

УТВЕРЖДАЮ

**Первый заместитель
генерального директора-
заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»**


_____ **А. Н. Шапунов**
« 30 » _____ 2018 г.


ИНСТРУКЦИЯ

**Комплексы измерительно-вычислительные для контроля состояния
сети постоянного тока МикроСРЗ-193**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

651-18-046

2018 г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на комплексы измерительно-вычислительные для контроля состояния сети постоянного тока МикроСРЗ-193 (далее - комплексы), изготавливаемые ООО «НПЦ «Энергоавтоматика»», г. Москва и устанавливает методы и средства их первичной и периодических поверок.

Интервал между поверками – 5 лет.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При поверке выполняют операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Идентификация программного обеспечения (ПО)	8.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	8.4	да	да
4.1 Определение метрологических характеристик комплекса в исполнении 220 В	8.4.1		
4.1.1 Определение относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока центральным терминалом МикроСРЗ-193и	8.4.1.1	да	да
4.1.2 Определение относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции центральным терминалом МикроСРЗ-193и	8.4.1.2	да	да
4.1.3 Определение относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции измерительными датчики импульсного тока на присоединение ИДП-193и-12, ИДП-193и-13	8.4.1.3	да	да
4.1.4 Определение относительной погрешности измерений силы постоянного тока измерительными датчиками тока ИДТ-193и	8.4.1.4	да	да
4.2 Определение метрологических характеристик комплекса в исполнении 110 В	8.4.2		
4.2.1 Определение относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока центральным терминалом МикроСРЗ-193и	8.4.2.1	да	да
4.2.2 Определение относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции центральным терминалом МикроСРЗ-193и	8.4.2.2	да	да
4.2.3 Определение относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции измерительными датчики импульсного тока на присоединение ИДП-193и-12, ИДП-193и-13	8.4.2.3	да	да
4.2.4 Определение диапазона и относительной погрешности измерений силы постоянного тока измерительными датчиками тока ИДТ-193и	8.4.2.4	да	да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средств поверки
8.4.1.1; 8.4.1.2; 8.4.1.3; 8.4.2.1; 8.4.2.2; 8.4.2.3	Мультиметр цифровой FLUKE 8846A, диапазон измерения напряжения постоянного тока 0-1000 В, диапазон измерения силы постоянного тока 0-10 А, диапазон измерения электрического сопротивления постоянному току 0-10 ⁹ Ом, пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm 0,0035 \%$
8.4.1; 8,4,2	Источник питания постоянного тока регулируемый GPR-35H20D, диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока 0,01-350 В, пределы допускаемой абсолютная погрешности $0,005 \cdot U$
8.4.1.4; 8.4.2.4	Калибратор универсальный 9100, диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока 0-1050 В, диапазон воспроизведения силы постоянного тока 0-20А, пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряжения постоянного $\pm 0,00006 \cdot U_B$, где U_B – значение напряжения постоянного тока
8.4.1.2 8.4.1.3 8.4.2.2 8.4.2.3	Калибровочные резисторы номиналов 1 кОм, 10 кОм, 50 кОм; 100 кОм; 1 МОм из состава ЗИП комплекса

3.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых комплексов с требуемой точностью.

3.3 Применяемые средства поверки должны быть утверждённого типа, исправны и иметь действующие свидетельства о поверке (отметки в формулярах или паспортах).

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки комплексов допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим образованием, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке, допущенный к работе с электроустановками и имеющий право на поверку (аттестованный в качестве поверителей).

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные ГОСТ Р 12.1.019-2009, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также изложенные в руководстве по эксплуатации комплексов, в технической документации на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды от 15 до 25 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре до 80 %;
- атмосферное давление от 97 до 105 кПа (от 650 до 786 мм рт.ст.).

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать комплекс в условиях, указанных в п. 6 в течение не менее 2 часов;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев средств поверки для установления их рабочего режима.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При внешнем осмотре проверить отсутствие внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность комплекса.

8.1.2 Результаты внешнего осмотра считать положительными, если отсутствуют внешние механические повреждения и неисправности, влияющие на работоспособность комплекса.

8.2 Опробование

8.2.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 1.

8.2.2 Установить на выходе блока питания:

- для комплексов в исполнении 220 В напряжение 220 В;
- для комплексов в исполнении 110 В напряжение 110 В;

8.2.3 Результаты опробования считать положительными, если на лицевой панели центрального терминала светиться зеленый светодиодный индикатор, а на дисплее появилось значение «напряжения на шинах».

8.3 Идентификация ПО

8.3.1 Проверку соответствия заявленных идентификационных ПО комплекса проводить в следующей последовательности:

- проверить идентификационное наименование ПО (отображается на дисплее);
- проверить номер версии ПО (отображается на дисплее).

8.3.2 Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют идентификационным данным, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MicroSRZ-193
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.5

8.4 Определение метрологических характеристик

8.4.1 Определение метрологических характеристик комплекса в исполнении

220 В.

8.4.1.1 Определение относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока центральным терминалом МикроСРЗ-193и

8.4.1.1.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 1.

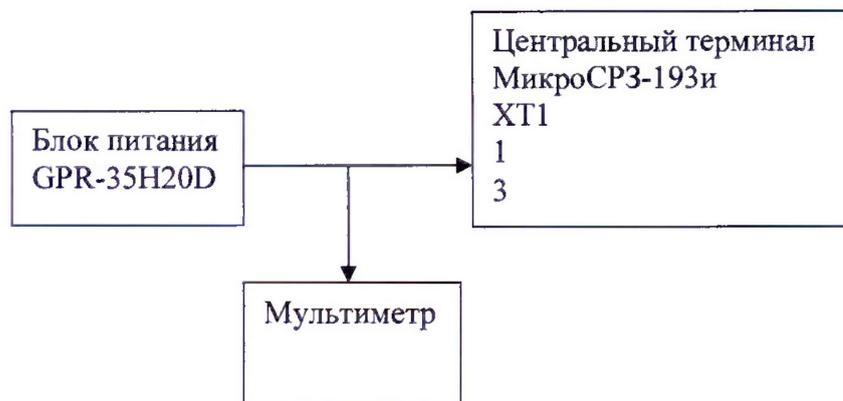


Рисунок 1

8.4.1.1.2 Перевести мультиметр в режим измерения напряжения постоянного тока.

8.4.1.1.3 Установить на выходе блока питания напряжение 150 В;

8.4.1.1.4 Измерить напряжение постоянного тока с помощью мультиметра и с помощью центрального терминала. Результаты измерений записать в таблицу 4.

Таблица 4

Напряжение установленное на блоке питания, В	Напряжение измеренное мультиметром, В	Напряжение измеренное центральным терминалом, В	Относительная погрешность измерения напряжения постоянного тока, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока, %
1	2	3	4	5
150				±0,5
200				
220				
250				
300				

8.4.1.1.5 Последовательно устанавливая напряжение постоянного тока на блоке питания в соответствии с таблицей 2 повторить пункт 8.4.1.1.4.

8.4.1.1.6 Рассчитать относительную погрешность измерения напряжения постоянного тока центрального терминала по формуле (1).

$$\delta = \frac{U_{\text{терм}} - U_{\text{мульт}}}{U_{\text{мульт}}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $U_{\text{терм}}$ - значение напряжения измеренное центральным терминалом, В;
 $U_{\text{мульт}}$ - значение напряжения измеренное мультиметром, В.

8.4.1.1.7 Результаты поверки считать положительными, если значения относительных погрешностей измерений напряжения постоянного тока находятся в пределах, указанных в графе 5 таблицы 4.

8.4.1.2 Определение относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции центральным терминалом МикроСРЗ-193и.

8.4.1.2.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 2.

8.4.1.2.2 Установить на выходе блока питания напряжение 220 В.

8.4.1.2.3 Подключить калибровочный резистор из состава ЗИП комплекса номинальным значением 1 кОм к положительному полюсу электросети.

8.4.1.2.4 Измерить сопротивление изоляции при помощи центрального терминала «МикроСРЗ-193и». Результаты измерений занести в таблицу 5.

8.4.1.2.5 Отключить калибровочный резистор от сети. Измерить действительное значение сопротивления калибровочного резистора при помощи мультиметра. Результаты измерений занести в таблицу 5.

8.4.1.2.6 Последовательно подключая калибровочные резисторы в соответствии с таблицей 5 повторить пункты 8.4.1.2.4, 8.4.1.2.5.

8.4.1.2.7 Рассчитать относительную погрешность измерения электрического сопротивления изоляции по формуле (2).

$$\delta = \frac{R_{\text{изм}} - R_{\text{д}}}{R_{\text{д}}} \cdot 100\% , \quad (2)$$

где $R_{\text{изм}}$ - значение сопротивления изоляции измеренное центральным терминалом, кОм;

$R_{\text{д}}$ - значение сопротивления калибровочного резистора измеренное с помощью мультиметра, кОм.

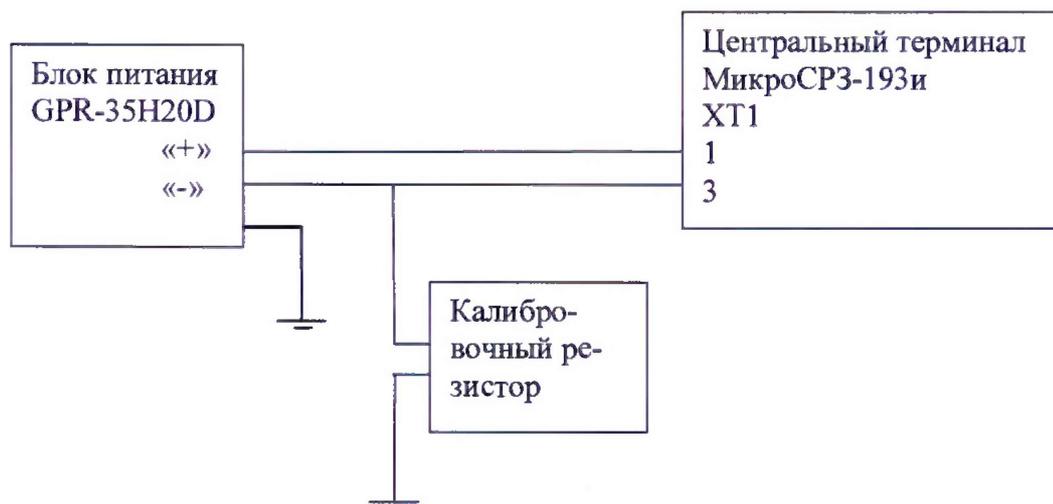


Рисунок 2

Таблица 5

Номинальные значения калибровочных резисторов, кОм	Значение электрического сопротивления измеренного центральным терминалом, кОм	Действительное значение электрического сопротивления измеренного с помощью мультиметра, кОм	Относительная погрешность измерения электрического сопротивления изоляции, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления изоляции, %
1	2	3	4	5
1,0				±5
10				
100				
1000				

8.4.1.2.8 Подключить калибровочный резистор из состава ЗИП комплекса номинальным значением 1 кОм к отрицательному полюсу электросети.

8.4.1.2.9 Повторить пункт 8.4.1.2.4-8.4.1.2.7

8.4.1.2.10 Результаты поверки считать положительными, если значения относительных погрешностей измерений электрического сопротивления изоляции находятся в пределах, указанных в графе 5 таблицы 5.

8.4.1.3 Определение относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции измерительными датчиками импульсного тока на присоединения ИДП-193и-12, ИДП-193и-13

8.4.1.3.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 3.

8.4.1.3.2 Установить на выходе блока питания напряжение 220 В.

8.4.1.3.3 Подключить калибровочный резистор из состава ЗИП комплекса номинальным значением 1 кОм в соответствии с рисунком 3..

8.4.1.3.4 Измерить сопротивление изоляции при помощи измерительного датчика на присоединения «ИДП-193и». Результаты измерений занести в таблицу 6.

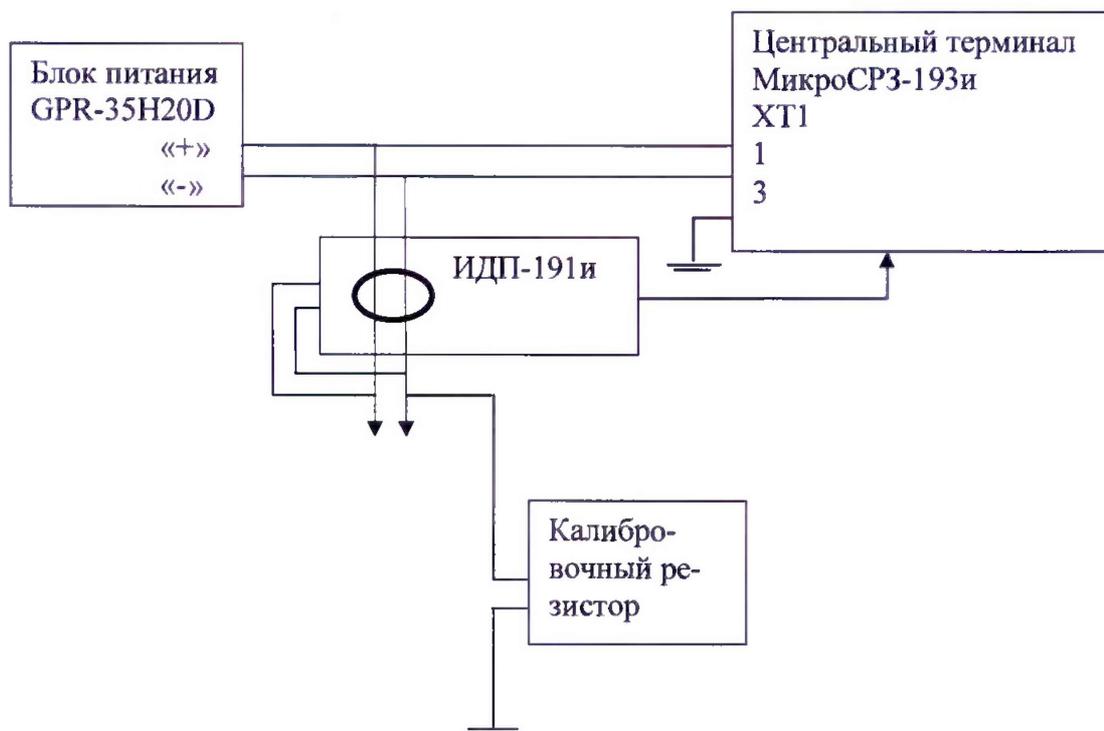


Рисунок 3

8.4.1.3.5 Отключить калибровочный резистор от сети. Измерить действительное значение сопротивления калибровочного резистора при помощи мультиметра. Результаты измерений занести в таблицу 6.

8.4.1.3.6 Последовательно подключая калибровочные резисторы в соответствии с таблицей 6 повторить пункты 8.4.1.3.4, 8.4.1.3.5.

8.4.1.3.7 Рассчитать относительную погрешность измерения электрического сопротивления изоляции по формуле (2)

Таблица 6

Номинальные значения калибровочных резисторов, кОм	Значение электрического сопротивления измеренного центральным терминалом, кОм	Действительное значение электрического сопротивления измеренного с помощью мультиметра, кОм	Относительная погрешность измерения электрического сопротивления изоляции, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления изоляции, %
1	2	3	4	5
1,0				±15
10				
50				
100				

Примечание; При определении относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции измерительных датчиков ИДП-193и на номинальных значениях 50 и 100 кОм необходимо для запуска процесса измерения подсоединить калибровочный резистор 10 кОм к центральной шине и земле.

8.4.1.3.8 Результаты поверки считать положительными, если значения относительных погрешностей измерений электрического сопротивления изоляции находятся в пределах, указанных в графе 5 таблицы 6.

8.4.1.4 Определение относительной погрешности измерений силы постоянного тока измерительными датчиками тока ИДТ-193и

8.4.1.4.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 4.

8.4.1.4.2 Установить на выходе блока питания напряжение 220 В.

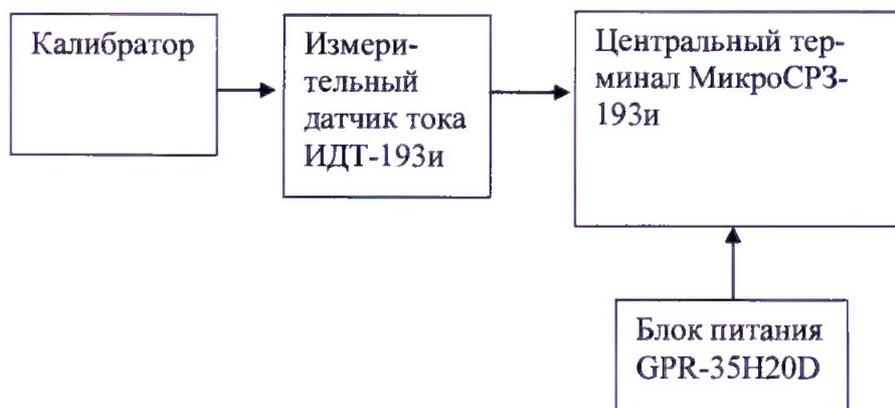


Рисунок 4

8.4.1.4.3 Установить калибратор в режим воспроизведения напряжения постоянного тока.

8.4.1.4.4 Последовательно задавая напряжения постоянного тока в соответствии с таблицей 7 провести измерение силы тока с помощью комплекса. Результаты измерений занести в таблицу 7.

Таблица 7

Сила постоянного тока протекающего через шунт 75ШИСВ, А	Напряжение постоянного тока на выходе шунта, мВ	Значение силы тока измеренное комплексом, А	Относительная погрешность измерения силы тока, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы тока, %
1	2	3	4	5
ИДТ-193и-21 (номинальный ток 100 А)				
0,1	0,075			±10
-0,1	-0,075			±10
1	0,75			±10
-1	-0,75			±10
5	3,75			±10
-5	-3,75			±10
10	7,5			±2,5
-10	-7,5			±2,5
40	30			±2,5
-40	-30			±2,5
100	75			±2,5
-100	-75			±2,5
200	150			±2,5
-200	-150			±2,5
ИДТ-193и-22 (номинальный ток 150 А)				
0,15	0,075			±10
-0,15	-0,075			±10
1,5	0,75			±10
-1,5	-0,75			±10
7,5	3,75			±10
-7,5	-3,75			±10
15	7,5			±2,5
-15	-7,5			±2,5
60	30			±2,5
-60	-30			±2,5
150	75			±2,5
-150	-75			±2,5
300	150			±2,5
-300	-150			±2,5
ИДТ-193и-23 (номинальный ток 200 А)				
0,2	0,075			±10
-0,2	-0,075			±10
2	0,75			±10
-2	-0,75			±10
10	3,75			±10
-10	-3,75			±10
20	7,5			±2,5
-20	-7,5			±2,5
80	30			±2,5

-80	-30			±2,5
200	75			±2,5
-200	-75			±2,5
400	150			±2,5
-400	-150			±2,5
ИДТ-193и-24 (номинальный ток 250 А)				
0,25	0,075			±10
-0,25	-0,075			±10
2,5	0,75			±10
-2,5	-0,75			±10
12,5	3,75			±10
-12,5	-3,75			±10
25	7,5			±2,5
-25	-7,5			±2,5
100	30			±2,5
-100	-30			±2,5
250	75			±2,5
-250	-75			±2,5
500	150			±2,5
-500	-150			±2,5
ИДТ-193и-25 (номинальный ток 300 А)				
0,30	0,075			±10
-0,30	-0,075			±10
3,0	0,75			±10
-3,0	-0,75			±10
15	3,75			±10
-15	-3,75			±10
30	7,5			±2,5
-30	-7,5			±2,5
120	30			±2,5
-120	-30			±2,5
300	75			±2,5
-300	-75			±2,5
600	150			±2,5
-600	-150			±2,5
ИДТ-193и-26 (номинальный ток 500 А)				
0,5	0,075			±10
-0,5	-0,075			±10
5,0	0,75			±10
-5,0	-0,75			±10
25	3,75			±10
-25	-3,75			±10
50	7,5			±2,5
-50	-7,5			±2,5
200	30			±2,5
-200	-30			±2,5
500	75			±2,5
-500	-75			±2,5
1000	150			±2,5
-1000	-150			±2,5
ИДТ-193и-27 (номинальный ток 1000 А)				
1	0,075			±10

-1	-0,075			±10
10	0,75			±10
-10	0,75			±10
50	3,75			±10
-50	3,75			±10
100	7,5			±2,5
-100	7,5			±2,5
400	30			±2,5
-400	-30			±2,5
1000	75			±2,5
-1000	-75			±2,5
2000	150			±2,5
-2000	-150			±2,5

8.4.1.4.5 Рассчитать относительную погрешность измерения силы тока измерительными датчиками ИДТ-193и по формуле (3)

$$\delta = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{шунт}}}{I_{\text{шунт}}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где $I_{\text{изм}}$ - значение силы тока измеренное датчиком ИДТ-193и, А;

$I_{\text{шунт}}$ - значение силы тока, соответствующее напряжению поданному на ИДТ-193и, А.

8.4.1.4.6 Результаты поверки считать положительными, если значения относительной погрешности измерения силы тока находятся в пределах указанных в графе 5 таблице 7.

8.4.2 Определение метрологических характеристик комплекса в исполнении 110 В.

8.4.2.1 Определение относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока центральным терминалом МикроСРЗ-193и

8.4.2.1.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 1.

8.4.2.1.2 Перевести мультиметр в режим измерения напряжения постоянного тока.

8.4.2.1.3 Установить на выходе блока питания напряжение 75 В;

8.4.2.1.4 Измерить напряжение постоянного тока с помощью мультиметра и с помощью центрального терминала. Результаты измерений записать в таблицу 8.

Таблица 8

Напряжение установленное на блоке питания, В	Напряжение измеренное мультиметром, В	Напряжение измеренное центральным терминалом, В	Относительная погрешность измерения напряжения постоянного тока, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока, %
1	2	3	4	5
85				±0,5
100				
110				
125				
150				

8.4.2.1.5 Последовательно устанавливая напряжение постоянного тока на блоке питания в соответствии с таблицей 8 повторить пункт 8.4.2.1.4.

8.4.2.1.6 Рассчитать относительную погрешность измерения напряжения постоянного

тока центрального терминала по формуле (1).

8.4.2.1.7 Результаты поверки считать положительными, если значения относительных погрешностей измерений напряжения постоянного тока находятся в пределах, указанных в графе 5 таблицы 8.

8.4.2.2 Определение относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции центральным терминалом МикроСРЗ-193и.

8.4.2.2.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 2.

8.4.2.2.2 Установить на выходе блока питания напряжение 110 В.

8.4.2.2.3 Подключить калибровочный резистор из состава ЗИП комплекса номинальным значением 1 кОм к положительному полюсу электросети.

8.4.2.2.4 Измерить сопротивление изоляции при помощи центрального терминала МикроСРЗ-193и. Результаты измерений занести в таблицу 9.

8.4.1.2.5 Отключить калибровочный резистор от сети. Измерить действительное значение сопротивления калибровочного резистора при помощи мультиметра. Результаты измерений занести в таблицу 9.

8.4.1.2.6 Последовательно подключая калибровочные резисторы в соответствии с таблицей 5 повторить пункты 8.4.2.2.4, 8.4.2.2.5.

8.4.2.2.7 Рассчитать относительную погрешность измерения электрического сопротивления изоляции по формуле (2).

Таблица 9

Номинальные значения калибровочных резисторов, кОм	Значение электрического сопротивления измеренного центрального терминалом, кОм	Действительное значение электрического сопротивления измеренного с помощью мультиметра, кОм	Относительная погрешность измерения электрического сопротивления изоляции, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления изоляции, %
1	2	3	4	5
1,0				±5
10				
100				
1000				

8.4.2.2.8 Подключить калибровочный резистор из состава ЗИП комплекса номинальным значением 1 кОм к отрицательному полюсу электросети.

8.4.2.2.9 Повторить пункт 8.4.2.2.4-8.4.2.2.7.

8.4.2.2.10 Результаты поверки считать положительными, если значения относительных погрешностей измерений электрического сопротивления изоляции находятся в пределах, указанных в графе 5 таблицы 9.

8.4.2.3 Определение диапазона и относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции измерительными датчики импульсного тока на присоединения ИДП-193и-12, ИДП-193и-13

8.4.2.3.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 3.

8.4.2.3.2 Установить на выходе блока питания напряжение 110 В.

8.4.2.3.3 Подключить калибровочный резистор из состава ЗИП комплекса номинальным значением 1 кОм в соответствии с рисунком 3.

8.4.2.3.4 Измерить сопротивление изоляции при помощи измерительного датчика на присоединения ИДП-193и. Результаты измерений занести в таблицу 10.

8.4.2.3.5 Отключить калибровочный резистор от сети. Измерить действительное зна-

чение сопротивления калибровочного резистора при помощи мультиметра. Результаты измерений занести в таблицу 10.

8.4.2.3.6 Последовательно подключая калибровочные резисторы в соответствии с таблицей 10 повторить пункты 8.4.2.3.4, 8.4.2.3.5.

8.4.2.3.7 Рассчитать относительную погрешность измерения электрического сопротивления изоляции по формуле (2)

Таблица 10

Номинальные значения калибровочных резисторов, кОм	Значение электрического сопротивления измеренного центральным терминалом, кОм	Действительное значение электрического сопротивления измеренного с помощью мультиметра, кОм	Относительная погрешность измерения электрического сопротивления изоляции, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления изоляции, %
1	2	3	4	5
1,0				±15
10				
50				

Примечание; При определении относительной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции измерительных датчиков ИДП-193и на номинальном значении 50 кОм необходимо для запуска процесса измерения подсоединить калибровочный резистор 10 кОм к центральной шине и земле.

8.4.2.3.8 Результаты поверки считать положительными, если значения относительных погрешностей измерений электрического сопротивления изоляции находятся в пределах, указанных в графе 5 таблицы 10.

8.4.2.4 Определение диапазона и относительной погрешности измерений силы постоянного тока измерительными датчиками тока ИДТ-193и

8.4.2.4.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 5.

8.4.2.4.2 Установить на выходе блока питания напряжение 110 В.

8.4.2.4.3 Установить калибратор в режим воспроизведения напряжения постоянного тока.

8.4.2.4.4 Последовательно задавая напряжения постоянного тока в соответствии с таблицей 11 провести измерение силы тока с помощью комплекса. Результаты измерений занести в таблицу 11.

Таблица 11

Сила постоянного тока протекающего через шунт 75ШИСВ, А	Напряжение постоянного тока на выходе шунта, мВ	Значение силы тока измеренное комплексом, А	Относительная погрешность измерения силы тока, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы тока, %
1	2	3	4	5
ИДТ-193и-21 (номинальный ток 100 А)				
0,1	0,075			±10
-0,1	-0,075			±10
1	0,75			±10
-1	-0,75			±10
5	3,75			±10

-5	-3,75			±10
10	7,5			±2,5
-10	-7,5			±2,5
40	30			±2,5
-40	-30			±2,5
100	75			±2,5
-100	-75			±2,5
200	150			±2,5
-200	-150			±2,5
ИДТ-193и-22 (номинальный ток 150 А)				
0,15	0,075			±10
-0,15	-0,075			±10
1,5	0,75			±10
-1,5	-0,75			±10
7,5	3,75			±10
-7,5	-3,75			±10
15	7,5			±2,5
-15	-7,5			±2,5
60	30			±2,5
-60	-30			±2,5
150	75			±2,5
-150	-75			±2,5
300	150			±2,5
-300	-150			±2,5
ИДТ-193и-23 (номинальный ток 200 А)				
0,2	0,075			±10
-0,2	-0,075			±10
2	0,75			±10
-2	-0,75			±10
10	3,75			±10
-10	-3,75			±10
20	7,5			±2,5
-20	-7,5			±2,5
80	30			±2,5
-80	-30			±2,5
200	75			±2,5
-200	-75			±2,5
400	150			±2,5
-400	-150			±2,5
ИДТ-193и-24 (номинальный ток 250 А)				
0,25	0,075			±10
-0,25	-0,075			±10
2,5	0,75			±10
-2,5	-0,75			±10
12,5	3,75			±10
-12,5	-3,75			±10
25	7,5			±2,5
-25	-7,5			±2,5
100	30			±2,5
-100	-30			±2,5
250	75			±2,5
-250	-75			±2,5

500	150			±2,5
-500	-150			±2,5
ИДТ-193и-25 (номинальный ток 300 А)				
0,30	0,075			±10
-0,30	-0,075			±10
3,0	0,75			±10
-3,0	-0,75			±10
15	3,75			±10
-15	-3,75			±10
30	7,5			±2,5
-30	-7,5			±2,5
120	30			±2,5
-120	-30			±2,5
300	75			±2,5
-300	-75			±2,5
600	150			±2,5
-600	-150			±2,5
ИДТ-193и-26 (номинальный ток 500 А)				
0,5	0,075			±10
-0,5	-0,075			±10
5,0	0,75			±10
-5,0	-0,75			±10
25	3,75			±10
-25	-3,75			±10
50	7,5			±2,5
-50	-7,5			±2,5
200	30			±2,5
-200	-30			±2,5
500	75			±2,5
-500	-75			±2,5
1000	150			±2,5
-1000	-150			±2,5
ИДТ-193и-27 (номинальный ток 1000 А)				
1	0,075			±10
-1	-0,075			±10
10	0,75			±10
-10	0,75			±10
50	3,75			±10
-50	3,75			±10
100	7,5			±2,5
-100	7,5			±2,5
400	30			±2,5
-400	-30			±2,5
1000	75			±2,5
-1000	-75			±2,5
2000	150			±2,5
-2000	-150			±2,5

8.4.2.4.5 Рассчитать относительную погрешность измерения силы тока измерительными датчиками ИДТ-193и по формуле (3)

8.4.2.4.6 Результаты поверки считать положительными, если значения относительной погрешности измерения силы тока находятся в пределах указанных в графе 5 таблице 11.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки на комплекс выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки поверяемый комплекс к дальнейшему применению не допускается. На неё выдается извещение о её непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин непригодности.

9.4 Знак поверки наносится на свидетельства о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Начальник НИО-6
ФГУП «ВНИИФТРИ»



В.И. Добровольский

Начальник лаборатории 620
ФГУП «ВНИИФТРИ»



Н.В. Нечаев