

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» июля 2025 г. № 1372

Регистрационный № 86623-22

Лист № 1
Всего листов 32

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули приема аналоговых сигналов ТНЗ/АЦП

Назначение средства измерений

Модули приема аналоговых сигналов ТНЗ/АЦП (далее – модули) предназначены для измерения аналоговых сигналов напряжения, электрического сопротивления и преобразования их в цифровую форму для обеспечения летных испытаний авиационной техники.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей заключается в приеме им определенной информацию, преобразовании ее в цифровой вид и передаче в буферную память платы сбора. Для каждого модуля в плате сбора отведена своя буферная память. Каждые 1/1024 секунды контроллер платы сбора передает всю собранную за это время информацию в кассету памяти, где она сохраняется в энергонезависимой памяти. Сохраненная в процессе регистрации в кассете памяти информация впоследствии передается в ПЭВМ через канал USB.

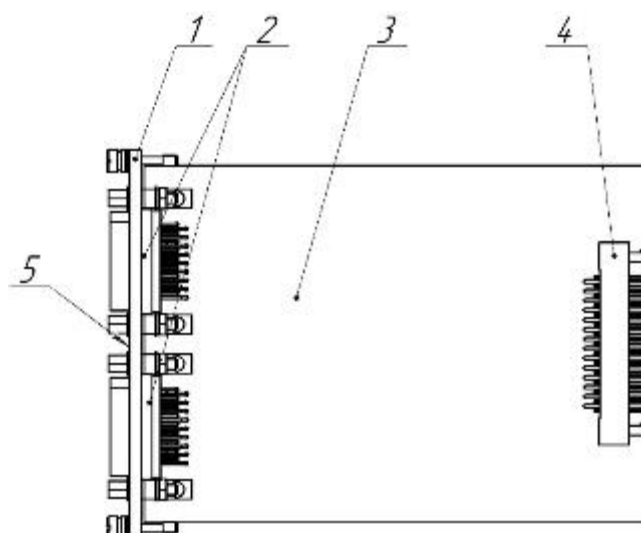
Модули выпускаются в следующих модификациях: ТНЗ/АЦП/001, ТНЗ/АЦП/002, ТНЗ/АЦП/003, ТНЗ/АЦП/004-01, ТНЗ/АЦП/004-02, ТНЗ/АЦП/004-03, ТНЗ/АЦП/005, ТНЗ/АЦП/006-01, ТНЗ/АЦП/006-02, ТНЗ/АЦП/007, ТНЗ/АЦП/008, ТНЗ/АЦП/009, ТНЗ/АЦП/010, ТНЗ/АЦП/011, ТНЗ/АЦП/301, ТНЗ/АЦП/302, ТНЗ/АЦП/303, ТНЗ/АЦП/304, ТНЗ/АЦП/305, ТНЗ/АЦП/306, ТНЗ/АЦП/307, ТНЗ/АЦП/308, ТНЗ/АЦП/309, ТНЗ/АЦП/310, ТНЗ/АЦП/311.

Конструктивно основу модуля составляет печатная плата с установленными на нее элементами. На передней части платы установлена лицевая панель. К лицевой панели прикреплены входные разъемы модуля, служащие для подключения к модулю внешних источников информации, место нанесения заводского номера и модификации модуля. На задней стороне платы установлен разъем для соединения модуля с внутренней шиной накопителя.

Модуль вне зависимости от назначения может быть установлен в любой слот кожуха. Крепление модуля осуществляется двумя винтами, крепящими лицевую панель к кожуху с лицевой стороны.

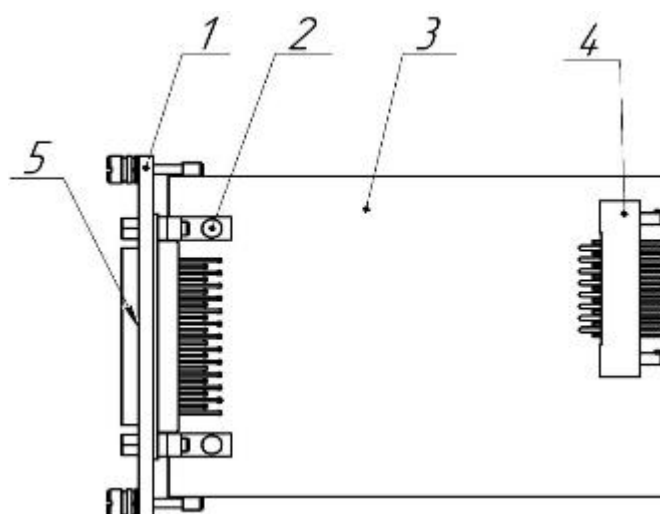
Нанесение знака поверки на модули не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, фрезеруется на переднюю панель модуля.

Общий вид модулей с указанием мест нанесения заводских номеров и модификации приведены на рисунках 1 и 2.



1 - лицевая панель; 2 - входные разъемы модуля; 3 - печатная плата; 4 - разъем для соединения модуля с внутренней шиной накопителя; 5 - место нанесения заводского номера и модификации модуля

Рисунок 1 – Общий вид модулей ТНЗ/АЦП/001, ТНЗ/АЦП/002, ТНЗ/АЦП/003, ТНЗ/АЦП/004-01, ТНЗ/АЦП/004-02, ТНЗ/АЦП/004-03, ТНЗ/АЦП/005, ТНЗ/АЦП/006-01, ТНЗ/АЦП/006-02, ТНЗ/АЦП/007, ТНЗ/АЦП/008, ТНЗ/АЦП/009, ТНЗ/АЦП/010, ТНЗ/АЦП/011



1 - лицевая панель; 2 - входные разъемы модуля; 3 - печатная плата; 4 - разъем для соединения модуля с внутренней шиной накопителя; 5 - место нанесения заводского номера и модификации модуля

Рисунок 2 – Общий вид модулей ТНЗ/АЦП/301, ТНЗ/АЦП/302, ТНЗ/АЦП/303, ТНЗ/АЦП/304, ТНЗ/АЦП/305, ТНЗ/АЦП/306, ТНЗ/АЦП/307, ТНЗ/АЦП/308, ТНЗ/АЦП/309, ТНЗ/АЦП/310, ТНЗ/АЦП/311

Модуль ТНЗ/АЦП/001 предназначен для приема аналоговых сигналов высокого уровня и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/001 приведен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/001

Модуль ТНЗ/АЦП/001 имеет в своём составе 32 канала. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/002 предназначен для приема аналоговых сигналов переменного тока или сигналов от вибродатчиков с ICP и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/002 приведен на рисунке 4.

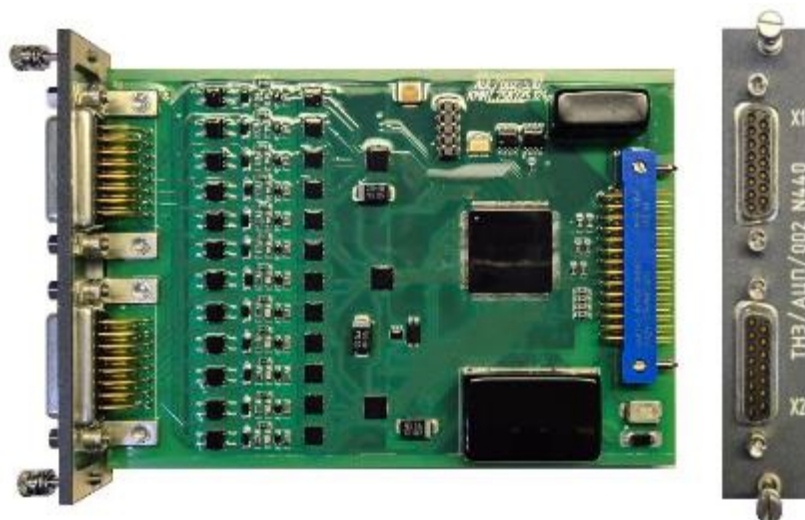


Рисунок 4 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/002

Модуль ТНЗ/АЦП/002 имеет в своём составе 12 каналов. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал

может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения с помощью установки соответствующих коэффициентов усиления. Для каждого канала можно выбрать частоту среза цифрового ФНЧ.

Модуль ТНЗ/АЦП/003 с дифференциальными входами предназначен для приема аналоговых сигналов или сигналов от термопар и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/003 приведен на рисунке 5.



Рисунок 5 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/003

Модуль ТНЗ/АЦП/003 имеет в своём составе 18 каналов с дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения. Модуль имеет в своем составе два независимых программируемых источника тока с дифференциальными выходами. Источники тока могут использоваться для подключения терморезистора, используемого в качестве измерителя температуры холодного спая.

Модуль ТНЗ/АЦП/004-01 предназначен для измерения сопротивления резистивных датчиков температуры.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/004-01 приведен на рисунке 6.

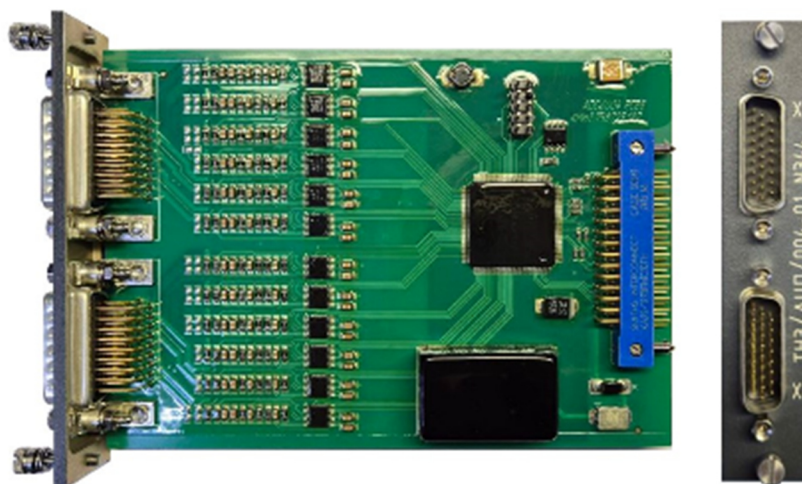


Рисунок 6 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/004-01

Модуль ТНЗ/АЦП/004-01 имеет в своём составе 12 каналов. Диапазон измеряемых сопротивлений: от 0 до 50 Ом. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала.

Модуль ТНЗ/АЦП/004-02 предназначен для измерения сопротивления резистивных датчиков температуры.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/004-02 приведен на рисунке 7.



Рисунок 7 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/004-02

Модуль ТНЗ/АЦП/004-02 имеет в своём составе 12 каналов. Диапазон измеряемых сопротивлений: от 0 до 300 Ом. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала.

Модуль ТНЗ/АЦП/004-03 предназначен для измерения сопротивления резистивных датчиков температуры.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/004-03 приведен на рисунке 8.

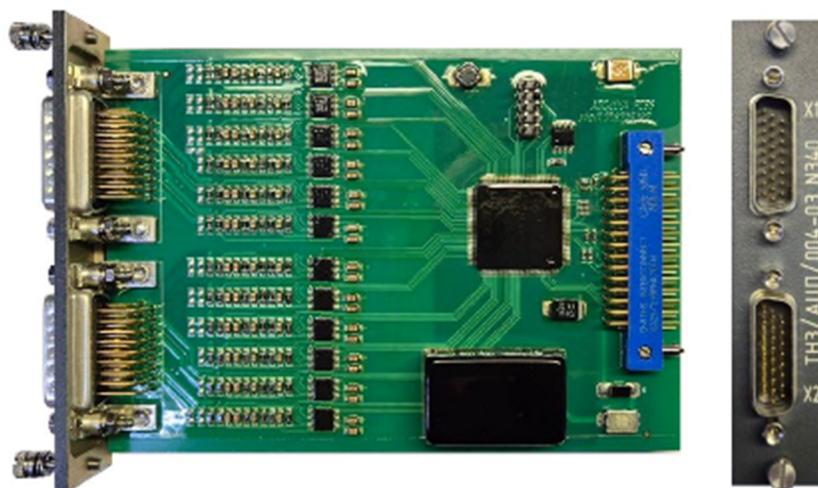


Рисунок 8 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/004-03

Модуль ТНЗ/АЦП/004-03 имеет в своём составе 12 каналов. Диапазон измеряемых сопротивлений: от 0 до 1500 Ом. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала.

Модуль ТНЗ/АЦП/005 с дифференциальными изолированными входами предназначен для приема аналоговых сигналов или сигналов от датчиков тока (шунтов) в цепях постоянного или переменного тока и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/005 приведен на рисунке 9.



Рисунок 9 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/005

Модуль ТНЗ/АЦП/005 имеет в своём составе 12 изолированных каналов. Запуск всех АЦП производится. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/006-01 с дифференциальными входами предназначен для приема аналоговых сигналов от датчиков в диапазоне от $\pm 12,5$ до ± 1600 мВ и преобразования их в цифровую форму, а также для питания датчиков постоянным током.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/006-01 приведен на рисунке 10.

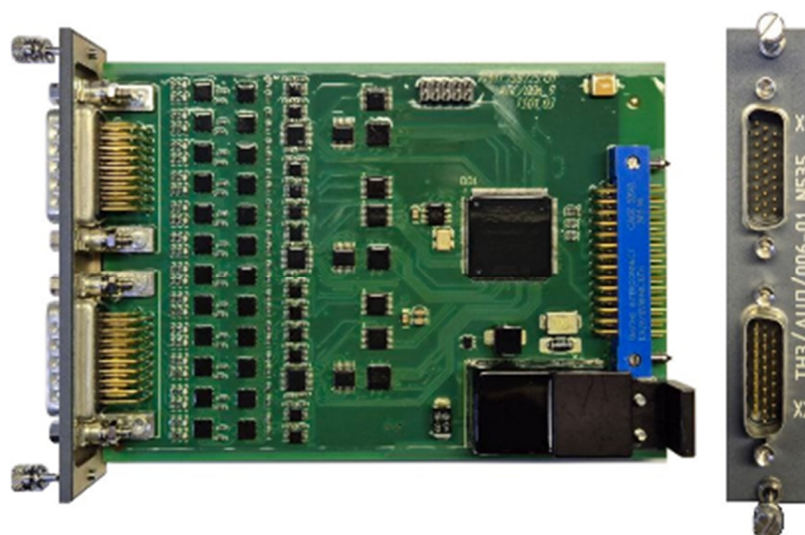


Рисунок 10 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/006-01

Модуль ТНЗ/АЦП/006-01 имеет в своём составе 12 каналов с дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Также в составе модуле

имеются 12 независимых программируемых источников тока с дифференциальными выходами для питания датчиков (тензомосты, терморезисторы). Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/006-02 с дифференциальными входами предназначен для приема аналоговых сигналов от датчиков ± 1 до ± 128 мВ и преобразования их в цифровую форму, а также для питания датчиков постоянным током.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/006-02 приведен на рисунке 11.



Рисунок 11 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/006-02

Модуль ТНЗ/АЦП/006-02 имеет в своём составе 12 каналов с дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Также в составе модуля имеются 12 независимых программируемых источников тока с дифференциальными выходами для питания датчиков (тензомосты, терморезисторы). Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/007 предназначен для приема аналоговых сигналов переменного тока низкого уровня от датчиков или сигналов от одиночных тензорезисторов.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/007 приведен на рисунке 12.



Рисунок 12 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/007

Модуль ТНЗ/АЦП/007 Имеет в своём составе 12 каналов с дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Также в составе модуле имеются 12 независимых программируемых источников тока с дифференциальными выходами для питания датчиков (терморезисторов), подключенных к входным линиям датчиков. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/008 с изолированными входами предназначен для приёма аналоговых сигналов от систем энергоснабжения и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/008 приведен на рисунке 13.

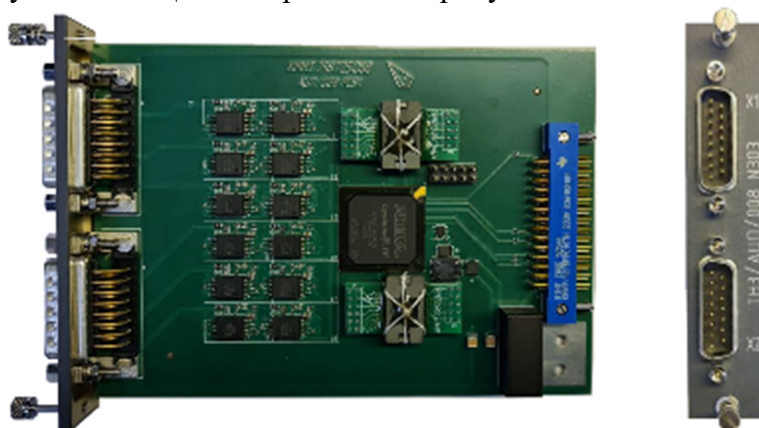


Рисунок 13 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/008

Модуль ТНЗ/АЦП/008 имеет в своём составе 12 каналов изолированными дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно сигналом. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/009 предназначен для приема и измерения отношения (ратиометрические измерения) аналоговых сигналов от индуктивных, резистивных, емкостных датчиков, включенных по мостовой или полумостовой схеме, с возбуждением напряжением переменного или постоянного тока.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/009 приведен на рисунке 14.



Рисунок 14 – Общий вид модуля TN3/AЦП/009

Модуль TN3/AЦП/009 Имеет в своём составе 16 каналов (8 опорных и 8 измеряемых) с дифференциальными входами и 8 дифференциальных источников возбуждающих напряжений. Плата измеряет отношение сигналов измеряемого канала относительно опорного сигнала в момент времени определенным частотой регистрации. В качестве опорного сигнала можно использовать выход источника возбуждающего напряжения. Частоту регистрации, диапазоны измеряемого и опорного напряжения можно задавать индивидуально. Также можно индивидуально задавать амплитуду и частоту источника возбуждающего напряжения.

Модуль TN3/AЦП/010 с изолированными входами предназначен для приёма аналоговых сигналов от систем энергоснабжения и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля TN3/AЦП/010 приведен на рисунке 15.

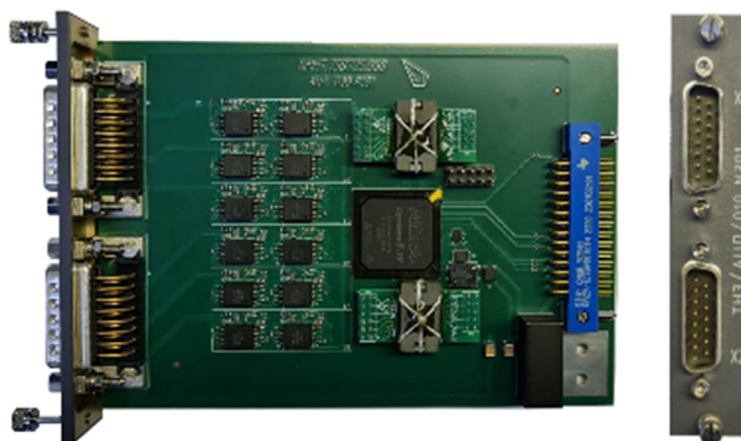


Рисунок 15 – Общий вид модуля TN3/AЦП/010

Модуль TN3/AЦП/010 имеет в своём составе 12 каналов с изолированными дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения. Так же на каждый канал доступен расчет производных параметров: частоты и действующего напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/011 предназначен для измерения отношения напряжения от датчиков угла поворота вала (сельсин и синусно-косинусный вращающийся трансформатор (СКВТ)) с привязкой к опорному напряжению переменного тока частотой 400 Гц.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/011 приведен на рисунке 16.

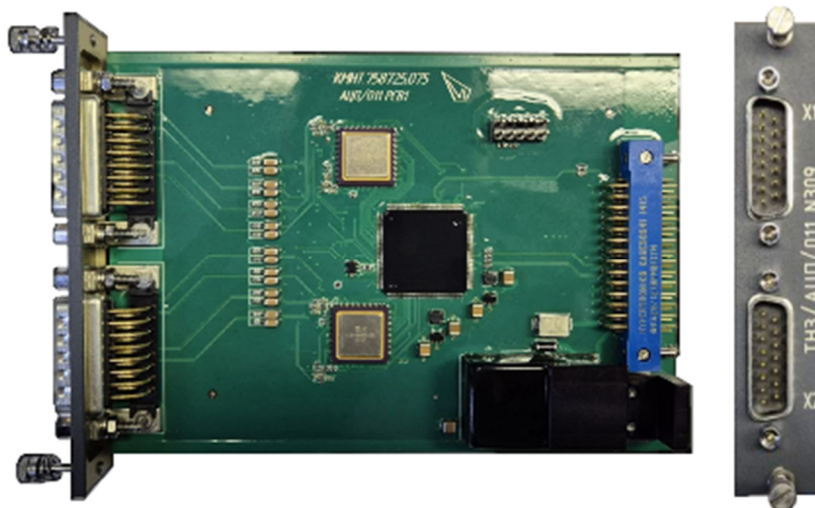


Рисунок 16 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/011

К модулю ТНЗ/АЦП/011 возможно подключение до 4 датчиков типа СКВТ или до 2 датчиков типа сельсин.

Модуль ТНЗ/АЦП/301 предназначен для приема аналоговых сигналов высокого уровня и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/301 приведен на рисунке 17.

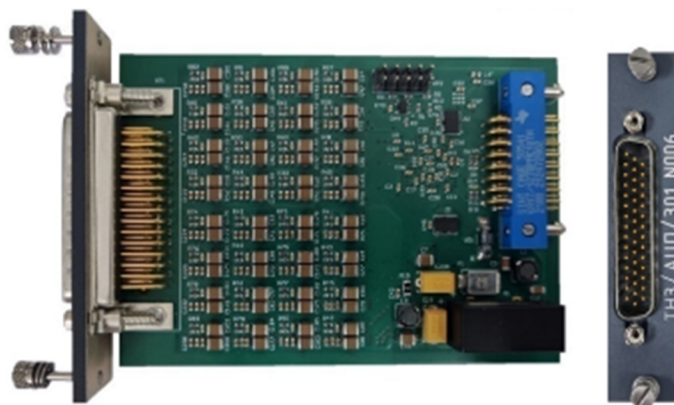


Рисунок 17 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/301

Модуль ТНЗ/АЦП/301 имеет в своём составе 32 канала. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/302 предназначен для приема аналоговых сигналов переменного тока или сигналов от вибродатчиков с ИСР и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/302 приведен на рисунке 18.



Рисунок 18 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/302

Модуль ТНЗ/АЦП/302 имеет в своём составе 12 каналов. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения с помощью установки соответствующих коэффициентов усиления. Для каждого канала можно выбрать частоту среза цифрового ФНЧ.

Модуль ТНЗ/АЦП/303 с дифференциальными входами предназначен для приема аналоговых сигналов или сигналов от термопар и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/303 приведен на рисунке 19.

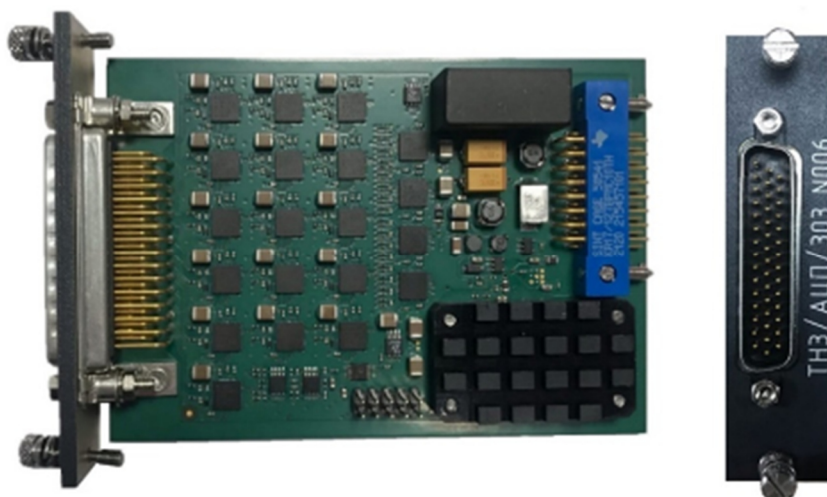


Рисунок 19 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/303

Модуль ТНЗ/АЦП/303 имеет в своём составе 16 каналов с дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения. Модуль имеет в своем составе два независимых программируемых источника тока с дифференциальными выходами. Источники тока могут использоваться для подключения терморезистора, используемого в качестве измерителя температуры холодного спая.

Модуль ТНЗ/АЦП/304 предназначен для измерения сопротивления резистивных датчиков температуры.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/304 приведен на рисунке 20.



Рисунок 20 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/304

Модуль ТНЗ/АЦП/304 имеет в своём составе 12 каналов. Диапазон измеряемых сопротивлений: от 0 до 1600 Ом. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала и диапазон измерений.

Модуль ТНЗ/АЦП/305 с дифференциальными изолированными входами предназначен для приема аналоговых сигналов от датчиков тока (шунтов) в цепях постоянного или переменного тока и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/305 приведен на рисунке 21.



Рисунок 21 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/305

Модуль ТНЗ/АЦП/305 имеет в своём составе 12 изолированных каналов. Запуск всех АЦП производится. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/306 с дифференциальными входами предназначен для приема аналоговых сигналов от датчиков и преобразования их в цифровую форму, а также для питания датчиков постоянным током.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/306 приведен на рисунке 22.

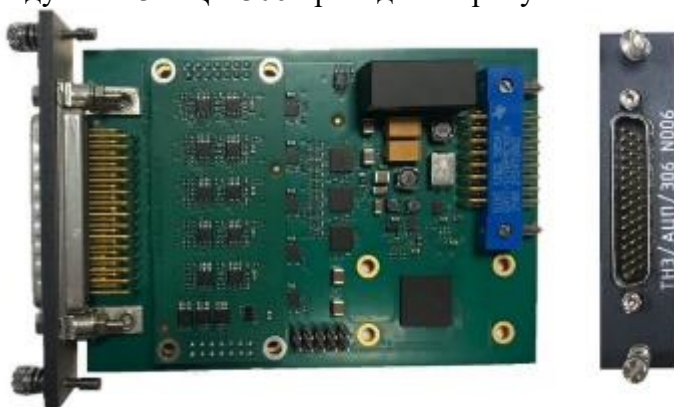


Рисунок 22 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/306

Модуль ТНЗ/АЦП/306 имеет в своём составе 10 каналов с дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Также в составе модуля имеются 10 независимых программируемых источников тока с дифференциальными выходами для питания датчиков (тензомосты, терморезисторы). Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/307 предназначен для приема аналоговых сигналов переменного тока низкого уровня от датчиков или сигналов от одиночных тензорезисторов.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/307 приведен на рисунке 23.

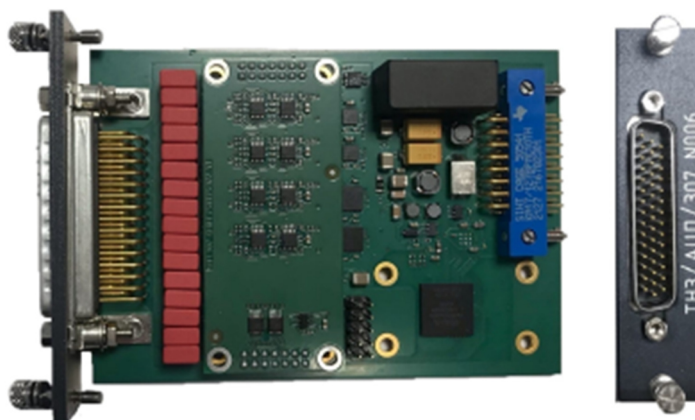


Рисунок 23 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/307

Модуль ТНЗ/АЦП/307 Имеет в своём составе 8 каналов с дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Также в составе модуля имеются 8 независимых программируемых источников тока с дифференциальными выходами для питания датчиков (терморезисторов), подключенных к входным линиям датчиков. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/308 с изолированными входами предназначен для приёма аналоговых сигналов от систем энергоснабжения и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/308 приведен на рисунке 24.

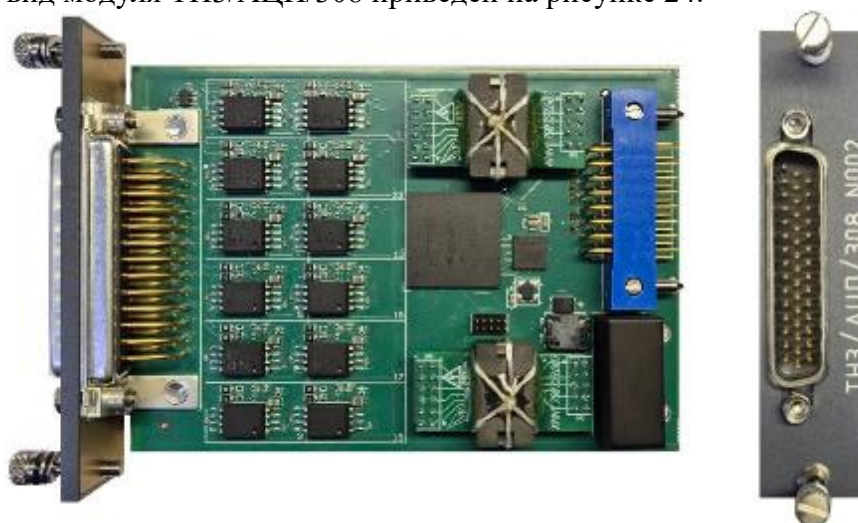


Рисунок 24 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/308

Модуль ТНЗ/АЦП/308 имеет в своём составе 12 каналов изолированными дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно сигналом. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/309 предназначен для приема и измерения отношения (ратиометрические измерения) аналоговых сигналов от индуктивных, резистивных, емкостных датчиков, включенных по мостовой или полумостовой схеме, с возбуждением напряжением переменного или постоянного тока.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/309 приведен на рисунке 25.



Рисунок 25 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/309

Модуль ТНЗ/АЦП/009 Имеет в своём составе 12 каналов (6 опорных и 6 измеряемых) с дифференциальными входами и 6 дифференциальных источников возбуждающих напряжений. Плата измеряет отношение сигналов измеряемого канала относительно опорного сигнала в момент времени определенным частотой регистрации. В качестве опорного сигнала можно использовать выход источника возбуждающего напряжения. Частоту регистрации, диапазоны измеряемого и опорного напряжения можно задавать индивидуально. Также можно индивидуально задавать амплитуду и частоту источника возбуждающего напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/310 с изолированными входами предназначен для приёма аналоговых сигналов от систем энергоснабжения и преобразования их в цифровую форму.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/310 приведен на рисунке 26.

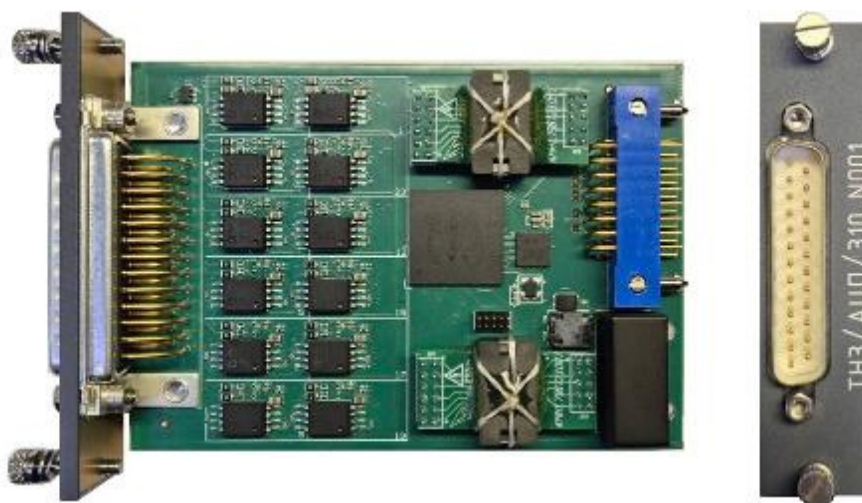


Рисунок 26 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/310

Модуль ТНЗ/АЦП/010 имеет в своём составе 12 каналов с изолированными дифференциальными входами. Каждый входной аналоговый сигнал подключён к своему АЦП. Запуск всех АЦП производится синхронно. Каждый канал может быть индивидуально настроен на определенную частоту регистрации сигнала, а также на определенный диапазон входного напряжения. Так же на каждый канал доступен расчет производных параметров: частоты и действующего напряжения.

Модуль ТНЗ/АЦП/311 предназначен для измерения отношения напряжения от датчиков угла поворота вала (сельсин и синусно-косинусный вращающийся трансформатор (СКВТ)) с привязкой к опорному напряжению переменного тока частотой 400 Гц.

Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/311 приведен на рисунке 27.



Рисунок 27 – Общий вид модуля ТНЗ/АЦП/311

К модулю ТНЗ/АЦП/011 возможно подключение до 4 датчиков типа СКВТ или до 2 датчиков типа сельсин.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) «TN3LAB» включает прикладные управляющие программы, специализированные для выполнения отдельных видов работ:

- работа по считыванию или стиранию накопленной информации, загрузке подготовленных заданий в кассету памяти накопителя;
- подготовка заданий для функционирования накопителя при экспериментах;
- преобразование полученных при считывании файлов данных к виду, пригодному для дальнейшей обработки.

ПО реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние ПО не приводит к выходу метрологических характеристик за пределы допускаемых значений.

Алгоритм вычисления хеш-кода всех программных файлов - MD5.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий - «высокий», внешнего ПО - «средний» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	внешнее ПО	встроенное ПО
Модуль TN3/АЦП/001		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	AD32
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.07
Модуль TN3/АЦП/002		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	VB12
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 2.14
Модуль TN3/АЦП/003		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TP01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 2.45
Модуль TN3/АЦП/004-01		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TR01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.07
Модуль TN3/АЦП/004-02		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TR02
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.07
Модуль TN3/АЦП/004-03		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TR03
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.07
Модуль TN3/АЦП/005		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	SH01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.07
Модуль TN3/АЦП/006-01		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TS01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 10.16
Модуль TN3/АЦП/006-02		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TS02
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 10.16
Модуль TN3/АЦП/007		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TH01

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	внешнее ПО	встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/008		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	PW01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/009		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	RI01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/010		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	ES01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/011		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	RA01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/301		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	AM32
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/302		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	VM12
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/303		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TPM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/304		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TRM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/305		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	SHM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/306		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	TSM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/307		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	THM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/308		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	HPM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/309		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	RIM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/310		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	LPM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00
Модуль ТНЗ/АЦП/311		
Идентификационное наименование ПО	TN3LAB	RAM1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v. 1.0.0.7	Не ниже v. 1.00

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Модуль ТНЗ/АЦП/001	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -10 до +8 включ. от -8 до +10 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/002	
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 до 2000 Гц, В	от 0 до 10 включ. от 0 до 5 включ. от 0 до 2,5 включ. от 0 до 1,25 включ. от 0 до 0,625 включ. от 0 до 0,3125 включ. от 0 до 0,15625 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,4$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/003	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -0,0125 до +0,0125 включ. от -0,025 до +0,025 включ. от -0,05 до +0,05 включ. от -0,1 до +0,1 включ. от -0,2 до +0,2 включ. от -0,4 до +0,4 включ. от -0,8 до +0,8 включ. от -1,6 до +1,6 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Диапазон воспроизведения силы тока, мА	от 0 до 10 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/004-01	
Диапазон измерения сопротивления, Ом	от 0 до 50 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/004-02	
Диапазон измерения сопротивления, Ом	от 0 до 300 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/004-03	
Диапазон измерения сопротивления, Ом	от 0 до 1500 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/005	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от $-0,025$ до $+0,025$ включ. от $-0,05$ до $+0,05$ включ. от $-0,1$ до $+0,1$ включ. от $-0,2$ до $+0,2$ включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/006-01	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от $-0,00125$ до $+0,00125$ включ. от $-0,0025$ до $+0,0025$ включ. от $-0,005$ до $+0,005$ включ. от $-0,01$ до $+0,01$ включ. от $-0,02$ до $+0,02$ включ. от $-0,04$ до $+0,04$ включ. от $-0,08$ до $+0,08$ включ. от $-0,16$ до $+0,16$ включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Диапазон воспроизведения силы тока, мА	от 0 до 10 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/006-02	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от $-0,001$ до $+0,001$ включ. от $-0,002$ до $+0,002$ включ. от $-0,004$ до $+0,004$ включ. от $-0,008$ до $+0,008$ включ. от $-0,016$ до $+0,016$ включ. от $-0,032$ до $+0,032$ включ. от $-0,064$ до $+0,064$ включ. от $-0,128$ до $+0,128$ включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,5$ (для диапазона $\pm 0,001$ В)
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Диапазон воспроизведения силы тока, мА	от 0 до 10 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/007	

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 до 25000 Гц, В	от 0 до 0,0005 включ. от 0 до 0,001 включ. от 0 до 0,002 включ. от 0 до 0,004 включ. от 0 до 0,008 включ. от 0 до 0,016 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в диапазоне, %: - от 0 до 0,0005 включ. - от 0 до 0,001 включ. - от 0 до 0,002 включ. - от 0 до 0,004 включ. - от 0 до 0,008 включ. - от 0 до 0,016 включ.	$\pm 1,0$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,5$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Диапазон воспроизведения силы тока, мА	от 0 до 12 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/008	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -5 до 5 включ. от -10 до 10 включ. от -20 до 20 включ. от -40 до 40 включ. от -80 до 80 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %,	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/009	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -0,005 до 0,005 включ. от -0,01 до 0,01 включ. от -0,02 до 0,02 включ. от -0,04 до 0,04 включ. от -0,08 до 0,08 включ. от -0,16 до 0,16 включ. от -0,32 до 0,32 включ. от -0,64 до 0,64 включ. от -1,28 до 1,28 включ. от -2,56 до 2,56 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/010	

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц, В	от 0 до 0,4 включ. от 0 до 0,8 включ. от 0 до 1,6 включ. от 0 до 3,2 включ. от 0 до 6,4 включ. от 0 до 12,8 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/011	
Диапазон измерения отношения амплитудного значения переменного напряжения частотой 400 Гц., В/В	от -1 до 1 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,05$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/301	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до +5,33 включ. от 0 до +6,4 включ. от 0 до +10,67 включ. от 0 до +12,8 включ. от -2,67 до +2,67 включ. от -5,33 до +5,33 включ. от 0 до +6,4 включ. от -6,4 до +6,4 включ. от -10,67 до +10,67 включ. от -12,8 до +12,8 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/302	
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 до 50000 Гц, В	от 0 до 0,4 включ. от 0 до 0,8 включ. от 0 до 1,6 включ. от 0 до 3,2 включ. от 0 до 6,4 включ. от 0 до 12,8 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/303	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -0,0125 до +0,0125 включ. от -0,025 до +0,025 включ. от -0,05 до +0,05 включ. от -0,1 до +0,1 включ. от -0,2 до +0,2 включ. от -0,4 до +0,4 включ. от -0,8 до +0,8 включ. от -1,6 до +1,6 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Диапазон воспроизведения силы тока, мА	от 0 до 12 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/304	
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	от 0 до 50 включ. от 0 до 100 включ. от 0 до 200 включ. от 0 до 300 включ. от 0 до 400 включ. от 0 до 500 включ. от 0 до 800 включ. от 0 до 1600 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/305	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -0,032 до +0,032 включ. от -0,064 до +0,064 включ. от -0,128 до +0,128 включ. от -0,256 до +0,256 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, γ	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/306	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -0,001 до +0,001 включ. от -0,002 до +0,002 включ. от -0,004 до +0,004 включ. от -0,008 до +0,008 включ. от -0,016 до +0,016 включ. от -0,032 до +0,032 включ. от -0,064 до +0,064 включ. от -0,128 до +0,128 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в диапазоне, %: – от минус 0,001 В до плюс 0,001 В вкл. – от минус 0,002 В до плюс 0,002 В вкл. – от минус 0,004 В до плюс 0,004 В вкл. – от минус 0,008 В до плюс 0,008 В вкл. – от минус 0,016 В до плюс 0,016 В вкл. – от минус 0,032 В до плюс 0,032 В вкл. – от минус 0,064 В до плюс 0,064 В вкл. – от минус 0,128 В до плюс 0,128 В вкл.	$\pm 0,5$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,3$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾ $\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Диапазон воспроизведения силы тока, мА	от 0 до 12 включ.

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1(\gamma \text{ от ВП})^1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3(\gamma \text{ от ВП})^2$
Модуль ТНЗ/АЦП/307	
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 до 50000 Гц, В	от 0 до 0,0005 включ. от 0 до 0,001 включ. от 0 до 0,002 включ. от 0 до 0,004 включ. от 0 до 0,008 включ. от 0 до 0,016 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в диапазоне, %: от 0 до 0,0005 включ. от 0 до 0,001 включ. от 0 до 0,002 включ. от 0 до 0,004 включ. от 0 до 0,008 включ. от 0 до 0,016 включ.	$\pm 1,0(\gamma \text{ от ВП})^1$ $\pm 0,5(\gamma \text{ от ВП})^1$ $\pm 0,3(\gamma \text{ от ВП})^1$ $\pm 0,2(\gamma \text{ от ВП})^1$ $\pm 0,2(\gamma \text{ от ВП})^1$ $\pm 0,2(\gamma \text{ от ВП})^1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3(\gamma \text{ от ВП})^2$
Диапазон воспроизведения силы тока, мА	от 0 до 12 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1(\gamma \text{ от ВП})^1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3(\gamma \text{ от ВП})^2$
Модуль ТНЗ/АЦП/308	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -5 до 5 включ. от -10 до 10 включ. от -20 до 20 включ. от -40 до 40 включ. от -80 до 80 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %,	$\pm 0,2(\gamma \text{ от ВП})^1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3(\gamma \text{ от ВП})^2$
Модуль ТНЗ/АЦП/309	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -2,56 до 2,56 включ. от -1,28 до 1,28 включ. от -0,64 до 0,64 включ. от -0,32 до 0,32 включ. от -0,16 до 0,16 включ. от -0,08 до 0,08 включ. от -0,04 до 0,04 включ. от -0,02 до 0,02 включ. от -0,001 до 0,001 вкл. от -0,005 до 0,005 вкл.

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/310	
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц, В	от 0 до 12,8 включ. от 0 до 6,4 включ. от 0 до 3,2 включ. от 0 до 1,6 включ. от 0 до 0,8 включ. от 0 до 0,4 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,2$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,3$ (γ от ВП) ²⁾
Модуль ТНЗ/АЦП/311	
Диапазон измерения отношения амплитудного значения переменного напряжения частотой 400 Гц., В/В	от -1 до 1 включ.
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,05$ (γ от ВП) ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$ (γ от ВП) ²⁾
¹⁾ γ от ВП – приведенная к верхнему пределу диапазона измерений погрешность (в нормальных условиях эксплуатации средства измерений). ²⁾ γ от ВП - приведенная к верхнему пределу диапазона измерений, дополнительная погрешность, вызванная использованием средства измерений в рабочих условиях эксплуатации (в отличие от нормальных от плюс 15 до плюс 35 °С включ.), в диапазоне температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Модули ТНЗ/АЦП	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 24 до 29,4
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, % – атмосферное давление, мм рт.ст.	от +15 до +35 от 30 до 80 от 720 до 780
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, мм рт.ст.	от -50 до +60 от 720 до 780
Модуль ТНЗ/АЦП/001	
Количество входных каналов	32
Сила потребляемого тока, А, не более	0,085
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	144 103 21,7

Продолжение таблицы 3

1	2
Масса, г, не более	120
Модуль ТНЗ/АЦП/002	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	130
Модуль ТНЗ/АЦП/003	
Количество входных каналов	18
Количество каналов воспроизведения силы тока	2
Сила потребляемого тока, А, не более	0,05
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7
Модуль ТНЗ/АЦП/004-01	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,04
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	107
Модуль ТНЗ/АЦП/004-02	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,04
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	107
Модуль ТНЗ/АЦП/004-03	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,04
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	107
Модуль ТНЗ/АЦП/005	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,11

Продолжение таблицы 3

1	2
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	126
Модуль ТНЗ/АЦП/006-01	
Количество входных каналов	12
Количество каналов воспроизведения силы тока	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,12
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	130
Модуль ТНЗ/АЦП/006-02	
Количество входных каналов	12
Количество каналов воспроизведения силы тока	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,12
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	130
Модуль ТНЗ/АЦП/007	
Количество входных каналов	12
Количество каналов воспроизведения силы тока	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,25
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	133
Модуль ТНЗ/АЦП/008	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	145,2
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	310
Модуль ТНЗ/АЦП/009	
Количество входных каналов	16/8
Сила потребляемого тока, А, не более	0,25
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	144
– ширина	103
– высота	21,7

Продолжение таблицы 3

1	2
Масса, г, не более	134
Модуль ТНЗ/АЦП/010	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	145,2
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	310
Модуль ТНЗ/АЦП/011	
Количество входных каналов	4/2
Диапазон входных сигналов, В	От 20 до 50
Сила потребляемого тока, А, не более	0,15
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	147,3
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	320
Модуль ТНЗ/АЦП/301	
Количество входных каналов	32
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	120
Модуль ТНЗ/АЦП/302	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	120
Модуль ТНЗ/АЦП/303	
Количество входных каналов	16
Количество каналов воспроизведения силы тока	2
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	125
Модуль ТНЗ/АЦП/304	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125

Продолжение таблицы 3

1	2
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	107
Модуль ТНЗ/АЦП/305	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	126
Модуль ТНЗ/АЦП/306	
Количество входных каналов	10
Количество каналов воспроизведения силы тока	10
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	130
Модуль ТНЗ/АЦП/307	
Количество входных каналов	8
Количество каналов воспроизведения силы тока	8
Сила потребляемого тока, А, не более	0,15
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	130
Модуль ТНЗ/АЦП/308	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	130
Модуль ТНЗ/АЦП/309	
Количество входных каналов	12/6
Сила потребляемого тока, А, не более	0,2
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	130

Продолжение таблицы 3

1	2
Модуль ТНЗ/АЦП/310	
Количество входных каналов	12
Сила потребляемого тока, А, не более	0,125
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	111
– ширина	78,5
– высота	19,8
Масса, г, не более	130
Модуль ТНЗ/АЦП/311	
Количество входных каналов	4/2
Диапазон входных сигналов, В	От 20 до 50
Сила потребляемого тока, А, не более	0,15
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	147,3
– ширина	103
– высота	21,7
Масса, г, не более	320

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность выпускаемых модификаций модулей

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Модуль ТНЗ/АЦП/001 Паспорт	КМНТ.468155.002 КМНТ.468155.002 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/001 Паспорт	КМНТ.468155.002 КМНТ.468155.002 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/003 Паспорт	КМНТ.468155.003 КМНТ.468155.003 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/004-01 Паспорт	КМНТ.468155.004-01 КМНТ.468155.004-01 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/004-02 Паспорт	КМНТ.468155.004-02 КМНТ.468155.004-02 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/004-03 Паспорт	КМНТ.468155.004-03 КМНТ.468155.004-03 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/005 Паспорт	КМНТ.468155.005	1 шт. 1 шт.

	КМНТ.468155.005 ПС	
Модуль ТНЗ/АЦП/006-01 Паспорт	КМНТ.468155.006-01 КМНТ.468155.006-01 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/006-02 Паспорт	КМНТ.468155.006-02 КМНТ.468155.006-02 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/007 Паспорт	КМНТ.468155.007 КМНТ.468155.007 ПС	1 шт. 1 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Модуль ТНЗ/АЦП/008 Паспорт	КМНТ.468155.016 КМНТ.468155.016 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/009 Паспорт	КМНТ.468155.017 КМНТ.468155.017 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/010 Паспорт	КМНТ.468155.018 КМНТ.468155.018 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/011 Паспорт	КМНТ.468155.020 КМНТ.468155.020 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/301 Паспорт	КМНТ.468155.001 КМНТ.468155.001 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/302 Паспорт	КМНТ.411135.003 КМНТ.411135.003 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/303 Паспорт	КМНТ.468155.009 КМНТ.468155.009 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/304 Паспорт	КМНТ.468155.010 КМНТ.468155.010 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/305 Паспорт	КМНТ.468155.011 КМНТ.468155.011 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/306 Паспорт	КМНТ.468155.008 КМНТ.468155.008 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/307 Паспорт	КМНТ.468155.012 КМНТ.468155.007 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/308 Паспорт	КМНТ.468155.016 КМНТ.468155.016 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/309 Паспорт	КМНТ.468155.014 КМНТ.468155.014 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/310 Паспорт	КМНТ.468155.015 КМНТ.468155.015 ПС	1 шт. 1 шт.
Модуль ТНЗ/АЦП/311 Паспорт	КМНТ.468155.019 КМНТ.468155.019 ПС	1 шт. 1 шт.
Комплект монтажных частей	—	1 компл.*
Руководство по эксплуатации	КМНТ.794121.007 РЭ	1 экз.
* Поставляется по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе КМНТ.794121.007 РЭ «Модули приема аналоговых сигналов ТНЗ/АЦП», раздел 2.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В, в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

КМНТ.468155.002 ТУ Модули приема аналоговых сигналов ТНЗ/АЦП. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Конвед-6 ЛИИ» (АО «Конвед-6 ЛИИ»)

ИНН 5013000335

Юридический адрес: 140185, Московская обл., г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 1, эт. 4, ком. 1

Телефон: (495) 534-10-12

E-mail: konved-6@mail.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Конвед-6 ЛИИ» (АО «Конвед-6 ЛИИ»)

ИНН 5013000335

Адрес: 140185, Московская обл., г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 1, эт. 4, ком. 1

Телефон: (495) 534-10-12

E-mail: konved-6@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

в части вносимых изменений

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»)

Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 495 5564281; +7 495 7776332

Web-сайт: www.tsagi.ru

E-mail: mera@tsagi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС СОБ
1.00164.2014