

1752/1

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГИИ СИ "Воентест"  
32 ГИИИ МО РФ



С.И. Донченко

" 23 " 12 2008 г.

## Инструкция

Устройства преобразования УП 3С-31-3.551.000

Методика поверки  
3С-31-3.551.000 ПМ1

|              |                |            |             |              |
|--------------|----------------|------------|-------------|--------------|
| Инв.№ подл.. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|              |                |            |             |              |

|                  |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
|------------------|--------------|-----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Перв. применение |              | 3С-31-3.551.000 |       | Содержание                                                                            |                                                                                                                                        |        |
| Справ. №         |              |                 |       | 1                                                                                     | Общие положения ..... 3                                                                                                                |        |
|                  |              |                 |       | 2                                                                                     | Операции поверки ..... 4                                                                                                               |        |
|                  |              |                 |       | 3                                                                                     | Средства поверки ..... 5                                                                                                               |        |
|                  |              |                 |       | 4                                                                                     | Требования к квалификации поверителей ..... 6                                                                                          |        |
|                  |              |                 |       | 5                                                                                     | Требования безопасности ..... 6                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       | 6                                                                                     | Условия поверки ..... 7                                                                                                                |        |
|                  |              |                 |       | 7                                                                                     | Проведение внешнего осмотра ..... 7                                                                                                    |        |
|                  |              |                 |       | 8                                                                                     | Подготовка к поверке УП метрологическими службами<br>завода-изготовителя или эксплуатирующей организации ..... 8                       |        |
|                  |              |                 |       | 9                                                                                     | Определение метрологических характеристик УП ..... 10                                                                                  |        |
|                  |              |                 |       | 10                                                                                    | Оформление результатов поверки, проводимой метрологическими<br>службами завода – изготовителя или эксплуатирующей организации ..... 11 |        |
|                  |              |                 |       | 11                                                                                    | Подготовка к поверке УП в составе системы 3С-31-3 ..... 12                                                                             |        |
|                  |              |                 |       | 12                                                                                    | Опробование УП в составе системы 3С-31-3 ..... 16                                                                                      |        |
|                  |              |                 |       | 13                                                                                    | Определение метрологических характеристик УП в составе<br>системы 3С-31-3 ..... 17                                                     |        |
|                  |              |                 |       | 14                                                                                    | Оформление результатов поверки УП в составе системы 3С-31-3 ..... 21                                                                   |        |
| Подп. и дата     |              |                 |       | Приложение А Форма протокола ..... 22                                                 |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       | Приложение Б Форма протокола ..... 25                                                 |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       | Приложение В Форма протокола ..... 27                                                 |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       | Приложение Г Ссылочные нормативные документы ..... 28                                 |                                                                                                                                        |        |
| Инв. № дубл.     |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
| Взам. инв. №     |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
| Подпись и дата   |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
| Инв. № подл.     |              |                 |       |                                                                                       | 3С-31-3.551.000 ПМ1                                                                                                                    |        |
|                  |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
| Изм.             |              | № докум.        | Подп. | Дата                                                                                  | Устройство преобразования УП<br>Программа и методика<br>испытаний<br>Методика поверки                                                  |        |
| Разраб.          | Хайрутдинова |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
| Проверил         |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
| Нач. сект.       | Юрьев        |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
| Н. контр.        | Конева       |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
| Утвердил         |              |                 |       |                                                                                       |                                                                                                                                        |        |
|                  |              |                 |       | Лит.                                                                                  | Лист                                                                                                                                   | Листов |
|                  |              |                 |       |                                                                                       | 2                                                                                                                                      | 29     |
|                  |              |                 |       |  |                                                                                                                                        |        |

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на устройства преобразования УП 3С-31-3.551.000 (далее по тексту – УП) из состава системы 3С-31-3.000.000 (далее по тексту – система 3С-31-3) и устанавливает порядок проведения испытаний и оформления результатов поверки УП.

1.2 Цель поверки – определение соответствия метрологических характеристик УП характеристикам, заявленным в его нормативно-технической документации.

1.3 В таблице 1 приведен перечень метрологических характеристик УП, подлежащих поверке.

Таблица 1

| Наименование измеряемой величины                                                                   | Метрологические характеристики ИК |                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | диапазон измерений                | предел допускаемой приведенной погрешности измерений |
| Входная величина: сопротивление постоянно-му току                                                  | от 40 до 59,85 Ом                 | $\pm 0,7 \%$                                         |
| Выходная величина: диапазон температур, соответствующий значениям измеряемых сопротивлений         | от -50 до 50 °С                   |                                                      |
| Входная величина: напряжение постоянного тока                                                      | от 0 до 5 В                       | $\pm 1 \%$                                           |
| Выходная величина: диапазон показателей влажности, соответствующий значениям измеряемых напряжений | от 0 до 100 %                     |                                                      |

1.4 УП подвергаются первичным и периодическим поверкам.

1.5 Первичная поверка проводится при выпуске из производства и после ремонта. Периодическая поверка должна проводиться не реже одного раза в 2,5 года.

1.6 Поверка проводится метрологическими службами завода-изготовителя или эксплуатирующей организации. В зависимости от места проведения поверки выбирается метод проведения поверки.

1.7 Периодическая поверка в составе системы 3С-31-3 проводится только для используемых измерительных каналов ИК) для каждого конкретного УП.

|                |  |
|----------------|--|
| Подп. и дата   |  |
| Инв.№ дубл.    |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ подл.    |  |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
|      |      |          |         |      | 3С-31-3.551.000 ПМ1 | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 3    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                     |      |



## 2 Операции поверки

2.1 Операции поверки методики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Виды испытаний                                 | Раздел методики поверки при                  |                                                      | Обязательность проведения операций при |                       |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|
|                                                | автономной поверке УП на заводе-изготовителе | бездемон-тажной поверке УП в составе системы 3С-31-3 | первичной поверке                      | периодической поверке |
| 1 Внешний осмотр                               | 7                                            | 7                                                    | да                                     | да                    |
| 2 Подготовка к поверке                         | 8                                            | 11                                                   | да                                     | да                    |
| 3 Опробование УП                               | —                                            | 12                                                   | —                                      | да                    |
| 4 Определение метрологических характеристик УП | 9                                            | 13                                                   | да                                     | да                    |
| 5 Оформление результатов поверки               | 10                                           | 14                                                   | да                                     | да                    |

|             |                |              |             |              |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|             |                |              |             |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

3С-31-3.551.000 ПМ1

Лист

4



### 3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки должны применяться основные средства измерений и вспомогательное оборудование, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

| Номер пункта методики поверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8, 9, 11, 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Магазин электрического сопротивления Р4834: 0,01-999999,99 Ом; 8 декад, класс точности 0,02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8, 9, 11, 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12: диапазон установки $U_k$ от $10^{-5}$ до 10 В, пределы допускаемой погрешности установки $U_k = \pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot U_k + 10 \text{ мкВ})$ , где $U_k$ – значение выходного калиброванного напряжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><i>Вспомогательное оборудование:</i></p> <p>Термометр ТЛ-4: цена деления не более 0,1 °С</p> <p>Психрометр для измерения влажности ВИТ-1, ВИТ-2: диапазон от 45 до 80 %, пределы допускаемой погрешности <math>\pm 5</math> % при температуре от 15 до 25 °С</p> <p>Барометр МД49-02: диапазон измерений давления от 96 до 104 кПа, пределы допускаемой погрешности <math>\pm 1</math> кПа.</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8, 9, 11, 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><i>Дополнительное оборудование:</i></p> <p>Персональный компьютер ПЭВМ (процессор Celeron-600, RAM 128MB, последовательный порт, ОС Windows-XP)</p> <p>Заглушки: А1, А2 (схемы электрические принципиальные приведены в ЗС-31-3.551.000 ПМ)</p> <p>Кабели: УП-Вх, УП-П, П-УП, РС (схемы электрические принципиальные приведены в ЗС-31-3.551.000 ПМ5)</p> <p>Блок сопряжения интерфейсов БСИ2 (схема электрическая принципиальная приведена в ЗС-31-3.551.100 ПМ5)</p> <p>Источник питания Б5-48</p> <p>Кабель И1 ЗС-31-3.041.610</p> <p>Кабель И2 ЗС-31-3.041.620</p> <p>Кабель И3 ЗС-31-3.041.640</p> <p>Заглушка А1 ЗС-31-3.041.630</p> |
| <p><b>Примечания</b></p> <p>1 Допускается применение магазина сопротивлений с классом точности не хуже 0,05 и применение источника калиброванных напряжений, обеспечивающего выходное напряжение от 0 до 5 В с абсолютной погрешностью не более 0,01 В.</p> <p>Другие средства измерения разрешается использовать с характеристиками не хуже указанных в таблице 3.</p> <p>2 Применяемые средства измерения должны быть поверены согласно требованиям ПР 50.2.006-94 и иметь действующие свидетельства о поверке (этикетку), а испытательное оборудование аттестовано по ГОСТ Р8.568-97.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|             |                |              |             |              |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|
| Изн.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|             |                |              |             |              |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ЗС-31-3.551.000 ПМ1 | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 5    |

## 4 Требования к квалификации поверителей

4.1 К поверке УП допускаются лица, освоившие работу с УП и используемыми средствами поверки, изучившие настоящую методику, аттестованные в соответствии с ПР 50.2.012-94 "ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений".

## 5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования техники безопасности, указанные в технической документации на систему ЗС-31-3, применяемые эталонные средства и вспомогательное оборудование.

5.2 К проведению поверки допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие настоящий документ, технические описания и инструкции по эксплуатации используемых измерительных приборов, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                     |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата         | ЗС-31-3.551.000 ПМ1 |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  | 6    |



## 6 Условия поверки

6.1 Поверка должна проводиться при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

## 7 Проведение внешнего осмотра

7.1 Подготовку к поверке необходимо начать с проведения внешнего осмотра УП. При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие неудовлетворительного крепления соединителей;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок.

7.2 При наличии дефектов УП подлежит направлению в ремонт.

|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |                     |  |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
| Изм.        | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата         | 3С-31-3.551.000 ПМ1 |  |  |  |  | Лист |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  | 7    |



## 8 Подготовка к поверке УП метрологическими службами завода-изготовителя или эксплуатирующей организации

8.1 Произвести внешний осмотр УП согласно разделу 7.

8.2 В ПЭВМ должна быть установлена программа поверки УП "up\_poverka.exe" (ЗС-31-3.551.00002-01).

8.3 Подсоединить УП, прибор В1-12, источник питания Б5-48 (далее по тексту – ИП), магазин сопротивлений Р4834 (далее по тексту – магазин сопротивлений) к контуру заземления.

Подготовить измерительные приборы в соответствии с эксплуатационной документацией на соответствующие приборы.

### Примечания

1 Подготовить прибор В1-12 к работе в режиме выдачи калиброванных напряжений в диапазоне от 0 до 5 В. На выходе прибора установить напряжение 0 В.

2 На выходе ИП установить значение выходного напряжения  $(30,0 \pm 0,5)$  В и ограничение по току 1,9 А.

3 На магазине сопротивлений установить исходное значение 42 Ом.

8.4 Собрать рабочее место для поверки УП согласно рисунку 1, не стыкуя УП, после чего:

1) Снять статическое электричество с кабелей УП-Вх, УП-П, П-УП с помощью антистатической заглушки А2, поочередно стыкуя ее к соединителям: Х3 кабеля УП-Вх, Х3 кабеля УП-П, Х4 кабеля П-УП. Штепсель Ш2 заглушки А2 предварительно подсоединить к контуру заземления.

2) Снять статическое электричество с соединителей УП с помощью антистатической заглушки А1, поочередно стыкуя ее к соединителям Х1...Х5 УП. Штепсель Ш1 заглушки А1 предварительно подсоединить к контуру заземления.

3) Подстыковать кабели УП-Вх, УП-П и П-УП к УП согласно рисунку 1.

**ВНИМАНИЕ: СТЫКОВКУ (ОТСТЫКОВКУ) И СНЯТИЕ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА С КАБЕЛЕЙ ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ПРИБОРА В1-12, ИП И ПЭВМ!**

### Примечания

1 Схемы электрические принципиальные заглушек А1 и А2 приведены в ЗС-31-3.551.000 ПМ.

2 Схема, приведенная на рисунке 1, предназначена для поверки первого измерительного канала сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температур, и первого измерительного канала напряжения постоянного тока, соответствующего значениям относительной влажности воздуха.

8.5 Включить прибор В1-12 и ИП и обеспечить их прогрев в течении одного часа.

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ЗС-31-3.551.000 ПМ1 | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 8    |
|      |      |          |         |      |                     |      |
|      |      |          |         |      |                     |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                     |      |

|              |                |              |              |              |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |                |              |              |              |
|              |                |              |              |              |
|              |                |              |              |              |
|              |                |              |              |              |

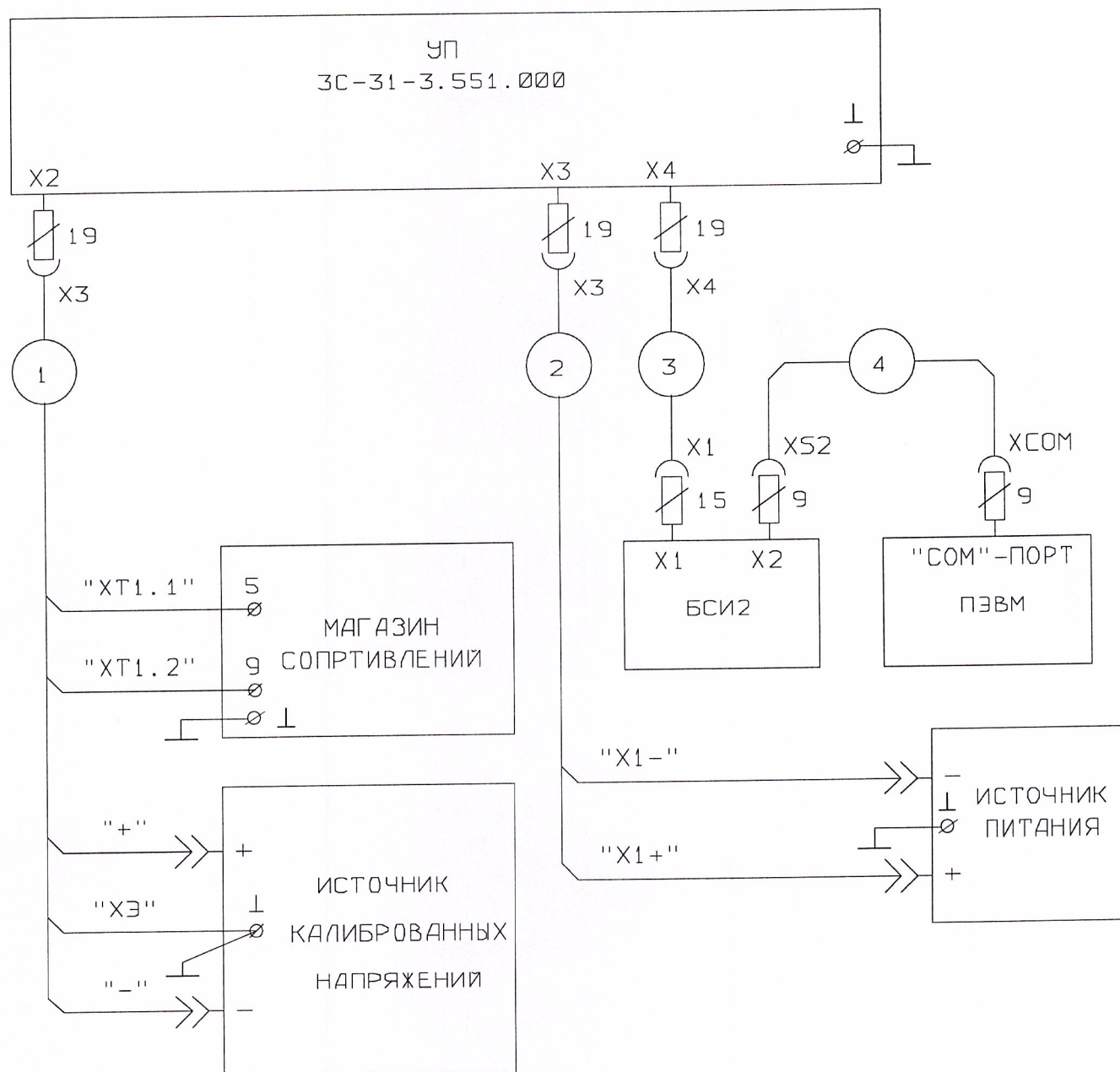


Рисунок 1 – Схема подключения УП для проверки



## 9 Определение метрологических характеристик УП

9.1 Подготовить к поверке УП в соответствии с разделом 8 настоящей ПМ.

9.2 Включить ПЭВМ и подготовить к работе в среде Windows.

9.3 В ПЭВМ вызвать программу "up\_poverka.exe" и далее следовать указаниям на экране монитора, при этом:

- определение погрешности измерений сопротивления постоянному току проводить для следующих значений сопротивления: 42; 46; 50; 54; 58 Ом;
- определение погрешности измерений напряжения постоянного тока проводить для следующих значений напряжения: 0,5; 1,5; 2,5; 3,5; 4,5 В;

— при появлении в процессе поверки на экране монитора транспаранта:

**"Запишите полученные результаты измерений в протокол  
и нажмите кнопку "Продолжить"!"**

перенести данные с экрана в протокол;

— на случай ошибочного действия поверителя или превышения предельного значения погрешности измерений в заданной контрольной точке (сигнализируется желтым цветом) использовать кнопку "Повтор", которая позволяет провести повторное измерение с указанным значением сопротивления (напряжения);

— в случае необходимости просмотреть полученные в ходе поверки выбранного канала результаты использовать кнопку "Результаты поверки", которая появляется по окончании поверки выбранного канала УП.

9.4 Выключить прибор В1-12, ИП и ПЭВМ.

9.5 Перестыковать на УП кабель УП-Вх с соединителя Х2 на соединитель Х1, кабель П-УП с соединителя Х4 на соединитель Х5.

К ИП подстыковать контакты "Х2+" и "Х2-" кабеля УП-П (вместо контактов "Х1+" и "Х1-") с учетом полярности.

Примечание – Собранная схема предназначена для поверки второго ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температур, и второго ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям относительной влажности воздуха.

9.6 Включить ИП и прибор В1-12.

9.7 Повторить операции по пп. 9.2...9.4.

|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата |                     |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата         | 3С-31-3.551.000 ПМ1 |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |              |                     |  |  |  |  | 10   |



**10 Оформление результатов поверки, проводимой метрологическими службами завода – изготовителя или эксплуатирующей организации**

10.1 УП признается годным к эксплуатации при значениях погрешности измерений сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, в пределах  $\pm 0,7\%$  в обоих ИК, погрешности измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям относительной влажности воздуха,  $\pm 1\%$  - в обоих ИК.

10.2 Результаты первичной и периодических поверок заносятся в протокол поверки по форме приложения А. На протокол поверки наносится оттиск клейма поверителя.

10.3 Результаты поверки отразить в формуляре на систему ЗС-31-3.

|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |                     |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |      |
| Изм.        | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата         | ЗС-31-3.551.000 ПМ1 |  |  |  | Лист |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  | 11   |

## 11 Подготовка к поверке УП в составе системы ЗС-31-3

11.1 Для проведения поверки УП в составе системы ЗС-31-3 необходимо запросить разрешение автономных работ (АР) системы ЗС-31-3 у оператора системы ЗР-22-1, автоматически включаются сети приборов и устройств ИПО, ЭВМ1, ЭВМ2, ЭВМ3, УЦО, УСО1. Проконтролировать высвечивание индикатора АР в зоне ЗПК (зона постоянного контроля). Включить сети устройств УСГМ1 ... УСГМ8, приборов ИПИ1, ИПИ3, для чего:

- 1) на нижней строке экрана видеомонитора (далее по тексту - ВМ1) в меню выбора формуляров отображения выбрать КСП, перемещая курсор клавишами "←", "→" клавиатуры, нажать клавишу Enter;
- 2) перемещая курсор клавишами клавиатуры выбрать ИЧ (ОПЕРАЦИИ), нажать клавишу Enter;
- 3) выбрать операцию СЕТИ МК ИЧ, нажать клавишу Enter;
- 4) включить УСГМ1 ... УСГМ8, ИПИ1, ИПИ3, поочередно выбирая соответствующий прибор и нажимая клавишу Enter;
- 5) проконтролировать включение питания приборов по загоранию транспарантов в зоне Ф-Контроль СП.

Закреть окна выбора операций двойным нажатием клавиши Esc.

Подготовить к работе магазин сопротивлений Р4834. На магазине сопротивлений установить исходное значение 42 Ом. Подготовить прибор В1-12 к работе в режиме источника калиброванных напряжений в диапазоне от 0 до 5 В, включить питание прибора В1-12, обеспечить его прогрев в течение одного часа, установить напряжение 0,5 В.

Поверяемые устройства преобразования УП, их принадлежность к датчикам температуры (влажности (К606) - для УП1.4-УП16.4), обозначение соединителей для связи с датчиками и устройства системы, к которым УП подключены, приведены в таблице 4.

|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|-------------|----------------|--|--|--|--------------|-------------|--------------|--|--|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата |  |  |  | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |
|             |                |  |  |  |              |             |              |  |  |



Таблица 4

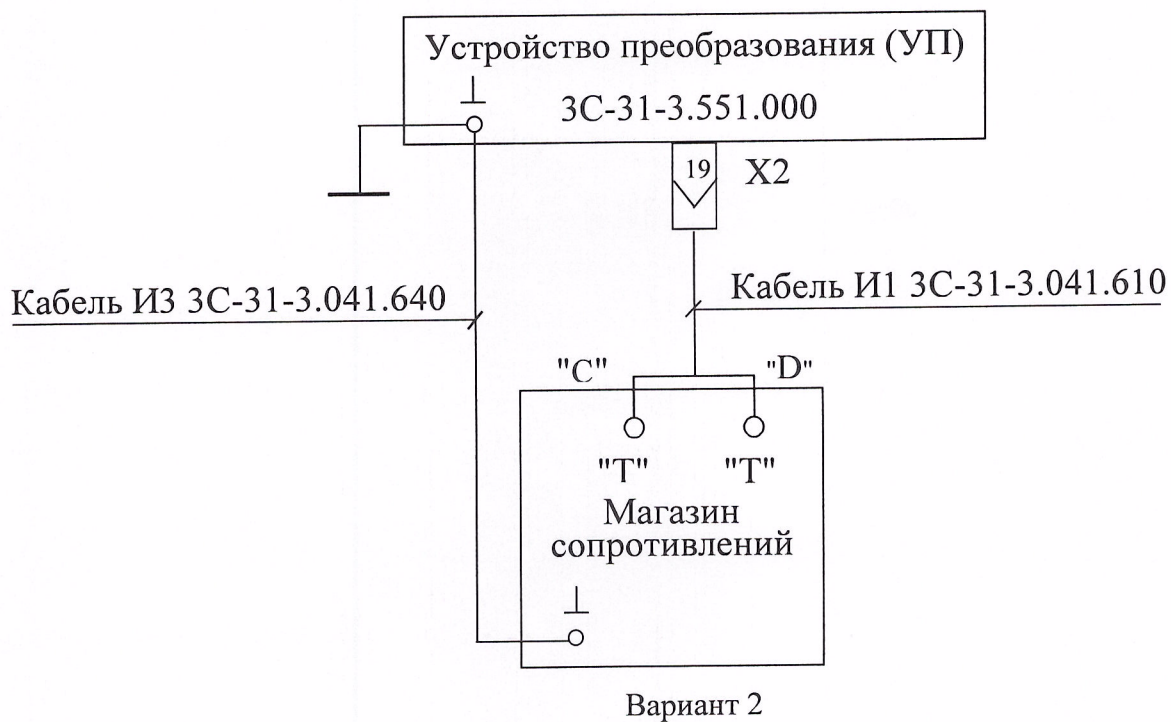
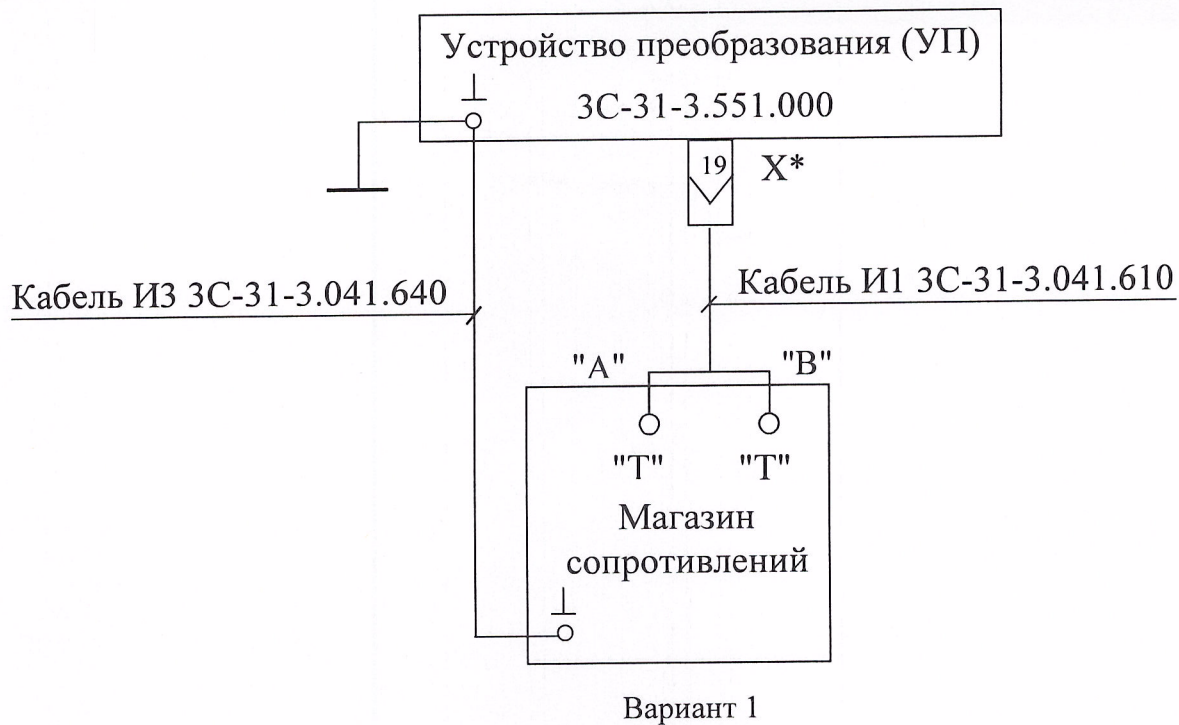
| Устройство преобразования УП | Принадлежность к датчику | Соединитель | Устройство       | Примечание    |
|------------------------------|--------------------------|-------------|------------------|---------------|
| УП                           | K20-1                    | X2          | УСО1             | ОЧ            |
|                              | K20-2                    | X1          |                  |               |
| УП1.1 – УП16.1               | K673-1                   | X2          | УСГМ1 –<br>УСГМ8 | ИЧ1 –<br>ИЧ16 |
|                              | K673-2                   |             |                  |               |
| УП1.2 – УП16.2               | K675-1                   | X2          |                  |               |
|                              | K675-2                   |             |                  |               |
| УП1.3 – УП16.3               | K677-1                   | X2          |                  |               |
|                              | K677-2                   |             |                  |               |
| УП1.4 – УП16.4               | K679-1                   | X2          |                  |               |
|                              | K679-2                   |             |                  |               |
|                              | K606                     | X1          |                  |               |
| УП1.5 – УП16.5               | K608                     | X1          |                  |               |
|                              | K616                     | X2          |                  |               |

Примечание - Цифра, следующая за УП, обозначает принадлежность устройства к ИЧ, цифра после точки - порядковый номер УП по данной ИЧ.

11.2 Схемы подключения УП при поверке ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, и ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям относительной влажности воздуха, приведены на рисунках 2, 3.

Примечание – Кабели И1 ЗС-31-3.041.610, И2 ЗС-31-3.041.620, заглушка А1 ЗС-31-3.041.630, кабель заземления И3 ЗС-31-3.041.640 входят в комплект кабелей ЗС-31-3.041.600 из состава ЗИП ЗС-31-3.041.000.

|              |                |              |              |              |                                                                     |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | <div style="text-align: center;"> <p>3С-31-3.551.000 ПМ1</p> </div> |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |              |                                                                     |  |  |  |  | 13   |
|              |                |              |              |              |                                                                     |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |              |                                                                     |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата         |                                                                     |  |  |  |  |      |



\* – выбор соединителя X в варианте 1 зависит от поверяемого УП (смотри далее по тексту в пунктах 13.1.3, 13.1.5, 13.2.3, 13.2.5).

Рисунок 2 – Схема подключения УП при проверке ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры

|              |                |              |              |              |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |                |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

3C-31-3.551.000 ПМ1

Лист

14



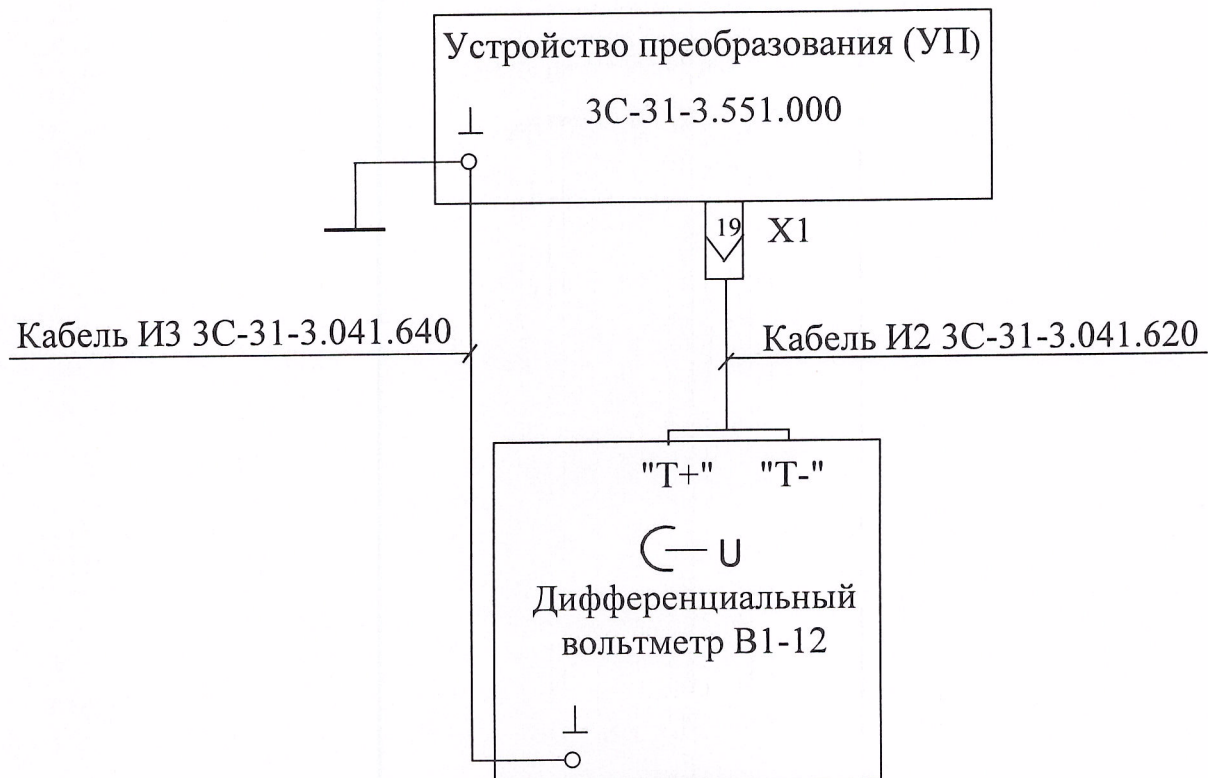


Рисунок 3 – Схема подключения для УП1.4 – УП16.4 при проверке ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям относительной влажности воздуха.

|                     |                |              |             |              |
|---------------------|----------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв.№ подл.         | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|                     |                |              |             |              |
| Изм.                | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата         |
|                     |                |              |             |              |
| 3С-31-3.551.000 ПМ1 |                |              |             | Лист         |
|                     |                |              |             | 15           |

## 12 Опробование УП в составе системы ЗС-31-3

12.1 Подготовить аппаратуру к работе в соответствии с п.11.1 настоящей методики.

12.2 Убедиться в исправности аппаратуры по отсутствию загорания транспаранта НЕ-НОРМА СУ в зоне ЗПК.

12.3 Открыть формуляр Ф-МИКРОКЛИМАТ ОЧ, для чего, перемещая курсор клавишами клавиатуры, выбрать МК, нажать клавишу Enter, выбрать ОЧ, нажать клавишу Enter. Выбрать ОЧ (ОПЕРАЦИИ), нажать клавишу Enter (открывается окно операций ОЧ). Выбрать в окне операций ПИТАНИЕ КСМК ОЧ и нажатием клавиши Enter включить ПИТАНИЕ КСМК ОЧ. Проконтролировать загорание в ЗПК транспаранта КСМК (ПИТАНИЕ ОЧ). Закрыть окно операций ОЧ нажатием клавиши Esc.

12.4 Открыть формуляр Ф-МИКРОКЛИМАТ ИЧ, для чего, перемещая курсор клавишами клавиатуры, выбрать МК, нажать клавишу Enter, выбрать ИЧ, нажать клавишу Enter. Выбрать ИЧ (ОПЕРАЦИИ), нажать клавишу Enter (открывается окно операций ИЧ). Выбрать в окне операций ПОДКЛЮЧЕНИЕ МК и нажатием клавиши Enter включить ПОДКЛЮЧЕНИЕ МК для всех ИЧ. Проконтролировать в ЗПК высвечивание транспаранта КОНТРОЛЬ МК по всем ИЧ. Закрыть окно операций ИЧ нажатием клавиши Esc.

12.5 Выбрать КДТ, нажать клавишу Enter. В зоне Ф-КОНТРОЛЬ ДТ, ДВ убедиться в наличии показаний температуры для ОЧ и температуры (влажности) включенных ИЧ: ДТ К20-1, ДТ К20-2, ДТ К679-1, ДТ К679-2, ДТ К677-1, ДТ К677-2, ДТ К675-1, ДТ К675-2, ДТ К673-1, ДТ К673-2, ДТ К608, ДТ К616, ДВ К606.

12.6 Открыть формуляр Ф-МИКРОКЛИМАТ ИЧ, для чего, перемещая курсор клавишами клавиатуры, выбрать МК, нажать клавишу Enter, выбрать ИЧ, нажать клавишу Enter. Выбрать ИЧ (ОПЕРАЦИИ), нажать клавишу Enter (открывается окно операций ИЧ). Выбрать ПОДКЛЮЧЕНИЕ МК и нажатием клавиши Enter выключить ПОДКЛЮЧЕНИЕ МК для всех ИЧ. Проконтролировать в ЗПК погасание транспаранта КОНТРОЛЬ МК по всем ИЧ. Закрыть окно операций ИЧ нажатием клавиши Esc.

12.7 Открыть формуляр Ф-МИКРОКЛИМАТ ОЧ, для чего, перемещая курсор клавишами клавиатуры, выбрать МК, нажать клавишу Enter, выбрать ОЧ, нажать клавишу Enter. Выбрать ОЧ (ОПЕРАЦИИ), нажать клавишу Enter (открывается окно операций ОЧ). Выбрать ПИТАНИЕ КСМК ОЧ и нажатием клавиши Enter выключить ПИТАНИЕ КСМК ОЧ. Убедиться в погасании в ЗПК транспаранта КСМК (ПИТАНИЕ ОЧ). Закрыть окно операций ОЧ нажатием клавиши Esc.

12.8 Результаты опробования считать удовлетворительными, если во время проведения операций опробования в ЗПК не загорался транспарант НЕНОРМА СУ.

|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |                     |  |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
| Изм.        | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата         | ЗС-31-3.551.000 ПМ1 |  |  |  |  | Лист |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  | 16   |



### 13 Определение метрологических характеристик УП в составе системы ЗС-31-3

13.1 Определение погрешности измерений сопротивления постоянному току УП ОЧ, соответствующего значениям температуры

13.1.1 Отстыковать кабели от соединителей X1, X2 прибора УП.

**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ОТСТЫКОВКОЙ (СТЫКОВКОЙ) КАБЕЛЯ ОТ (К) УП ПРОКОНТРОЛИРОВАТЬ ОТСУТСТВИЕ ВЫСВЕЧИВАНИЯ ТРАНСПАРАНТА "КСМК (ПИТАНИЕ ОЧ)" В ЗПК!**

13.1.1.1 Подстыковать кабели И1 ЗС-31-3.041.610, ИЗ ЗС-31-3.041.640 к магазину сопротивлений и контуру заземления согласно рисунку 2 вариант 1.

13.1.1.2 Снять статическое электричество с кабеля И1 ЗС-31-3.041.610 с помощью антистатической заглушки А1 ЗС-31-3.041.630. Наконечник ХБ заглушки предварительно подсоединить к контуру заземления.

13.1.2 На переключателях магазина Р4834 задать значение 42 Ом.

13.1.3 Подключить магазин Р4834 к соединителю Х2 УП в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2, вариант 1.

13.1.4 Провести измерения в следующей последовательности:

1) на ВМ1 выбрать ДВФ, нажать клавишу Enter, выбрать ПОВЕРКА, нажать клавишу Enter (открывается формуляр ПОВЕРКА). Выбрать ОЧ (ОПЕРАЦИИ), нажать клавишу Enter (открывается окно операций ОЧ);

2) выбрать в окне операций ОЧ ПИТАНИЕ КСМК ОЧ и нажатием клавиши Enter включить ПИТАНИЕ КСМК ОЧ, проконтролировать высвечивание транспаранта КСМК (ПИТАНИЕ ОЧ) в ЗПК;

3) выбрать ПОВЕРКА ОЧ и нажатием клавиши Enter включить ПОВЕРКА ОЧ, проконтролировать высвечивание в зоне Ф-ПОВЕРКА транспарантов ПОВЕРКА ОЧ, ПИТАНИЕ КСМК ОЧ;

4) через ~ 20 с выбрать КОНТР. ТЕМП. К20 1 нажать клавишу Enter (открывается окно задания сопротивлений);

5) выбрать 42 Ом и нажатием клавиши Enter измерить сопротивление;

**ВНИМАНИЕ: ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВКЛЮЧАТЬ ЧЕРЕЗ ВРЕМЯ НЕ МЕНЕЕ 7 С ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ЗНАЧЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ НА МАГАЗИНЕ Р4834!**

6) занести результаты измерений из формуляра Ф-ПОВЕРКА в таблицу протокола «Первый измерительный канал сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температур» приложения Б;

7) повторить операции по пп. 5), 6) для значений сопротивления 46, 50, 54, 58 Ом, устанавливая на переключателях магазина Р4834 соответственно значениям 46, 50, 54, 58 Ом;

8) закрыть окно задания сопротивлений нажатием клавиши Esc;

9) выбрать ПИТАНИЕ КСМК ОЧ и нажатием клавиши Enter выключить ПИТАНИЕ КСМК ОЧ, проконтролировать погасание транспаранта КСМК (ПИТАНИЕ ОЧ) в ЗПК.

13.1.5 Перестыковать магазин Р4834 с соединителя Х2 на соединитель Х1 УП и установить на нем значение 42 Ом.

13.1.6 Провести измерения в следующей последовательности:

1) выбрать в окне операций ОЧ ПИТАНИЕ КСМК ОЧ и нажатием клавиши Enter включить ПИТАНИЕ КСМК ОЧ, проконтролировать высвечивание транспаранта КСМК (ПИТАНИЕ ОЧ) в ЗПК;

2) выбрать ПОВЕРКА ОЧ и нажатием клавиши Enter включить ПОВЕРКА ОЧ, проконтролировать высвечивание в зоне Ф-ПОВЕРКА транспарантов ПОВЕРКА ОЧ, ПИТАНИЕ КСМК ОЧ;

3) через ~ 20 с выбрать КОНТР. ТЕМП. К20 2, нажать клавишу Enter (открывается окно задания сопротивлений);

4) выбрать 42 Ом и нажатием клавиши Enter измерить сопротивление;

|              |                |              |              |              |                     |      |    |  |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|------|----|--|
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата         | 3С-31-3.551.000 ПМ1 | Лист |    |  |
|              |                |              |              |              |                     |      | 17 |  |
|              |                |              |              |              |                     |      |    |  |
|              |                |              |              |              |                     |      |    |  |
| Интв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Интв.№ дубл. | Подп. и дата |                     |      |    |  |



ВНИМАНИЕ: ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВКЛЮЧАТЬ ЧЕРЕЗ ВРЕМЯ НЕ МЕНЕЕ 7 С ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ЗНАЧЕНИЯ НА МАГАЗИНЕ R4834!

5) занести результаты измерений из формуляра Ф-ПОВЕРКА в таблицу протокола «Второй измерительный канал сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температур» приложения Б;

6) повторить операции по пп.4), 5) для значений сопротивления 46, 50, 54, 58 Ом, устанавливая на переключателях магазина R4834 соответственно значения 46, 50, 54, 58 Ом;

7) закрыть окно задания сопротивлений нажатием клавиши Esc;

8) выбрать ПИТАНИЕ КСМК ОЧ и нажатием клавиши Enter выключить ПИТАНИЕ КСМК ОЧ, проконтролировать погасание транспаранта КСМК (ПИТАНИЕ ОЧ) в ЗПК;

9) закрыть окно операций ОЧ нажатием клавиши Esc.

13.1.7 Отключить от УП магазин R4834. Подстыковать штатные кабели к соединителям X1, X2 прибора УП.

13.2 Определение погрешности измерений сопротивления постоянному току УП ИЧ, соответствующего значениям температуры

13.2.1 На ВМ1 выбрать ИЧ (ОПЕРАЦИИ), нажать клавишу Enter, открывается окно операций ИЧ.

13.2.2 Отстыковать кабель от соединителя X2 прибора УП1.1 и повторить операции по пп.13.1.1.1 и 13.1.1.2.

Примечание - При поверке УП1.5 ... УП16.5 отстыковать кабели от соединителей X1, X2. ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ОТСТЫКОВКОЙ (СТЫКОВКОЙ) КАБЕЛЯ ОТ (К) УП ПО ИЧ ПРОКОНТРОЛИРОВАТЬ ОТСУТСТВИЕ СВЕЧЕНИЯ ТРАНСПАРАНТА "ПИТАНИЕ КСМК ИЧ" В ЗОНЕ Ф-ПОВЕРКА!

13.2.3 На переключателях магазина R4834 задать значение 42 Ом. Подключить магазин R4834 к соединителю X2 УП в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2 вариант 1.

13.2.4 Провести измерения в следующей последовательности:

1) на ВМ1 выбрать ПОВЕРКА ИЧ, нажать клавишу Enter (открывается окно номеров ИЧ), выбрать 1 и нажатием клавиши Enter включить ПОВЕРКА ИЧ, проконтролировать высвечивание в зоне Ф-ПОВЕРКА транспарантов ПОВЕРКА ИЧ1, ПИТАНИЕ КСМК ИЧ1;

2) через ~ 20 с на ВМ1 выбрать КОНТР. ТЕМПЕРАТУРЫ, нажать клавишу Enter (открывается окно номеров ИЧ), выбрать 1, нажать клавишу Enter (открывается окно датчиков температуры);

3) выбрать K673 1, нажать клавишу Enter (открывается окно задания сопротивлений);

4) выбрать 42 Ом, и нажатием клавиши Enter измерить сопротивление.

ВНИМАНИЕ ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВКЛЮЧАТЬ ЧЕРЕЗ ВРЕМЯ НЕ МЕНЕЕ 7 С ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ЗНАЧЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ НА МАГАЗИНЕ R4834!

5) занести результаты измерений из формуляра Ф-ПОВЕРКА в таблицу протокола «Первый измерительный канал сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температур» приложения Б;

6) повторить операции по пп. 4), 5) для значений сопротивлений 46, 50, 54, 58 Ом, устанавливая на переключателях магазина R4834 соответственно значения 46, 50, 54, 58 Ом.

7) закрыть окна задания сопротивлений, датчиков температуры, номеров ИЧ, нажатием клавиши Esc;

8) выбрать ПОВЕРКА ИЧ, нажать клавишу Enter (открывается окно номеров ИЧ), выбрать 1 и нажатием клавиши Enter выключить ПОВЕРКА ИЧ, проконтролировать погасание в зоне Ф-ПОВЕРКА транспарантов ПОВЕРКА ИЧ1, ПИТАНИЕ КСМК ИЧ1.

|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |                     |  |  |  |  | Лист |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                     |  |  |  |  |      |
| Изм.        | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата         | 3С-31-3.551.000 ПМ1 |  |  |  |  | 18   |



13.2.5 Подключить магазин Р4834 в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2 вариант 2, и установить на нем значение 42 Ом.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ УП1.5 - УП16.5 ПОДКЛЮЧИТЬ МАГАЗИН Р4834 К СОЕДИНИТЕЛЮ УП В СООТВЕТСТВИИ С ТАБЛИЦЕЙ 4 (СОЕДИНИТЕЛЬ Х1) И СХЕМОЙ, ПРИВЕДЕННОЙ НА РИСУНКЕ 2 ВАРИАНТ 1!

13.2.6 Провести измерения в следующей последовательности:

1) на ВМ1 выбрать ПОВЕРКА ИЧ, нажать клавишу Enter (открывается окно номеров ИЧ), выбрать 1 и нажатием клавиши Enter включить ПОВЕРКА ИЧ, проконтролировать свечение в зоне Ф-ПОВЕРКА транспарантов

ПОВЕРКА ИЧ1, ПИТАНИЕ КСМК ИЧ1;

2) через ~ 20 с на ВМ1 выбрать КОНТР. ТЕМПЕРАТУРЫ, нажать клавишу Enter (открывается окно номеров ИЧ), выбрать 1, нажать клавишу Enter (открывается окно датчиков температуры);

3) выбрать К673 2, нажать клавишу Enter, открывается окно задания сопротивлений;

4) выбрать 42 Ом и нажатием клавиши Enter измерить сопротивление;

ВНИМАНИЕ: ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВКЛЮЧАТЬ ЧЕРЕЗ ВРЕМЯ НЕ МЕНЕЕ 7 С ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ЗНАЧЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ НА МАГАЗИНЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ Р4834!

5) занести результаты измерений из формуляра Ф-ПОВЕРКА в таблицу протокола «Второй измерительный канал сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температур» приложения Б;

6) повторить операции по пп. 4), 5) для значений сопротивлений 46, 50, 54, 58 Ом, устанавливая на переключателях магазина Р4834 соответственно значения 46, 50, 54, 58 Ом;

7) закрыть окна задания сопротивлений, датчиков температуры, номеров ИЧ нажатием клавиши Esc;

8) выбрать ПОВЕРКА ИЧ, нажать клавишу Enter, открывается окно номеров ИЧ, выбрать 1 и нажатием клавиши Enter выключить ПОВЕРКА ИЧ, проконтролировать погасание в зоне Ф-ПОВЕРКА транспарантов ПОВЕРКА ИЧ1, ПИТАНИЕ КСМК ИЧ1.

13.2.7 Отключить от УП магазин Р4834. Подстыковать штатные кабели к соединителю Х2 прибора УП.

Примечание - Для УП1.5 ...УП16.5 подстыковать кабели к соединителям Х1, Х2.

13.2.8 Повторить операции по пп.13.2.2 ...13.2.7 для УП1.2 (датчики К675), УП1.3 (датчики К677), УП1.4 (датчики К679), УП1.5 (датчики К608, К616) ИЧ1, выбирая в окне выбора датчиков температуры соответствующие датчики (см. таблицу 4).

13.2.9 Повторить операции по пп..13.2.2 ...13.2.8 для УП по остальным ИЧ, выбирая в окне номеров ИЧ соответствующую ИЧ.

13.3 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока УП ИЧ, соответствующего значениям относительной влажности воздуха

13.3.1 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока УП ИЧ, соответствующего значениям относительной влажности воздуха проводится только для УП1.4 - УП16.4.

13.3.2 Отстыковать кабель от соединителя Х1 прибора УП1.4.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ОТСТЫКОВКОЙ (СТЫКОВКОЙ) КАБЕЛЯ ОТ (К) УП ПО ИЧ ПРОКОНТРОЛИРОВАТЬ ОТСУТСТВИЕ СВЕЧЕНИЯ ТРАНСПАРАНТА "ПИТАНИЕ КСМК ИЧ" В ЗОНЕ Ф-ПОВЕРКА!

|             |                |              |             |              |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|
| Изн.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Изн.№ дубл. | Подп. и дата |
|             |                |              |             |              |
|             |                |              |             |              |
|             |                |              |             |              |
|             |                |              |             |              |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 3С-31-3.551.000 ПМ1 | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 19   |



13.3.3 Выключить питание прибора В1-12 и подстыковать кабели И2 ЗС-31-3.041.620, И3 ЗС-31-3.041.640 к прибору В1-12 и контуру заземления согласно рисунку 3.

Снять статическое электричество с кабеля И2 ЗС-31-3.041.620 с помощью антистатической заглушки А1 ЗС-31-3.041.630. Наконечник ХБ заглушки предварительно подсоединить к контуру заземления.

Подключить прибор В1-12 в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 3, к УП1.4. Включить питание прибора В1-12, установить на выходе значение 0,5 В.

13.3.4 Провести измерения в следующей последовательности:

1) на ВМ1 выбрать ПОВЕРКА ИЧ, нажать клавишу Enter (открывается окно номеров ИЧ), выбрать 1 и нажатием клавиши Enter включить ПОВЕРКА ИЧ, проконтролировать свечение в зоне Ф-ПОВЕРКА транспарантов ПОВЕРКА ИЧ1, ПИТАНИЕ КСМК ИЧ1;

2) через ~ 20 с на ВМ1 выбрать КОНТР. К606, нажать клавишу Enter (открывается окно номеров ИЧ), выбрать 1, нажать клавишу Enter (открывается окно задания напряжений);

3) выбрать 0,5 и нажатием клавиши Enter измерить напряжение;

**ВНИМАНИЕ: ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ВКЛЮЧАТЬ ЧЕРЕЗ ВРЕМЯ НЕ МЕНЕЕ 7 С ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ПРИБОРЕ В1-12!**

4) занести результаты измерений из формуляра Ф-ПОВЕРКА в таблицу протокола «Измерительный канал напряжения постоянного тока, соответствующего значениям относительной влажности воздуха» приложения В;

5) повторить операции по пп. 3), 4) для значений напряжения 1,5; 2,5; 3,5; 4,5 В, устанавливая на приборе В1-12 соответственно значения 1,5; 2,5; 3,5; 4,5 В;

6) закрыть окна задания напряжений, номеров ИЧ нажатием клавиши Esc;

7) выбрать ПОВЕРКА ИЧ, нажать клавишу Enter (открывается окно номеров ИЧ), выбрать 1 и нажатием клавиши Enter выключить ПОВЕРКА ИЧ, проконтролировать погасание в зоне Ф-ПОВЕРКА транспарантов ПОВЕРКА ИЧ1, ПИТАНИЕ КСМК ИЧ1.

13.3.5 Отключить прибор В1-12, отстыковать его от соединителя выбранного УП1.4. Подстыковать штатный кабель к соединителю Х1 данного УП.

13.3.6 Повторить операции по п. 13.3.2 ... 13.3.5 для УП2.4 ... УП16.4 (см. таблицу 4), выбирая в окне номеров ИЧ соответствующую ИЧ.

13.3.7 После определения метрологических характеристик приборов УП запросить у оператора системы ЗР-22-1 снятие режима АР.

|             |                |              |             |              |                                                            |  |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|------------------------------------------------------------|--|--|--|--|------|
| Изн.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата | <div style="text-align: center;">3С-31-3.551.000 ПМ1</div> |  |  |  |  | Лист |
|             |                |              |             |              |                                                            |  |  |  |  | 20   |
|             |                |              |             |              |                                                            |  |  |  |  |      |
|             |                |              |             |              |                                                            |  |  |  |  |      |
| Изм.        | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата         |                                                            |  |  |  |  |      |



Приложение А  
(Обязательное)  
Форма протокола

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ поверки устройства преобразования УП 3С-31-3.551.000 зав.№ \_\_\_\_\_,  
(вид поверки)

изготавливаемого \_\_\_\_\_.

Условия поверки:

Температура \_\_\_\_ °С, давление \_\_\_\_\_ мм.рт.ст., относит. влажность \_\_\_\_\_ %.

Эталоны и средства измерения, используемые при поверке

| №<br>п/п | Наименование СИ | Тип | Зав.№ | Класс<br>точности,<br>погрешность | Дата<br>очередной<br>поверки |
|----------|-----------------|-----|-------|-----------------------------------|------------------------------|
|          |                 |     |       |                                   |                              |

Поверка проводилась в соответствии с 3С-31-3.551.000 ПМ1.  
Результаты поверки:

1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_

2 Поверка

Первый измерительный канал сопротивления постоянному току,  
соответствующего значениям температуры

| Сопро-<br>тивление,<br>Ом | Расчетное<br>значение<br>измеряемой<br>температуры,<br>(t°p)°C | Предельные расчетные<br>значения температуры,<br>(°C): |        | Измеренное<br>значение<br>температуры,<br>(t°и)°C | Погрешность, %,<br>(t°и-t°p)100%<br>t°п<br>где t°п - предел<br>измерения, °C |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                | Мин.                                                   | Мах.   |                                                   |                                                                              |
| 42                        | -40,07                                                         | -40,77                                                 | -39,37 |                                                   |                                                                              |
| 46                        | -20,10                                                         | -20,80                                                 | -19,40 |                                                   |                                                                              |
| 50                        | 0,00                                                           | -0,70                                                  | 0,70   |                                                   |                                                                              |
| 54                        | 20,21                                                          | 19,51                                                  | 20,91  |                                                   |                                                                              |
| 58                        | 40,55                                                          | 39,85                                                  | 41,25  |                                                   |                                                                              |

Приведенная погрешность первого канала не более \_\_\_\_\_ %

3С-31-3.551.000 ПМ1

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

Копировал

Формат А4

Лист

22

Первый измерительный канал напряжения постоянного тока,  
соответствующего значениям относительной влажности воздуха

| U <sub>вх</sub> , В | Расчетное значение измеряемой влажности, (V <sub>p</sub> )% | Предельные расчетные значения влажности, % |      | Измеренное значение влажности, (V <sub>и</sub> )% | Погрешность, %, $\frac{(V_{и}-V_{p})100\%}{V_{п}}$<br>где V <sub>п</sub> - предел измерения, % |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                             | Мин.                                       | Мах. |                                                   |                                                                                                |
| 0,5                 | 10,00                                                       | 9,0                                        | 11,0 |                                                   |                                                                                                |
| 1,5                 | 30,00                                                       | 29,0                                       | 31,0 |                                                   |                                                                                                |
| 2,5                 | 50,00                                                       | 49,0                                       | 51,0 |                                                   |                                                                                                |
| 3,5                 | 70,00                                                       | 69,0                                       | 71,0 |                                                   |                                                                                                |
| 4,5                 | 90,00                                                       | 89,0                                       | 91,0 |                                                   |                                                                                                |

Приведенная погрешность первого канала не более \_\_\_\_\_ %

Второй измерительный канал сопротивления постоянному току,  
соответствующего значениям температуры

| Сопротивление, Ом | Расчетное значение измеряемой температуры, (t° <sub>p</sub> )°C | Предельные расчетные значения температуры, (°C): |        | Измеренное значение температуры, (t° <sub>и</sub> )°C | Погрешность, %, $\frac{(t^{\circ}_{и}-t^{\circ}_{p})100\%}{t^{\circ}_{п}}$<br>где t° <sub>п</sub> - предел измерения, °C |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                                 | Мин.                                             | Мах.   |                                                       |                                                                                                                          |
| 42                | -40,07                                                          | -40,77                                           | -39,37 |                                                       |                                                                                                                          |
| 46                | -20,10                                                          | -20,80                                           | -19,40 |                                                       |                                                                                                                          |
| 50                | 0,00                                                            | -0,70                                            | 0,70   |                                                       |                                                                                                                          |
| 54                | 20,21                                                           | 19,51                                            | 20,91  |                                                       |                                                                                                                          |
| 58                | 40,55                                                           | 39,85                                            | 41,25  |                                                       |                                                                                                                          |

Приведенная погрешность второго канала не более \_\_\_\_\_ %

|              |                |              |              |              |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инт. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инт. № дубл. | Подп. и дата |
|              |                |              |              |              |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 3С-31-3.551.000 ПМ1 | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 23   |
|      |      |          |         |      |                     |      |



Второй измерительный канал напряжения постоянного тока,  
соответствующего значениям относительной влажности воздуха

| U <sub>вх</sub> , В | Расчетное значение измеряемой влажности, (V <sub>p</sub> )% | Предельные расчетные значения влажности, % |      | Измеренное значение влажности, (V <sub>и</sub> )% | Погрешность, %, $\frac{(V_i - V_p)100\%}{V_p}$<br>где V <sub>п</sub> - предел измерения, % |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                             | Мин.                                       | Мак. |                                                   |                                                                                            |
| 0,5                 | 10,00                                                       | 9,0                                        | 11,0 |                                                   |                                                                                            |
| 1,5                 | 30,00                                                       | 29,0                                       | 31,0 |                                                   |                                                                                            |
| 2,5                 | 50,00                                                       | 49,0                                       | 51,0 |                                                   |                                                                                            |
| 3,5                 | 70,00                                                       | 69,0                                       | 71,0 |                                                   |                                                                                            |
| 4,5                 | 90,00                                                       | 89,0                                       | 91,0 |                                                   |                                                                                            |

Приведенная погрешность второго канала не более \_\_\_\_\_ %

Результаты поверки:

Устройство преобразования УП 3С-31-3.551.000 зав.№ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ требованиям 3С-31-3.551.000 ПМ1,  
(соответствует, не соответствует)

признан \_\_\_\_\_ для эксплуатации.

Поверил: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

|             |                |              |             |              |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|             |                |              |             |              |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 3С-31-3.551.000 ПМ1 | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 24   |
|      |      |          |         |      |                     |      |

Приложение Б  
(Обязательное)  
Форма протокола

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

Периодической поверки устройства преобразования УП 3С-31-3.551.000 зав.№ \_\_\_\_\_  
в составе системы 3С-31-3 зав № \_\_\_\_\_.

Условия поверки:

Температура \_\_\_\_°С, давление \_\_\_\_\_мм.рт.ст., относит. влажность \_\_\_\_\_%.

Эталоны и средства измерения, используемые при поверке

| №<br>п/п | Наименование СИ | Тип | Зав.№ | Класс<br>точности,<br>погрешность | Дата<br>очередной<br>поверки |
|----------|-----------------|-----|-------|-----------------------------------|------------------------------|
|          |                 |     |       |                                   |                              |

Поверка проводилась в соответствии с 3С-31-3.551.000 ПМ1.

Результаты поверки:

1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_

2 Поверка

Первый измерительный канал сопротивления постоянному току,  
соответствующего значениям температуры

| Сопро-<br>тивление,<br>Ом | Расчетное<br>значение<br>измеряемой<br>температуры,<br>(t°p)°С | Предельные расчетные<br>значения температуры,<br>(°С): |        | Измеренное<br>значение<br>температуры,<br>(t°и)°С | Погрешность, %,<br>$\frac{(t^{\circ}и-t^{\circ}p)100\%}{t^{\circ}п}$<br>где t°п - предел<br>измерений, °С |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                | Мин.                                                   | Мах.   |                                                   |                                                                                                           |
| 42                        | -40,07                                                         | -40,77                                                 | -39,37 |                                                   |                                                                                                           |
| 46                        | -20,10                                                         | -20,80                                                 | -19,40 |                                                   |                                                                                                           |
| 50                        | 0,00                                                           | -0,70                                                  | 0,70   |                                                   |                                                                                                           |
| 54                        | 20,21                                                          | 19,51                                                  | 20,91  |                                                   |                                                                                                           |
| 58                        | 40,55                                                          | 39,85                                                  | 41,25  |                                                   |                                                                                                           |

Приведенная погрешность первого канала не более \_\_\_\_\_%

|             |                |              |             |              |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|             |                |              |             |              |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 3С-31-3.551.000 ПМ1 | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 25   |



Второй измерительный канал сопротивления постоянному току,  
соответствующего значениям температур

| Сопротивление,<br>Ом | Расчетное<br>значение<br>измеряемой<br>температуры,<br>(t°p)°C | Предельные расчетные<br>значения температуры,<br>(°C): |        | Измеренное<br>значение<br>температуры,<br>(t°и)°C | Погрешность, %,<br>$\frac{(t^{\circ}\text{и}-t^{\circ}\text{p})100\%}{t^{\circ}\text{п}}$<br>где t°п - предел<br>измерения, °C |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                | Мин.                                                   | Мах.   |                                                   |                                                                                                                                |
| 42                   | -40,07                                                         | -40,77                                                 | -39,37 |                                                   |                                                                                                                                |
| 46                   | -20,10                                                         | -20,80                                                 | -19,40 |                                                   |                                                                                                                                |
| 50                   | 0,00                                                           | -0,70                                                  | 0,70   |                                                   |                                                                                                                                |
| 54                   | 20,21                                                          | 19,51                                                  | 20,91  |                                                   |                                                                                                                                |
| 58                   | 40,55                                                          | 39,85                                                  | 41,25  |                                                   |                                                                                                                                |

Приведенная погрешность второго канала не более \_\_\_\_\_ %

Результаты поверки:

Устройство преобразования УП 3С-31-3.551.000 зав.№ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ требованиям 3С-31-3.551.000 ПМ1,  
(соответствует, не соответствует)

признан \_\_\_\_\_ для эксплуатации.

Поверил: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

|             |                |              |             |              |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|
| Инд.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд.№ дубл. | Подп. и дата |
|             |                |              |             |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

3С-31-3.551.000 ПМ1

Лист

26

Приложение В  
(Обязательное)  
Форма протокола

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

Периодической поверки устройства преобразования УП 3С-31-3.551.000 зав.№ \_\_\_\_\_  
в составе системы 3С-31-3 зав.№ \_\_\_\_\_

Условия поверки:

Температура \_\_\_\_ °С, давление \_\_\_\_\_ мм.рт.ст., относит. влажность \_\_\_\_\_ %.

Эталоны и средства измерения, используемые при поверке

| №<br>п/п | Наименование СИ | Тип | Зав.№ | Класс<br>точности,<br>погрешность | Дата<br>очередной<br>поверки |
|----------|-----------------|-----|-------|-----------------------------------|------------------------------|
|          |                 |     |       |                                   |                              |

Поверка проводилась в соответствии с 3С-31-3.551.000 ПМ1.

Результаты поверки:

1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_

2 Поверка

Измерительный канал напряжения постоянного тока,  
соответствующего значениям относительной влажности воздуха

| U <sub>вх</sub> , В | Расчетное<br>значение<br>измеряемой<br>влажности,<br>(V <sub>p</sub> )% | Предельные расчетные<br>значения влажности, % |      | Измеренное<br>значение<br>влажности,<br>(V <sub>и</sub> )% | Погрешность, %,<br>$\frac{(V_i - V_p)100\%}{V_p}$<br>где V <sub>p</sub> - предел<br>измерения, % |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                         | Мин.                                          | Мак. |                                                            |                                                                                                  |
| 0,5                 | 10,00                                                                   | 9,0                                           | 11,0 |                                                            |                                                                                                  |
| 1,5                 | 30,00                                                                   | 29,0                                          | 31,0 |                                                            |                                                                                                  |
| 2,5                 | 50,00                                                                   | 49,0                                          | 51,0 |                                                            |                                                                                                  |
| 3,5                 | 70,00                                                                   | 69,0                                          | 71,0 |                                                            |                                                                                                  |
| 4,5                 | 90,00                                                                   | 89,0                                          | 91,0 |                                                            |                                                                                                  |

Приведенная погрешность не более \_\_\_\_\_ %

Результаты поверки:

Устройство преобразования УП 3С-31-3.551.000 зав.№ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ требованиям 3С-31-3.551.000 ПМ1,  
(соответствует, не соответствует)

признан \_\_\_\_\_ для эксплуатации.

Поверил: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

|                |  |
|----------------|--|
| Подп. и дата   |  |
| Инв.№ дубл.    |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв.№ подл.    |  |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 3С-31-3.551.000 ПМ1 | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 27   |



Приложение Г  
(Справочное)  
Ссылочные нормативные документы

| Обозначение документа,<br>на который дана ссылка | Номер раздела, подраздела, пункта, подпунк-<br>та, перечисления, приложения разрабаты-<br>ваемого документа, в котором дана ссылка |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР 50.2.012-94                                   | 4.1                                                                                                                                |
| ПР 50.2.006-94                                   | 3.1                                                                                                                                |
| ГОСТ Р8.568-97                                   | 3.1                                                                                                                                |

|              |                |              |              |              |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инва.№ дубл. | Подп. и дата |
|              |                |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

3С-31-3.551.000 ПМ1

Лист  
28

[illegible]

| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|
|             |                |              |             |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

3C-31-3.551.000 ПМ1

Лист

29



## Лист регистрации изменений

[illegible]

## 14 Оформление результатов поверки УП в составе системы ЗС-31-3

14.1 Результаты периодических поверок в зависимости от используемых измерительных каналов каждого конкретного УП заносятся в протокол поверки по форме приложения Б или В.

14.2 По результатам измерений, занесенным в протоколы, рассчитать погрешность УП по формулам, приведенным в последних столбцах таблиц протокола.

14.3 УП признается годным к эксплуатации при значениях погрешности измерений сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, в пределах  $\pm 0,7 \%$  в обоих ИК, погрешности измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям относительной влажности воздуха,  $\pm 1 \%$  - в обоих ИК.

14.4 На протокол поверки наносится оттиск клейма поверителя.

14.5 Результаты поверки отразить в формуляре на систему ЗС-31-3.

14.6 При отрицательных результатах поверки выдается свидетельство о непригодности, УП бракуется и направляется на ремонт.

Научный сотрудник  
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

Старший научный сотрудник  
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

Руководитель лаборатории  
ИЛ СИН «Аналиттест»  
ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева»

С.Н. Чурилов

А.А. Горбачев

В.И. Суворов

|             |                |              |             |              |                     |
|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |                     |
|             |                |              |             |              |                     |
| Изм.        | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата         | 3С-31-3.551.000 ПМ1 |
|             |                |              |             |              | Лист<br>21          |