категории лаборатории 221
ФГУП «УНИИМ»
- 3 УТВЕРЖДЕНА:** ФГУП «УНИИМ» « » _____ 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения.....	4
2 Нормативные ссылки.....	4
3 Операции поверки.....	4
4 Средства поверки.....	5
5 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей.....	5
6 Условия поверки и подготовка к ней.....	6
7 Проведение поверки.....	6
8 Оформление результатов поверки	7
Приложение А. Измерительные входы прибора КСО.....	8
Приложение Б. Схема для определения основной приведенной погрешности.....	9
Приложение В. Форма протокола поверки.....	10

Государственная система обеспечения единства измерений КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ «ЦИТРОН» Методика поверки	МП 124-221-2017
--	------------------------

Введена с 2017

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на комплексы программно – технические «Цитрон» (далее – комплексы) и устанавливает порядок проведения первичной, периодической и внеочередной поверки комплексов.

1.2 Первичной поверке подвергаются комплексы после проведения приемо-сдаточных испытаний при выпуске или после ремонта.

1.3 Периодической поверке подвергаются комплексы в процессе их эксплуатации.

1.4 Внеочередной поверке в объеме периодической поверки подвергаются комплексы в случае утраты документов, подтверждающих прохождение первичной или периодической поверки.

1.5 Интервал между поверками 2 года.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 В настоящей методике использованы ссылки на документы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень документов

Обозначение	Наименование
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
Приказ Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815	Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке
Приказ Минтруда РФ № 328н от 24.07.2013	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении первичной и периодической (внеочередной) поверки выполняются операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики
Внешний осмотр	7.1
Опробование	7.2
Проверка электрического сопротивления изоляции	7.3
Проверка диапазона измерений и определение основной приведенной к диапазону измерений погрешности	7.4

3.2 Если при проведении операций поверки по 3.1 будут получены отрицательные результаты, поверку прекращают, комплекс признают непригодным к эксплуатации.

3.3 Если при выполнении хотя бы одной из операций по 3.1 будет установлено несоответствие комплексов установленным требованиям при первичной поверке, комплексы возвращаются изготовителю с изложением причин возврата для проведения мероприятий по их устранению и повторного представления.

3.4 Если при выполнении хотя бы одной из операций по 3.1 будет установлено несоответствие комплексов установленным требованиям при периодической поверке, комплексы возвращаются представителю эксплуатационной службы с изложением причин возврата для проведения мероприятий по их устранению и повторного представления.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Наименование средства поверки	Основные характеристики
Рабочий эталон 3 разряда единицы напряжения постоянного электрического тока, 2 разряда единицы силы постоянного электрического тока	Диапазон значений от 0 до 10 В, Диапазон значений от 0 до 20 мА
Мультиметр 3458А	Диапазон измерения сопротивления (0-1000) МОм, диапазон измерения постоянного тока от 100 нА до 1А, диапазон измерения постоянного напряжения от 100 мВ до 1000 В погрешность ± 1 %
Термогигрометр CENTER-313	Диапазон измерения относительной влажности (0 – 100) %, погрешность $\pm 2,5$ %; температуры (минус 20 – 60) °С, погрешность $\pm 0,7$ °С.
Барометр-анероид М-67	Диапазон измерения (610 – 790) мм рт. ст., погрешность $\pm 0,8$ мм рт. ст.

4.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 К поверке допускаются лица, изучившие настоящую методику, эксплуатационную документацию на комплексы и средства поверки, прошедшие обучение в качестве поверителей средств измерений и работающие в организации, аккредитованной на право поверки.

5.2 При проведении поверки необходимо соблюдать требования документов, приведенных в таблице 1 и требования безопасности, установленные в документации на средства поверки.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

6.1 Условия поверки должны соответствовать, указанным в таблице 4.

Таблица 4-Условия поверки

Наименование параметра	Значение параметра
Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
Относительная влажность, %	30 – 80
Атмосферное давление, кПа	84 – 107

6.2 Перед проведением поверки комплексы подготавливают в соответствии с руководством по эксплуатации, средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре проверяют:

- наличие комплектности в соответствии с паспортом АВЛБ424149.001ПС;
- наличие на корпусе комплекса маркировки, соответствующей паспорту;
- отсутствие повреждений и дефектов на контроллерах сбора и обработки данных (КСО).

7.1.2 Результаты проверки считают положительными, если выполняются требования 7.1.1.

7.2 Опробование

7.2.1 При опробовании проверяют исправность органов управления и индикации, возможность вывода на экран монитора компьютера, входящего в состав комплекса, всех запрограммированных параметров в числовой форме и в виде диаграмм (графиков).

7.2.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Проводится сравнением идентификационных данных программного обеспечения на дисплее компьютера, входящего в состав комплекса, с идентификационными данными, указанными в таблице 5.

Таблица 5 – Идентификационные данные программного обеспечения комплексов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ASY_INO.EXE
Номер версии ПО	1.15.6
Цифровой идентификатор ПО	2570240 В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

7.2.3 Результаты опробования считают положительными, если органы управления и индикации исправны, на экран монитора выводится необходимая информация и идентификационные данные программного обеспечения соответствуют приведенным в таблице 5.

7.3 Проверка электрического сопротивления изоляции

7.3.1 Проверку электрического сопротивления изоляции каждого прибора КСО проводят мультиметром. Мультиметром измерить сопротивление изоляции цепей питания КСО и цепей интерфейса КСО.

7.3.2 Результаты считают положительными, если измеренное электрическое сопротивление изоляции не менее 20 МОм.

7.4 Определение основной приведенной к диапазону измерений погрешности

7.4.1 Определение основной приведенной к диапазону измерений погрешности проводят для каждого канала измерения (входа) не ранее, чем через 30 мин после включения напряжения питания. Подключение выполняют в соответствии с приложением А, Б.

7.4.2 Эталоном, подключенным к измерительному каналу (входу), устанавливают значение на-

пряжения (силы тока) в точке диапазона измерений в соответствии с таблицами В.1-В.4 Приложения В.

7.4.3 Основную приведенную к диапазону измерений погрешность рассчитывают по формуле

$$\gamma = \frac{y_u - y_z}{y_N} \cdot 100 \quad (1)$$

где y_u - значение напряжения (силы тока), измеренное комплексом, В (мА);

y_z - значение напряжения (силы тока), заданное эталоном, В (мА);

y_N - нормирующее значение, соответствующее разности верхнего и нижнего пределов диапазона измерений, В (мА).

7.4.4 Результаты считают положительными, если основная приведенная к диапазону измерений погрешность находится в интервале $\pm 0,25$ %.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты занести в протокол. Рекомендуемая форма протокола приведена в приложении В.

8.2 При положительных результатах первичной поверки комплекс признают пригодным к эксплуатации, регистрируют результаты в паспорте в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015 г.

8.3 При положительных результатах периодической и внеочередной поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015 г. и регистрируют результаты в паспорте.

8.4 При отрицательных результатах поверки комплекс признают непригодным к эксплуатации, свидетельство о поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015 г., в паспорте делают отметку: «К применению непригоден. Подлежит ремонту».

Ведущий инженер лаборатории 221 ФГУП «УНИИМ»

Е.А. Клевакин

Инженер 1 категории лаборатории 221 ФГУП «УНИИМ»

А.П. Шипицын

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Измерительные входы прибора КСО

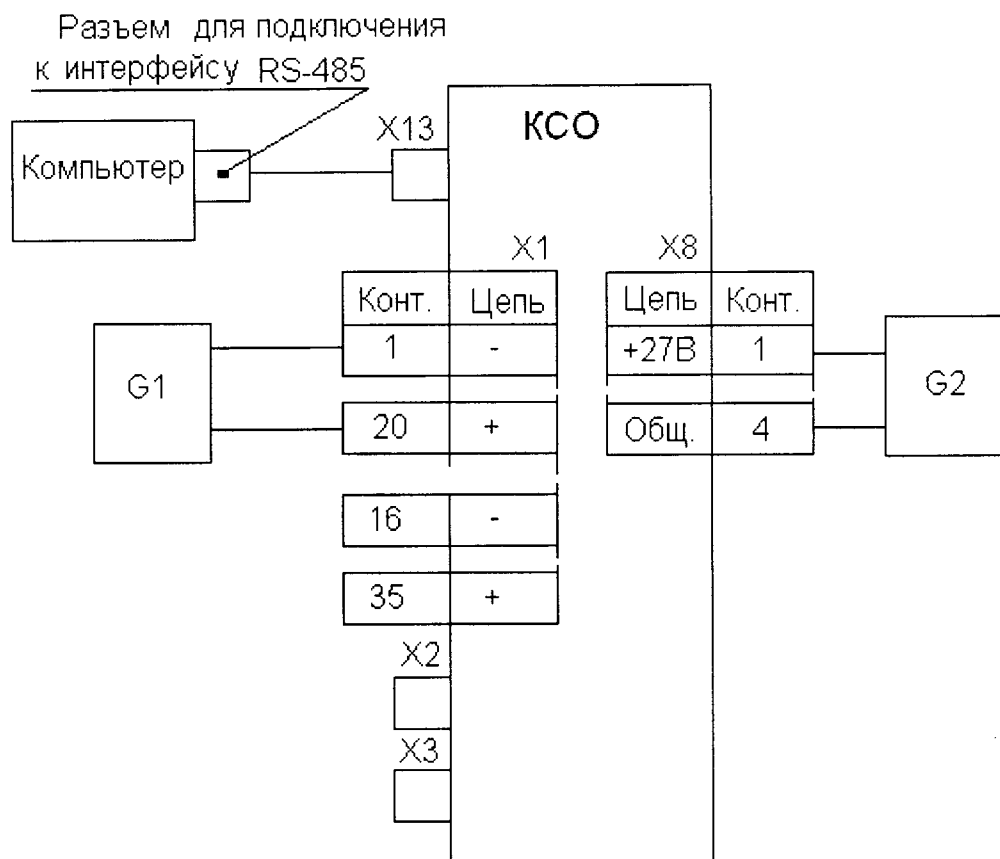
Таблица А.1 – Измерительные входы прибора КСО

Номер измерительного входа	Прибор КСО		
	Номер разъема	Контакт (Цепь)	Контакт (Цепь)
1	X1	1(-)	20(+)
2	X1	2(-)	21(+)
3	X1	3(-)	22(+)
4	X1	4(-)	23(+)
5	X1	5 (-)	24(+)
6	X1	6(-)	25(+)
7	X1	7(-)	26(+)
8	X1	8(-)	27(+)
9	X1	9(-)	28(+)
10	X1	10(-)	29(+)
11	X1	11(-)	30(+)
12	X1	12(-)	31(+)
13	X1	13(-)	32(+)
14	X1	14(-)	33(+)
15	X1	15(-)	34(+)
16	X1	16(-)	35(+)
17	X2	1(-)	20(+)
18	X2	2(-)	21 (+)
19	X2	3(-)	22(+)
20	X2	4(-)	23(+)
21	X2	5(-)	24(+)
22	X2	6(-)	25(+)
23	X2	7(-)	26(+)
24	X2	8(-)	27(+)
25	X2	9(-)	28(+)
26	X2	10(-)	29(+)
27	X2	11(-)	30(+)
28	X2	12(-)	31(+)
29	X2	13(-)	32(+)
30	X2	14(-)	33(+)
31	X2	15(-)	34(+)
32	X2	16(-)	35(+)
33	X3	1(-)	20(+)
34	X3	2(-)	21(+)
35	X3	3(-)	22(+)
36	X3	4(-)	23(+)
37	X3	5(-)	24(+)
38	X3	6(-)	25(+)
39	X3	7(-)	26(+)
40	X3	8(-)	27(+)
41	X3	9(-)	28(+)
42	X3	10(-)	29(+)
43	X3	11(-)	30(+)
44	X3	12(-)	31(+)
45	X3	13(-)	32(+)
46	X3	14(-)	33(+)
47	X3	15(-)	34(+)
48	X3	16(-)	35(+)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Схема для определения основной приведенной к диапазону измерений погрешности



G1- эталон;

G2 - мультиметр;

Рисунок Б.1 – Схема подключения комплексов программно – технических «Цитрон» для определения основной приведенной к диапазону измерений погрешности

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Форма протокола поверки

Протокол № _____ от _____

поверки комплекса программно – технического «Цитрон», зав. № _____
в соответствии с документом

«Комплексы программно – технические «Цитрон». Методика поверки»
МП 124-221-2017

1 Принадлежит

2 Средства поверки (зав. № _____, номер свидетельства и дата выдачи)

-

-

3 Условия поверки:

-температура окружающего воздуха

-относительная влажность окружающего воздуха

-атмосферное давление

4 Результаты внешнего осмотра

5 Результаты опробования

6 Результаты определения основной приведенной к диапазону измерений погрешности

Таблица В.1 – В диапазоне измерений от минус 10 до плюс 10 В

$U_{вх}, В$	Значение напряжения, заданное эталоном, В	Значение напряжения, зарегистрированное комплексом, В	Основная приведенная к диапазону измерений погрешность, %	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности, %
-10,0				
-8,0				
-6,0				
-4,0				
-2,0				
0				
2,0				
4,0				
6,0				
8,0				
10,0				

Таблица В.2 – В диапазоне измерений (0 - 5) мА

$I_{вх}, мА$	Значение силы тока, заданное эталоном, мА	Значение силы тока, зарегистрированное комплексом, мА	Основная приведенная к диапазону измерений погрешность, %	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности, %
0				
1,0				
2,0				
3,0				
4,0				
5,0				

Таблица В.3 – В диапазоне измерений (0 - 20) мА

$I_{вх},$ мА	Значение силы тока, заданное эталонном, мА	Значение силы тока, зарегистрированное комплексом, мА	Основная приве- денная к диапазо- ну измерений погрешность, %	Пределы допускаемой основной приведенной к диа- пазону измерений погрешно- сти, %
0				
4,0				
8,0				
12,0				
16,0				
20,0				

Таблица В.4 – В диапазоне измерений (4 - 20) мА

$I_{вх},$ мА	Значение силы тока, заданное эталонном, мА	Значение силы тока, зарегистрированное комплексом, мА	Основная приве- денная к диапазо- ну измерений погрешность, %	Пределы допускаемой основной приведенной к диа- пазону измерений погрешно- сти, %
4,0				
7,0				
10,0				
13,0				
17,0				
20,0				

Заключение по результатам поверки:

На основании положительных результатов поверки выдано свидетельство о поверке

№ _____ от _____ 20__ г.

На основании отрицательных результатов поверки выдано извещение о непригодности

№ _____ от _____ 20__ г.

Дата поверки _____ Подпись поверителя _____

Организация, проводившая поверку _____