

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

главный метролог

ФГУП "РФЯЦ – ВНИИЭФ"

В.Н. Щеглов В.Н. Щеглов

“*14.07*” 07 2008 г.

МП

| | |
|---|--|
| <p>Модули аналого-цифровые преобразующие ВН1188</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 39670-08 Взамен № _____</p> |
|---|--|

Выпускаются по техническим условиям ВН1188ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули аналого-цифровые преобразующие ВН1188 (далее – Модули АЦП) предназначены для измерения и преобразования непрерывного унифицированного сигнала напряжения постоянного тока по ГОСТ 26.011, термоэлектродвижущей силы (т.э.д.с.) по ГОСТ Р 8.585 от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ Р 8.625, в выходной электрический кодированный сигнал по стандарту EIA RS422/RS485.

Область применения – организация взаимодействия между вычислительной системой и первичными преобразователями, в том числе в составе системы контроля технологических параметров ВН2018.

ОПИСАНИЕ

Модули АЦП состоят из электронного микроконтроллера (МК) со служебными источниками питания для питания датчиков, подключенных по двухпроводной схеме, а также источниками тока для питания термометров сопротивления, связанного адаптера, реле предупредительной и аварийной блокировок.

Модули АЦП позволяют по 7 каналам измерять сигналы напряжения от термопар, термометров сопротивления с помощью встроенных источников тока и тока от унифицированных датчиков с выходным сигналом от 4 до 20 мА. Входные сигналы через мультиплексор поступают на малощумящий инструментальный усилитель с программируемым коэффициентом усиления. Коэффициент усиления может принимать значение из следующего ряда: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Далее сигнал подвергается низкочастотной фильтрации в фильтре низких частот с граничной частотой от 2 до 1000 Гц и поступает на вход 16-разрядного сигма-дельта аналого-цифрового преобразователя. Результат преобразования передается по запросу ведущему сетевому устройству (вычислительной системе).

Сигнал контролируемого параметра со входа одного из измерительных каналов подается на вход АЦП. Преобразованный АЦП сигнал в виде 16-ти битного двоичного кода с выхода АЦП считывается МК. В МК осуществляется преобразование указанного двоичного кода в десятичную форму соответствующую измеренному значению входного сигнала. Указанное преобразование осуществляется в соответствии с диапазоном измерительного канала, по которому производится измерение сигнала контролируемого параметра. Полученное значение передается по последовательному асинхронному интерфейсу RS485 в ASCII коде вычислительной системе верхнего уровня.

Модули АЦП представляет собой единую конструкцию.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|--|---|
| Количество измерительных каналов | 7 |
| Количество каналов связи по стандарту EIA RS422/RS485 | 1 |
| Количество каналов защитных блокировок | 2 |
| Вид входных сигналов и пределы основной приведенной погрешности измерения приведены в таблице 1. | |
| Таблица 1 | |

| Вид входного сигнала | Нижний предел | Верхний предел | Единица младшего разряда | γ^* , % |
|--|---------------|----------------|--------------------------|-------------------------------|
| Напряжение постоянного тока | -50 мВ | 50 мВ | 2,5 мкВ | $\pm 0,1\%$ ** |
| Напряжение постоянного тока | -2,5 В | 2,5 В | 100 мкВ | $\pm 0,05\%$ ** |
| Постоянный ток | -20 мА | 20 мА | 1 мкА | $\pm 0,1\%$ ** |
| Измерение температуры ТСМ 50,100 | -50 °С | 200 °С | 0,1 °С | $\pm 0,3\text{ °С} + 0,005\%$ |
| Измерение температуры ТСП 50,100 | -50 °С | 500 °С | 0,1 °С | $\pm 0,6\text{ °С} + 0,005\%$ |
| Т.э.д.с в температурном эквиваленте (НСХК) | 0 °С | 1000 °С | 0,1 °С | $\pm 1\text{ °С}$ |
| Т.э.д.с в температурном эквиваленте (НСХЛ) | 0 °С | 600 °С | 0,1 °С | $\pm 0,6\text{ °С}$ |

* - γ - пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования Модуля АЦП,

** - пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования Модуля АЦП выраженные в процентах от верхнего предела измерений физической величины.

Номинальная статическая характеристика преобразования имеет вид линейно возрастающей характеристики с коэффициентом преобразования 1.

Время измерения и преобразования, мс, не более 100

Величина взаимного влияния каналов, дБ, не более минус 60

Характеристики выходного электрического кодированного сигнала по стандарту EIA RS422/RS485 приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Параметр | Ед. изм. | Значение |
|---|----------|---|
| Протокол физического уровня | | EIA RS-485 |
| Физическая линия передачи | | Симметричная экранированная витая пара |
| Диапазон волнового сопротивления линии передачи | Ом | от 100 до 120 |
| Диапазон погонной емкости линии передачи | пФ/м | от 20 до 40 |
| Скорость передачи информации | бит/с | 9600, 19200 |
| Поток канального и прикладного уровня | | Символьный ASCII с непосредственной адресацией |
| Достоверность | | Контрольная сумма длиной 2 байта |
| Режим обмена данными | | Асинхронный, полудуплексный, 1 старт-бит, 1 стоп-бит, 8 бит данных, без контроля четности |

Питание Модуля АЦП осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 12 до 36 В.

Потребляемая мощность, Вт, не более 5

Напряжение питания от источника постоянного тока, В от 12 до 36

Габаритные размеры, мм, не более длина 125, ширина 115, высота 25

Масса, кг, не более 3,0

Средняя наработка на отказ, часов, не менее 25000

Средний полный срок службы, лет, не менее

10

Модуль АЦП предназначен для эксплуатации в условиях, нормированных для исполнения УХЛ категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус Модуля АЦП одновременно с нанесением основных надписей и символов методом штемпелевания. Кроме того, знак утверждения типа наносится на заглавном листе руководства по эксплуатации и паспорта на Модуль АЦП типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки одного СМД входят изделия и документация в соответствии с таблицей:

| № п/п | Индекс | Наименование | Кол-во | Примечание |
|-------|------------|-------------------------------|--------|---|
| 1 | ВН 1188 | Модуль АЦП | 1 | Поставляется в соответствии с заказом |
| 2 | ВН 1188.12 | Тестовый программный комплекс | 1 | Допускается прилагать по 1 экз. на каждые 10 Модулей АЦП, поставляемые в один адрес |
| 3 | ВН 1188 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 | Допускается прилагать по 1 экз. на каждые 10 Модулей АЦП, поставляемые в один адрес |
| 4 | ВН 1188ПС | Паспорт | 1 | |
| 5 | | Упаковка | 1 | Допускается 1 экз. на каждые 10 Модулей АЦП, поставляемые в один адрес |

ПОВЕРКА

Методика поверки приведена в разделе 3.3 ВН1188 РЭ и согласована руководителем ГЦИ СИ ФГУП «РФЯЦ ВНИИЭФ» в мае 2008 г.

Межповерочный интервал - 1 год.

Средства поверки: калибратор напряжения и тока В1-13, термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 15150 – 69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических условий. Категории, условия эксплуатации.

ГОСТ 26.011 – 80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ГОСТ Р 8.625 – 2006 Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585 – 2001 Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ВН1188 ТУ Модуль аналого-цифровой преобразующий. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип модулей аналого-цифровых преобразующих ВН1188 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «Объединение БИНАР»,
607183, г. Саров Нижегородской обл., ул. Димитрова д.1

Генеральный директор
ЗАО «Объединение БИНАР»



В.М. Карюк