

Содержание	
1 Область применения	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки.....	3
4 Требования к квалификации поверителей	3
5 Требования безопасности	3
6 Подготовка к поверке	3
7 Проведение поверки	4
7.1 Внешний осмотр.....	4
7.2 Опробование	4
7.3 Определение погрешности измерений временных интервалов	4
7.4 Оформление результатов поверки	5
Приложение А.....	6
Приложение Б	7

1 Область применения

Настоящая методика распространяется на измерительные функциональные модули ЭЦ-ДС и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 раз в 3 года.

2 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	№ п. документа по поверке	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	+	+
опробование	7.2	+	+
Определение погрешности измерений временных интервалов	7.3	+	+

3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки должны быть использованы средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – средства поверки

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип средства поверки и его основные характеристики
7.3	Генератор сигналов специальной формы ГСС-05: 100 мкГц – 5,00МГц; $\pm(5 \cdot 10^{-6} \cdot f + 1 \text{ мкГц})$

3.2 Средства измерений, применяемые для поверки, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3.3 Для проведения поверки допускается применение других средств измерений, не приведенных в таблице 2, при условии обеспечения ими необходимой точности измерений.

4 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей средств измерений электрических величин в порядке, устанавливаемом Росстандартом, и имеющие группы допуска по электробезопасности не ниже III..

5 Требования безопасности

В целях обеспечения требований по электробезопасности при работе в электроустановках и проведении испытаний, необходимо перед началом проверок подключить защитное заземление.

К контуру заземления должны быть подключены соответствующие контакты розеток, с помощью которых осуществляется электропитание персонального компьютера и источника постоянного напряжения.

6 Подготовка к поверке

Для проверки функционирования необходимо собрать схему, приведенную на рисунке А.1 приложения А. Подключить генератор сигналов к проверяемому модулю. Допускается подключать генератор параллельно к входам всех каналов одновременно.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

Внешний вид модуля проверяется визуальным осмотром. При осмотре проверяется:

- Соответствие комплектности и внешнего вида эксплуатационной документации;
- Правильность маркировки и четкость нанесения обозначений;
- Отсутствие механических повреждений, загрязнений и сколов краски;
- Отсутствие следов коррозии, отсоединившихся или слабо закрепленных элементов.

Если хотя бы одно из условий не выполняется, то прибор бракуется и дальнейшая поверка не производится.

7.2 Опробование

Подключить модуль к адаптеру, подать питание и запустить программное обеспечение «Стенд СДТС-АПС, СДТС-ЭЦ». Окно с наименованием ПО и номером его версии можно вызвать из основного меню программы («Справка»-> «О программе»). Наименование ПО должно совпадать с указанным в технической документации, а номер версии должен быть не ниже указанного там же. Далее ПО должно автоматически соединиться с модулем, проверить правильность подключения и определить номер версии прошивки модуля (см. рисунок 1).

Стенд СДТС-АПС, СДТС-ЭЦ	
Сервис Справка	
Обновить конф.	Поиск модуля
Тест	Поверка + протокол
Конфигурация	Системные сообщения
Параметр	Значение
Плата PI0-821	IRQ: 0x0A, Device ID/SubID: 01/03
Конвертер USB-CAN	ID: MCP2515(0x10), Serial: SL06A.63D
Источник питания	COM1, 14.0В (макс.30.0В), 0мА, 0.0Вт
Калибратор В1-28	Устройство не подключено
Генератор сигналов	COM8, SIN +5.000000000E+03,+1.000000E-02,+0.000000E+00
Разъем X2 (КДСТ-СВ)	Устройство не подключено
Устройство MODBUS	COM7
Подключенный модуль	Тип: ЭЦ-ДС, Адрес: 0x01, Версия: 1.4
Проверка версии модуля	Версия актуальна (1.4, измер. 1.1)
Проверка потр. мощности	I=38мА, P=0.9Вт [max=2.0Вт]
Вспомогательный модуль "КДСТ-СВ"	U_хх=2.181 В, R_вых=620 Ом
ВНИМАНИЕ:	
При тестировании модулей	
КДСТ-АС, КДСТ-ДС, КДСТ-ЭЦ, КДСТ-РЛ	
все контакты переключателя SW1 «Адрес»	
требуется установить в положение "ON"!	

Рисунок 1 – ПО. Проверка правильности подключения модуля

При отсутствии связи с модулем в графе «Подключенный модуль» будет отображаться ошибка.

Если хотя бы одна операция не может быть выполнена, то прибор бракуется и дальнейшая поверка не производится.

7.3 Определение погрешности измерений временных интервалов

Определение погрешности измерений временных интервалов проводится при нормальных климатических условиях.

Поверяются все измерительные каналы. Допускается объединять все поверяемые каналы и подключать параллельно к одному генератору сигналов.

В окне ПО нажать кнопку «Поверка+проткол» и выбрать вариант исполнения модуля (см. рисунок 2).

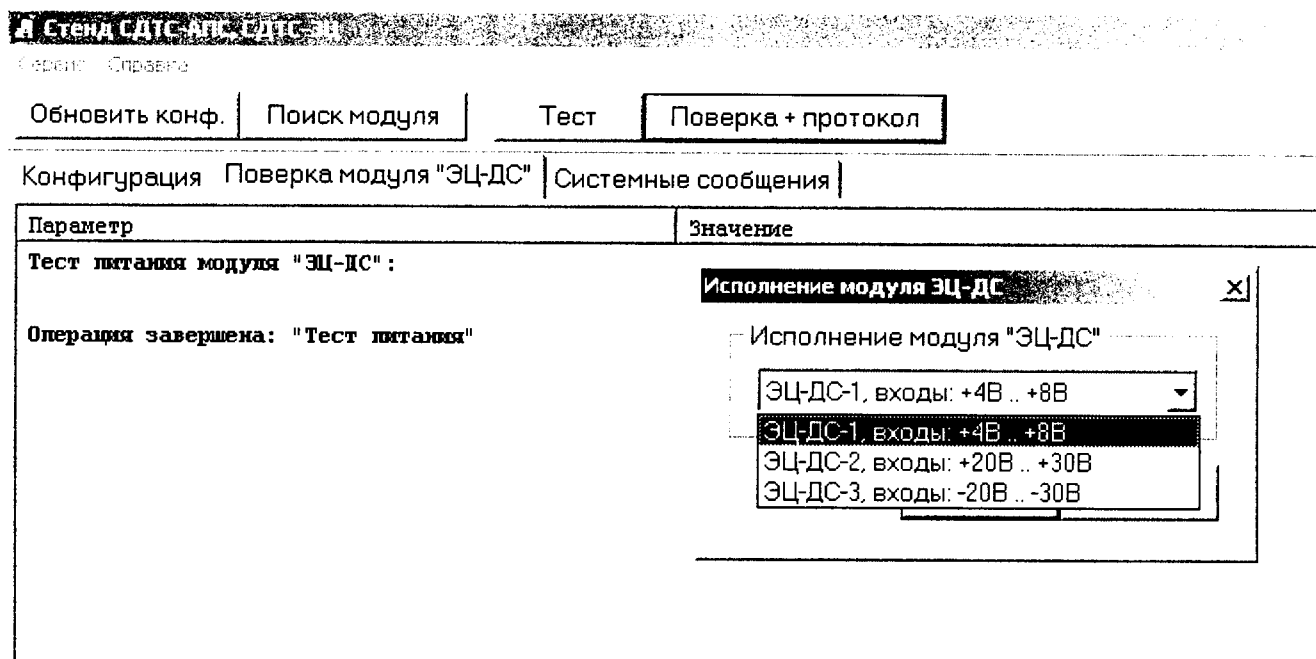


Рисунок 2 – Выбор измеряемых параметров для поверки модулей ЭЦ-ДС

Погрешность испытываемых каналов определяется методом прямых измерений путем подачи на входы каналов сигналов определенной формы и частоты. За генерирование сигналов отвечает ПО «Стенд СДТС-АПС, СДТС-ЭЦ», управляющее генератором сигналов.

Поверка производится в следующих точках: 0,10 с.; 0,55 с.; 1,00 с.; 1,45 с.; 1,90 с.

Абсолютная погрешность измерений не должна превышать $\pm 0,01$ с. В противном случае прибор бракуется и дальнейшая поверка не продолжается.

7.4 Оформление результатов поверки

Результаты поверки, фиксируются в протоколе. Протокол допускается вести в произвольной форме. В протоколе обязательно указать:

- заявителя
- условия проведения поверки;
- средства поверки
- номера поверяемых модулей;
- результаты поверки в виде таблиц;
- относительные погрешности результатов измерений.

Рекомендуемая форма протокола приведена в Приложении Б.

Результаты поверки считать положительными, если абсолютная погрешность измерений временных интервалов не превышает $\pm 0,01$ с.

При положительном результате первичной поверки в паспорт модуля вносится запись с указанием даты поверки и нанесением поверительного клейма. Выписывается свидетельство о поверке.

При положительном результате периодической поверки выписывается свидетельство о поверке.

При отрицательном результате поверки выписывается извещение о непригодности с указанием причин непригодности.

Приложение А (обязательное) Схема подключения ЭЦ-ДС

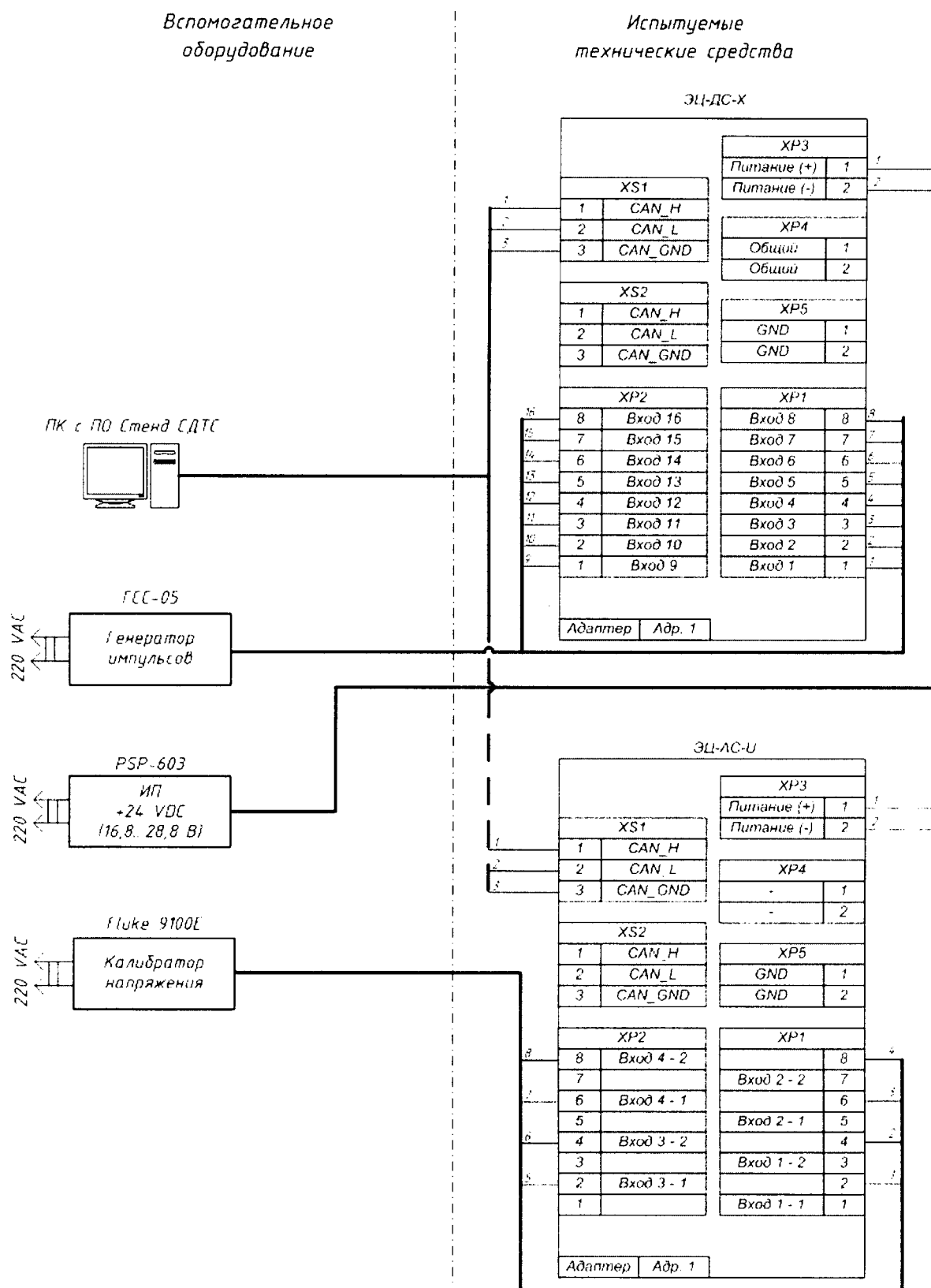


Рисунок А.1. Схема поверки измерительного функционального модуля ЭЦ-ДС.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

Протокол № _____

поверки измерительного функционального модуля ЭЦ-ДС - _____, зав.номер № _____,
представленного _____.

1. Дата проведения поверки: « » _____ 20 г.

2. Условия проведения поверки:

температура: _____,

относительная влажность: _____,

атмосферное давление: _____.

3. Средства поверки:

4. Результаты поверки.

4.1 Внешний осмотр:

4.2 Опробование:

4.3 Определение метрологических характеристик:

Таблица

Поверяемая точка, с	Измеренное значение, с	Измеренная погрешность, с	Допустимая погрешность, с
0,10			±0,01
0,55			±0,01
1,00			±0,01
1,45			±0,01
1,90			±0,01

Вывод:

Поверитель: _____.