



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Краснодарский ЦСМ»

В.И.Даценко

2006 г.

Частотомеры цифровые СС3020	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32357-06</u> Взамен № _____
-----------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-021-16851585-2006

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Частотомеры цифровые СС3020 (далее – частотомеры СС3020), предназначены для измерения частоты переменного тока и передачи ее значений по гальванически развязанному интерфейсу RS485 (далее – интерфейс). Частотомеры СС3020 могут применяться на электростанциях и подстанциях.

ОПИСАНИЕ

Частотомеры СС3020 выпускаются в 2-х исполнениях, обозначение которых и краткие характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Краткие характеристики
СС3020-Щ	Частотомер с диапазоном измеряемых частот от 40 до 5000 Гц в щитовом конструктивном исполнении.
СС3020-Н	Частотомер с диапазоном измеряемых частот от 40 до 5000 Гц в настольном конструктивном исполнении.

Частотомеры СС3020 индицируют значение измеренной частоты в герцах. Количество значащих цифр равно пяти десятичным разрядам.

Частотомеры СС3020 имеют возможность установки по интерфейсу уставок нижнего и верхнего допускаемых значений измеряемой частоты и индицируют миганием светодиодов «min» или «max» выход измеряемой частоты за границы установленных уставок, при этом срабатывает соответствующее реле и замыкает свои контакты.

Частотомеры СС3020 выполнены на базе специализированного микроконтроллера. Измеряемый сигнал поступает через схему формирователя импульсов на счётный вход микроконтроллера. Микроконтроллер, принимая импульсы измеряемого сигнала, алгоритмически реализует классический счётно-импульсный принцип измерения частоты, используя для генерации и подсчета счетных импульсов внутренние таймеры. Результаты измерений, формируемые микроконтроллером в реальном времени, выводятся на светодиодный индикатор и подготавливаются для передачи по интерфейсу. Период обновления результатов измерений составляет 1 с.

При вычислении очередного значения частоты микроконтроллер сравнивает его с установленными по интерфейсу уровнями уставок и в зависимости от результатов сравнений управляет реле уставок. Инерционность на срабатывание реле составляет 3 с.

Конструктивно частотомеры СС3020 выполнены в корпусе из негорючего пластика, в котором располагается электронный блок, состоящий из платы процессорной и платы индикации. На лицевой панели расположено окно под цифровой индикатор.

На задней панели расположены:

- разъем для подключения питания, исполнительных контактов реле и измеряемой частоты;
- разъем для подключения интерфейса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики частотомеров СС3020 представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемой частоты, Гц	40 - 5000
Диапазон входных напряжений, В	30 - 250
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %.	$\pm 0,01$
Диапазон установки уставок, Гц: - нижнего допускаемого значения измеряемой частоты - верхнего допускаемого значения измеряемой частоты	от 40 до 4999,5; от 40,5 до 5000
Погрешность срабатывания выхода измеряемой частоты за границы установленных уставок	Определяется основной приведенной погрешностью измерений
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры ок-	$\pm 0,01$

ружающего воздуха от нормальной до любой температуры в рабочем диапазоне температур, % на каждые 10 °С изменения температуры.	
Питание: - сеть переменного тока частотой (47 - 65) Гц, В - постоянное напряжение, В	от 85 до 260; от 120 до 300
Потребляемая мощность, не более, ВхА	4
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от + 5 до + 40; 90 (при температуре + 25 °С)
Габаритные размеры не более, мм: - для СС3020-Щ - для СС3020-Н	144 × 72 × 175; 150 × 72 × 195
Масса не более, кг: - для СС3020-Щ - для СС3020-Н	0,5; 0,55
Средний срок службы, лет	15
Наработка на отказ, ч	40000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят методом офсетной печати на маркировочный ярлык, расположенный на верхней плоскости корпуса частотомеров СС3020-Щ и на нижней плоскости корпуса частотомеров СС3020-Н, и типографским способом на титульных листах руководства по эксплуатации и формуляра.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки частотомеров СС3020-Щ:

- | | | |
|---|---|-------------|
| 1) частотомер СС3020-Щ | - | 1 шт.; |
| 2) фиксатор для крепления частотомера СС3020 к щиту | - | 2 шт.; |
| 3) розетка МСТВ 2,5/8 STF с корпусом KGG-MСТВ 2,5/8 | - | 1 комплект; |
| 4) розетка ДВ-9F с корпусом ДР-9С | - | 1 комплект; |
| 5) формуляр ЗИУСН.394.003 ФО | - | 1 экз.; |
| 6) руководство по эксплуатации ЗИУСН.394.003 РЭ
(на партию частотомеров СС3020, поставляемых
в один почтовый адрес) | - | 1 экз.; |
| 7) дискета с программой (на партию частотомеров
СС3020, поставляемых в один почтовый адрес) | - | 1 шт. |

Комплект поставки частотомеров СС3020-Н:

- | | | |
|---|---|-------------|
| 1) частотомер СС3020-Н | - | 1 шт.; |
| 2) шнур сетевого питания | - | 1 шт.; |
| 3) розетка DB-9F с корпусом DP-9C | - | 1 комплект; |
| 4) формуляр ЗИУСН.394.003 ФО | - | 1 экз.; |
| 5) руководство по эксплуатации ЗИУСН.394.003 РЭ | - | 1 экз.; |
| 6) дискета с программой | - | 1 шт. |

ПОВЕРКА

Поверка частотомеров СС3020 производится по методике, приведенной в разделе «Поверка частотомеров СС3020» руководства по эксплуатации ЗИУСН.394.003 РЭ «Частотомеры цифровые СС3020. Руководство по эксплуатации» и согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ».

Основные средства поверки:

1. Генератор ГЗ-122, диапазон частот выходного напряжения от 0,001 Гц до 2×10^6 Гц, пределы допускаемой основной погрешности установки частоты $\pm 5 \times 10^{-7} f$, выходное напряжение до 2,5 В.

2. Усилитель низкочастотный У4-28, диапазон частот 2 Гц – 200 кГц, коэффициент усиления (10 – 100) дБ, выходное напряжение 35,5 В.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

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

ГОСТ 8.129-99 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерения времени и частоты. ГОСТ Р 51317.3.2-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе);

ГОСТ Р 51317.3.3-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения;

ГОСТ Р 51317.4.2-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 51317.4.3-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 51317.4.4-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 51317.4.11-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования;

Технические условия ТУ 4221-021-16851585-2006 «Частотомеры цифровые СС3020.»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Частотомеры цифровые СС3020» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Частотомеры цифровые СС3020 имеют декларацию о соответствии № АЯ24/5312 от 20.06.2006 г., выданную органом по сертификации продукции и услуг ЗАО «КЦСЭ «КУБАНЬ-ТЕСТ», (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.10АЯ24).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью предприятие «ЗИП-Научприбор».
Адрес: Россия, 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5.
Телефон (861) 252-32-20, факс (861) 252-33-83

Директор
ООО предприятие «ЗИП-Научприбор»



Н.О. Герусов