

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные цифровые частоты переменного тока ЦД 9258

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные цифровые частоты переменного тока ЦД 9258 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для линейного преобразования частоты переменного тока в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, измерения и отображения результатов измерения на отсчетном устройстве (далее по тексту – ОУ) и передачи результатов измерений на ПЭВМ с использованием порта RS-485.

Описание средства измерений

Преобразователи конструктивно состоят из следующих основных узлов: кожуха, лицевой панели, платы обработки, платы индикации, платы питания, платы клеммных колодок.

На плате индикации размещены два светодиода индикации превышения или понижения входным сигналом установленного порога срабатывания (для преобразователей, в которых присутствуют реле), и ОУ, на котором индицируется измеренное значение частоты.

Кожух и лицевая панель выполнены из изоляционного материала.

Крепление на щите осуществляется с помощью четырех фиксаторов.

По заказу потребителя преобразователи могут быть изготовлены в конструктивном исполнении Е или конструктивном исполнении Р, отличающимся габаритными размерами.

Связь преобразователя с ПЭВМ осуществляется в соответствии с протоколом обмена данными MODBUS.

Наличие встроенных реле позволяет осуществить коммутацию внешних цепей при понижении или превышении входным сигналом установленного порога срабатывания.

Наличие аналогового выхода, выхода RS-485 и встроенных реле определяется потребителем и указывается им при заказе.

Внешний вид преобразователя приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначения мест для нанесения оттисков клейм и размещения наклеек приведены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1 – Фотография общего вида преобразователя ЦД 9258

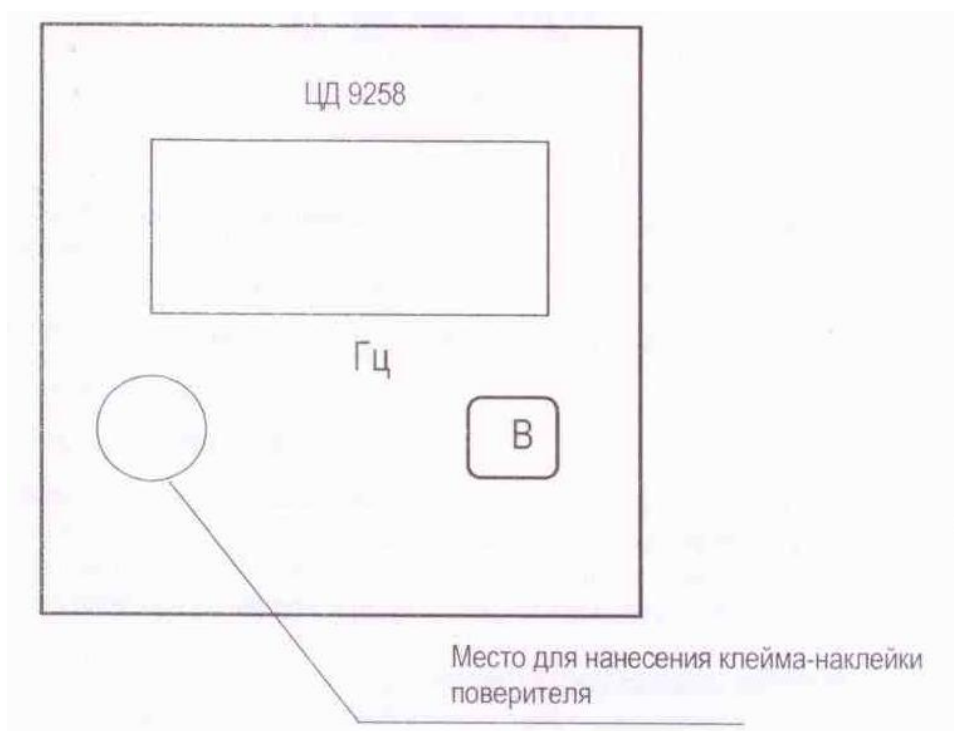


Рисунок 2 – Обозначение мест для нанесения оттисков клейм и размещения наклеек

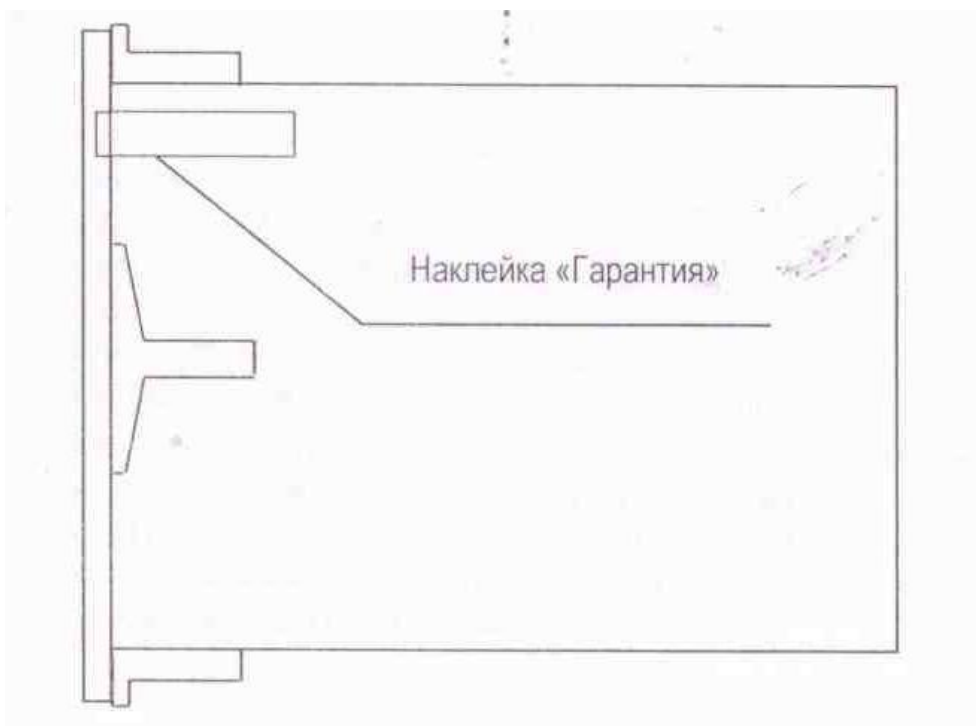


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение предназначено для согласования взаимодействия узлов и блоков входящих в состав установки и реализации всех потребительских функций описанных в руководстве по эксплуатации.

Программное обеспечение (ПО) преобразователя записывается в память управляющего микроконтроллера на этапе производства и в процессе эксплуатации преобразователя изменению не подлежит. Номер версии и значение цифрового идентификатора ПО контролируются при первичной поверке преобразователя.

ПО осуществляет установку внутренней конфигурации составных частей преобразователя, обеспечивая при этом соответствие его характеристик параметрам, заданным оператором.

Имеющийся в составе преобразователя интерфейс позволяет управлять преобразователем с помощью ПЭВМ, что делает возможным его использование в составе различных автоматизированных систем, модифицировать через интерфейс программное обеспечение невозможно.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Внутренне программное обеспечение измерителя	Внутренне программное обеспечение индикатора
Идентификационное наименование ПО	9258_izm.HEX	9258_ind.HEX
Номер версии	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	F9E46CA31D89D7E7944472946048E797	DB8FE4BC5455559099515AA428C17A8C

Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения для всех программных модулей одинаковый: MD5.

Защита преобразователя от преднамеренного изменения ПО через внутренний интерфейс (вскрытие преобразователя) обеспечивается нанесением клейм (пломб) на корпус преобразователя.

Уровень защиты программного обеспечения преобразователя от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «высокому» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических и технических характеристик преобразователя.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон изменения напряжения входного сигнала, номинальное значение напряжения входного сигнала, диапазон измерения частоты преобразуемого входного сигнала преобразователя указаны в таблице 2.

Диапазон изменения выходного аналогового сигнала для преобразователей, имеющих аналоговый выход от 0 до 5 мА на нагрузке от 0 до 3,0 кОм или от 4 до 20 мА на нагрузке от 0 до 0,5 кОм.

Класс точности преобразователей – 0,05.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от нормирующего значения ($A_{\text{норм}}$) $\pm 0,05$ %.

$A_{\text{норм}} = 50$ Гц по аналоговому выходу и по выходу ОУ.

$A_{\text{норм}} = 50\ 000$ единиц по выходу RS-485.

Таблица 2

Диапазон изменения напряжения входного сигнала, В	Номинальное напряжения входного сигнала, В	Диапазон измерения частоты входного сигнала, Гц	Номинальное значение частоты преобразуемого входного сигнала, Гц
от 75 до 125	100	от 45 до 55	50
от 187 до 242	220		

Питание преобразователей осуществляется по одному из следующих вариантов:

- а) от источника напряжения переменного тока 220 В ± 10 % частотой 50 Гц;
- б) от источника напряжения переменного тока от 85 до 264 В (номинальное значение 220 В) частотой 50 Гц или от источника напряжения постоянного тока от 120 до 300 В (номинальное значение 220 В);
- в) от источника напряжения постоянного тока от 18 до 36 В (номинальное значение 24 В);
- г) от измерительной цепи напряжением от 75 до 125 В (номинальное напряжение 100 В).

Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С, относительная влажность воздуха 80 % при 25 °С.

Мощность, потребляемая преобразователем от измерительной цепи при номинальном значении преобразуемого сигнала, В·А, не более 0,5;

Мощность, потребляемая преобразователем от цепи питания при номинальном значении преобразуемого сигнала, В·А, не более 6,0.

Габаритные размеры, мм, не более:

конструктивное исполнение Е 98 x 98 x 138;
конструктивное исполнение Р 120 x 120 x 138.

Масса, кг, не более 1,0;

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 32 000;

Средний срок службы, лет, не менее 10.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским методом и лицевую панель прибора фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт. (экз.)
Преобразователь ЦД 9258	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1*
Методика поверки	1*
CD-диск с демонстрационным программным обеспечением	1
Упаковка	1
Примечания: * - при поставке партии в один адрес допускается 1 экз. на 3 изделия	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МРБ МП.1991-2010 «Преобразователи измерительные цифровые частоты переменного тока ЦД 9258. Методика поверки», утвержденным РУП «Витебский ЦСМС» 28.01.2010 г.

Перечень основных средств поверки:

Генератор сигналов ГЗ-110; диапазон частот от 0,01 до 1999999,99 Гц, пределы допускаемой погрешности $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ %;

Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1; пределы допускаемой погрешности $\pm 0,01$ %;

Вольтметр В7-65; кл. т. 0,6 по переменному току; класс точности 0,12 по постоянному току;

Компаратор напряжений Р3003М1; класс точности 0,0005;

Мера электрического сопротивления Р3030, $R_{ном} = 100$ Ом, класс точности 0,002.

Магазин сопротивлений Р33; класс точности 0,2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в руководстве по эксплуатации УИМЯ.411600.058 РЭ «Преобразователи измерительные цифровые частоты переменного тока ЦД 9258. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным цифровым частоты переменного тока ЦД 9258

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ТУ ВУ 300521831.058-2009 Преобразователи измерительные цифровые частоты переменного тока ЦД 9258. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энерго-Союз» (ООО «Энерго-Союз»)

210601, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. С. Панковой, д.3, ком.205

тел. (10375212) 23 72 80

факс (10375212) 23 72 88

e-mail: energo@vitebsk.by

Экспертиза проведена

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.