

СОГЛАСОВАНО
Директор РУП «Витебский ЦСМС»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Энерго-Союз»

_____ Вожгуров Г.С.

_____ Власенко С.С.

"__" _____ 2003 г.

"__" _____ 2003 г.

**Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь**

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ЦИФРОВЫЕ
ЧАСТОТЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЦД 9058**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП.ВТ.067 - 2003**

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи измерительные цифровые частоты переменного тока ЦД 9058 (в дальнейшем – приборы) и устанавливает методику их поверки.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями СТБ 8003-93.

Межповерочный интервал 48 мес.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки. Тип и технические характеристики	Обязательность выполнения при	
			первичной поверке	эксплуатации и хранении
1 Внешний осмотр	3.1	-	Да	Да
2 Определение электрического сопротивления изоляции	3.2	1 Мегаомметр Е6-16. Номинальное напряжение 500 В. Класс точности 1,5	Да	Да
	3.3	Амперметр постоянного тока М1107. Класс точности 0,2		
3 Проверка электрической прочности изоляции	3.4	1 Универсальная пробойная установка УПУ-1М. Испытательное напряжение от 0 до 10 кВ.	Да	Нет
	3.5	1 Установка поверочная полуавтоматическая универсальная УППУ-1М. Класс точности 0,03 2 Вольтметр В7-65. Основная погрешность $\pm 0,02\%$ 2 Катушка электрического сопротивления Р331. $R_{ном} = 100 \text{ Ом}$. Класс точности 0,01 3 Магазин сопротивления измерительный Р33. Величина сопротивления от 0,1 до 99999,9 Ом. Класс точности 0,2 4 Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110 Погрешность по частоте $\pm 5 \cdot 10^{-7}$	Да	Да

1.2 Допускается использовать другие приборы, имеющие нормируемые метрологические характеристики, аналогичные указанным в таблице.

1.3 Все средства измерений должны иметь действующие документы об их поверке или аттестации.

1	Зам	УИМЯ.019-2010			МП.ВТ.067 - 2003				
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата					
Разраб.	Семенас				Преобразователи измерительные цифровые частоты переменного тока ЦД 9058 Методика поверки	Лит.	Лист	Листов	
Пров.	Валентин					О	А	2	8
Н.контр.	Семенас					ООО «Энерго-Союз»			
Утв.									
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата			

2 Условия поверки и подготовка к ней

2.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Влияющий фактор	Нормальное значение
1. Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
2. Относительная влажность окружающего воздуха, %	30-80
3. Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	84-106,7 (630-800)
4. Источник питания: напряжение, В частота, Гц	220 ± 4,4 (110 ± 2,0) 50 ± 1,0
5. Внешнее магнитное поле	Магнитное поле Земли
6. Сопротивление нагрузки, кОм для приборов с диапазоном выходного аналогового сигнала 0 – 5 мА для приборов с диапазоном выходного аналогового сигнала 4 – 20 мА	2,00±0,50 0,25±0,05

2.2 До проведения поверки приборы должны быть выдержаны при температуре и влажности окружающего воздуха, указанных в таблице 2, не менее 4 часов.

3 Проведение поверки

3.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено отсутствие механических повреждений наружных частей приборов, наличие клейма поверителя и четкой маркировки.

3.2 Электрическое сопротивление изоляции проверяют в нормальных условиях мегаомметром с номинальным напряжением 500 В.

Показания, определяющие электрическое сопротивление изоляции, следует отсчитывать по истечении 1 мин после приложения напряжения.

Приборы считаются выдержавшими испытания, если измеренные значения сопротивления изоляции цепей, указанных в таблице 3, не менее 20 МОм.

3.3 Электрическую прочность изоляции проверять по методике ГОСТ 12.2.091-2002. Испытательное напряжение прикладывать к цепям, указанным в таблице 3.

Приборы считаются выдержавшими испытание, если отсутствуют разряды или повторяющиеся поверхностные пробои, сопровождающиеся резким возрастанием тока в испытываемой цепи.

Таблица 3

Наименование цепей	Испытательное напряжение, кВ
Цепи питания – RS- 485, аналоговый выход	1,35
Вход – цепи питания, RS- 485, контакты реле, аналоговый выход	
Контакты реле – аналоговый выход, RS- 485	
Корпус – цепи питания, вход, контакты реле	0,35
Аналоговый выход – RS- 485	
Корпус – аналоговый выход, RS- 485	

Примечание – При проверке изоляции необходимо учитывать наличие или отсутствие цепей в соответствии с модификацией прибора

					МП.ВТ.067-2003	Лист
1	Зам	УИМЯ.019-2010				3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв № подл		Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл		Подп. и дата

3.4 Определение основной погрешности проводить по схеме приложения А при значениях входного сигнала, указанных в таблице 4, по формуле:

$$\gamma = \frac{(A_{\text{вых}} - A_{\text{вых.р}}) \cdot K}{A_{\text{норм}}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

- где $A_{\text{вых}}$ - измеренное значение выходного сигнала в данной точке, отображаемое:
 - на отсчетном устройстве при определении погрешности по отсчетному устройству;
 - на образцовом вольтметре PV4 при определении погрешности по аналоговому выходу, определяемое по формуле (2);
 $A_{\text{вых.р}}$ - расчетное значение выходного сигнала (таблица 4);
 K - коэффициент, равный единице при определении погрешности по отсчетному устройству, или рассчитываемый по формуле (3) при определении погрешности по аналоговому выходу;
 $A_{\text{норм}}$ - нормирующее значение, равное 50 Гц;

$$A_{\text{вых}} = \frac{U_{\text{вых}}}{R_2}, \quad (2)$$

- где $U_{\text{вых}}$ - показание образцового прибора PV4, мВ;
 R_2 - величина сопротивления R_2 , Ом;

$$K = X'_{\text{вх}} / A'_{\text{вых}} \quad (3)$$

- где $X'_{\text{вх}}$ - разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерения частоты входного сигнала, равная 10 Гц;
 $A'_{\text{вых}}$ - разность между максимальным и минимальным значениями диапазона выходного сигнала, равная 5 мА для приборов с диапазоном выходного аналогового сигнала от 0 до 5 мА и 16 мА для приборов с диапазоном от 4 до 20 мА.

Таблица 4

Входной сигнал, Гц	Расчетное значение выходного сигнала		
	на аналоговом выходе, мА, для приборов с выходным сигналом		на отсчетном устройстве, Гц
	0 – 5 мА	4 – 20 мА	
45,0	0	4,0	45,0
47,5	1,25	8,0	47,5
50,0	2,50	12,0	50,0
52,5	3,75	16,0	52,5
55,0	5,00	20,0	55,0

Приборы считают выдержавшими испытания, если основная погрешность не превышает $\pm 0,05 \%$.

					МП.ВТ.067-2003			Лист
1	Зам	УИМЯ.019-2010						4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата		

4 Оформление результатов поверки

4.1 Результаты поверки оформляются протоколом по форме, приведенной в приложении Б.

4.2 Положительные результаты первичной поверки удостоверяются нанесением на лицевую поверхность прибора оттиска поверительного клейма, клейма-наклейки и записью в паспорте результатов поверки.

4.3 Положительные результаты периодической поверки удостоверяются нанесением на лицевую поверхность прибора оттиска поверительного клейма и клейма-наклейки.

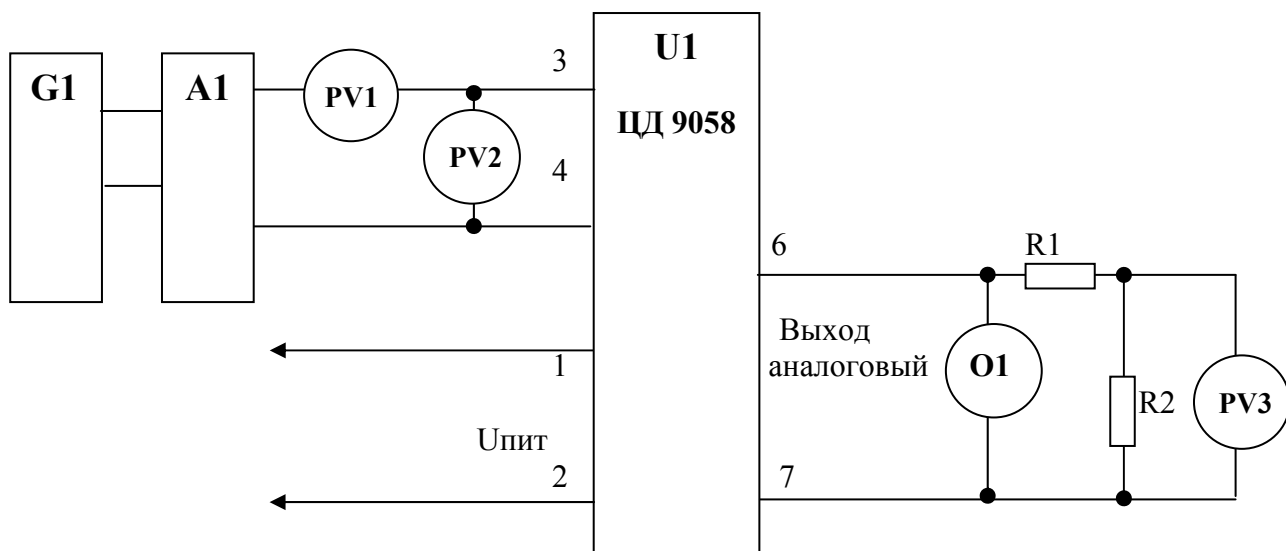
4.4 При отрицательных результатах поверки прибор бракуется и выдается извещение о непригодности в соответствии с СТБ 8003-93 с указанием причин. При этом оттиск поверительного клейма и клеймо-наклейка гасятся.

					МП.ВТ.067-2003			Лист
1	Зам	УИМЯ.019-2010						5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл		Подп. и дата	

Приложение А

(рекомендуемое)

Схема поверки приборов



- G1 – генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110
- A1 – установка поверочная полуавтоматическая универсальная УППУ-1М
- U1 – прибор ЦД 9058
- PV1 – вольтметр В7-65 в режиме измерения тока
- PV2 – PV3 – вольтметр В7-65
- R1 – магазин сопротивления измерительный Р33
- R2 – катушка электрического сопротивления Р331, Rном-100 Ом

Рисунок А.1

					МП.ВТ.067-2003	Лист 6
1	Зам	УИМЯ.019-2010				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата

Лист регистрации извещений

№ изменения	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

					МП.ВТ.067-2003				Лист
1	Зам	УИМЯ.019-2010							8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв № подл		Подп. и дата	Взам. инв №		Инв. № подл			Подп. и дата	