

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули интеллектуальные управления электроприводом (IMCU)

Назначение средства измерений

Модули интеллектуальные управления электроприводом (IMCU) (далее - модули) предназначены для измерений и измерительных аналого-цифровых преобразований сигналов силы постоянного электрического тока; цифро-аналоговых преобразований сигналов силы постоянного электрического тока; приёма и формирования дискретных сигналов; выдачи цифровых сигналов на инженерные и операторские станции; регулирования частоты вращения ротора электродвигателя переменного тока на основе измерений параметров технологического процесса.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на непрерывном измерении входных аналоговых сигналов, поступающих от различных измерительных преобразователей (ИП), и их преобразовании в цифровые сигналы, на основе которых осуществляется регулирование частоты вращения ротора электродвигателя переменного тока.

Модули реализуют следующие основные функции:

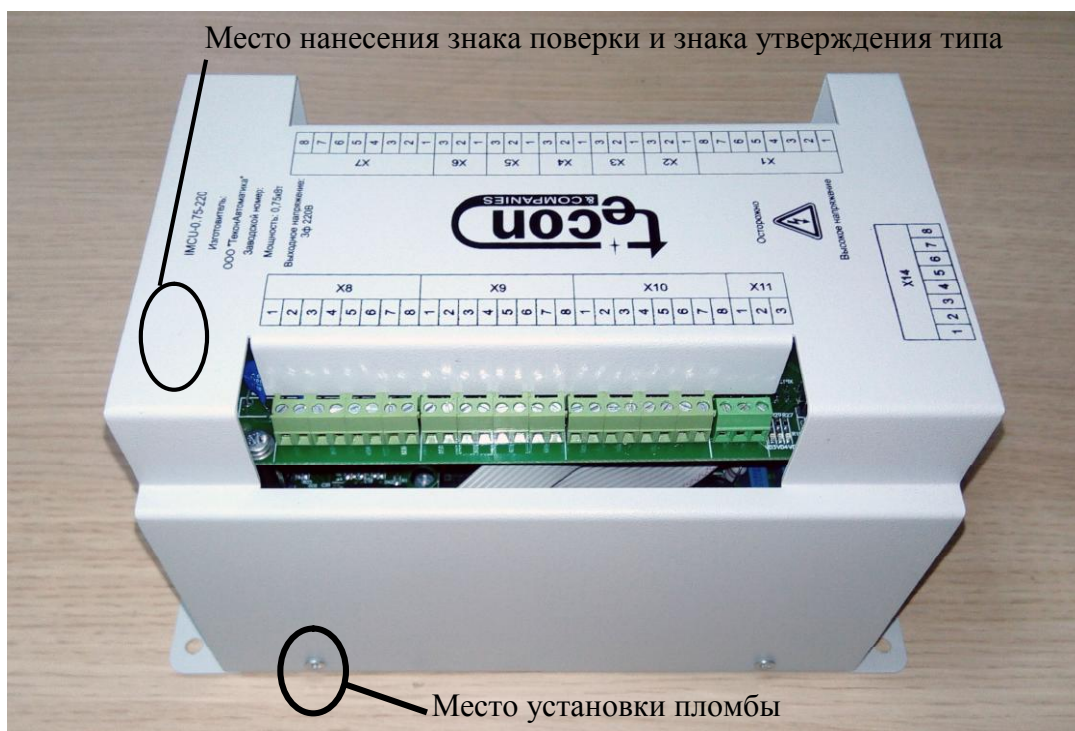
- измерение и измерительное преобразование входных аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока, несущих информацию о параметрах технологического процесса;
- формирование выходных аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока;
- прием и обработку входных дискретных сигналов, формирование выходных дискретных сигналов;
- обработку измерительной информации;
- передачу измерительной информации в цифровом виде на удаленно расположенные устройства с использованием интерфейсов CAN и RS-485;
- плавный пуск и останов электродвигателя;
- регулирование частоты вращения ротора электродвигателя переменного тока, путем изменения напряжения U и частоты f , подводимых к статорной обмотке;
- управление запорной арматурой (открытие, закрытие, остановка в промежуточном положении) и регулирующей арматурой (ПИД-регулятор).

Модули выпускаются в следующих модификациях: корпусное исполнение и исполнение для установки внутрь механизма исполнительного электрического однооборотного (далее - МЭО).

Модификация, встраиваемая в МЭО, отличается отсутствием металлического корпуса, а также применением теплоотвода без принудительного охлаждения. В остальном обе модификации идентичны.

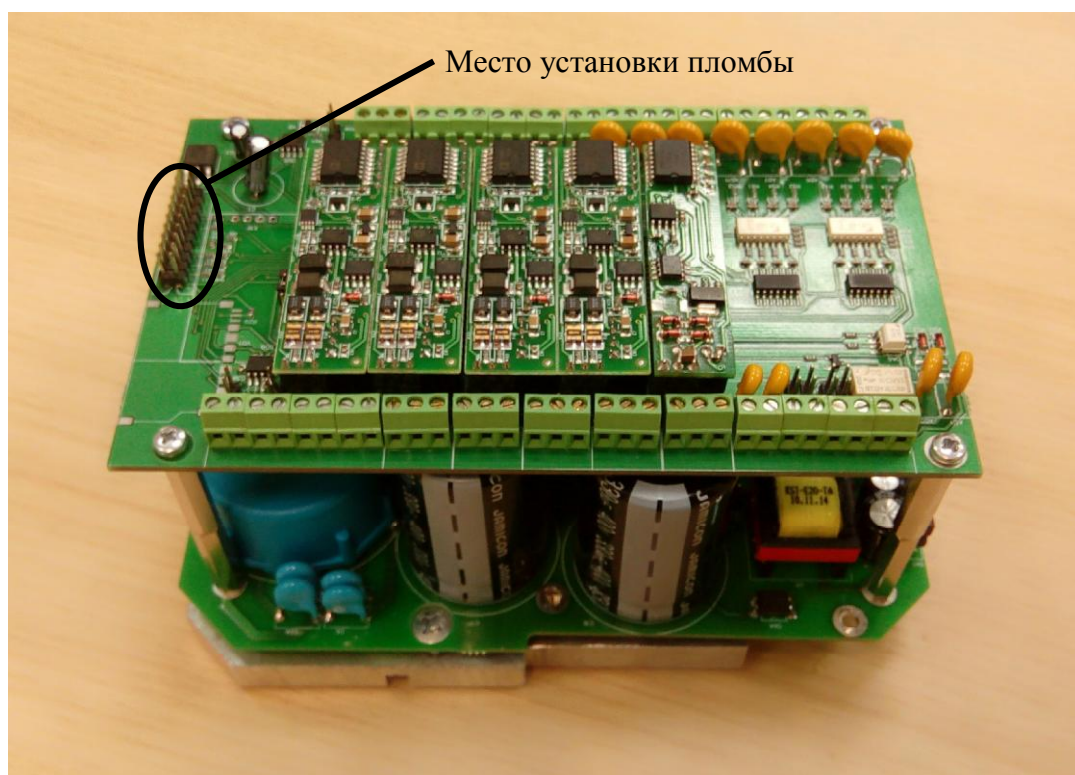
Карта заказа модулей: IMCU-XXX-YYY-Z, где XXX - номинальная мощность электродвигателя, для работы с которым предназначен модуль (например, 0,1 - 0,1 кВт, 0,75 - 0,75 кВт и т.п.); YYY - напряжение питания модуля (220 и 380 соответственно: 220 В от однофазной или 380 В от трехфазной сети переменного тока); Z - обозначение модификации (М - встраиваемая в МЭО, отсутствует - корпусная). Метрологические характеристики модулей, предназначенных для работы с различными электродвигателями, идентичны.

Внешний вид модификаций модулей и место нанесения знака поверки и знака утверждения типа (для корпусного исполнения), а также места установки пломб представлены на рисунке 1. Конструкция встраиваемой в МЭО модификации препятствует нанесению знака поверки и знака утверждения типа на корпус модуля.



Место установки пломбы

а) корпусная модификация



б) встраиваемая в МЭО модификация

Рисунок 1 - Внешний вид модулей

Программное обеспечение

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой эквивалент и преобразование цифрового сигнала в аналоговую форму используются алгоритмы, реализованные в базовом программном обеспечении (БПО) и записанные в постоянной памяти модуля. БПО устанавливается в энергонезависимую память модуля представителем завода-изготовителя с использованием специального программатора. Корпус модуля (клеммы подключения программатора у встраиваемой в МЭО модификации) пломбируется в соответствии с рисунком 1. БПО недоступно пользователю или злоумышленникам, что соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики модулей оценены с учетом влияния на них БПО.

Внешнее программное обеспечение (ВПО) DriveConfiguration, устанавливаемое на персональные компьютеры операторских станций, предназначено для конфигурирования и обслуживания модулей. С его помощью производится:

- настройка параметров модулей (указание типа подключенного ИП, масштабирование, отображение и т.д.);
- программирование логических задач модулей;
- тестирование, архивирование проектов, обслуживание модулей (в т.ч. в реальном времени);
- отображение и управление параметрами процесса в реальном времени.

В ВПО защита от непреднамеренных и преднамеренных несанкционированных изменений ВПО (в том числе, его настроек и измеренных данных) осуществляется:

- автоматическим контролем доступа к ПО и внесению изменений в конфигурацию системы, согласно правам доступа пользователя;
- автоматическим ведением журнала событий.

Степень защиты ВПО от непреднамеренных и преднамеренных несанкционированных изменений соответствует уровню защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ВПО модулей приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ВПО модулей

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DriveConfiguration
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	Не используется

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, аналого-цифровых преобразований, цифро-аналоговых преобразований сигналов силы постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, аналого-цифровых преобразований, цифро-аналоговых преобразований сигналов силы постоянного электрического тока, % от диапазона измерений	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений, аналого-цифровых преобразований, цифро-аналоговых преобразований, обусловленной отклонением значений температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур от нормальных значений на каждые 10 °С, % от диапазона измерений	±0,1

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 50 до 80 от 84,0 до 106,7
Количество измерительных каналов, реализующих измерения и аналого-цифровые преобразования сигналов силы постоянного электрического тока, шт.	4
цифро-аналоговые преобразования сигналов силы постоянного электрического тока, шт.	1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания - напряжение от однофазной сети переменного тока ¹ , В или - напряжение от трехфазной сети переменного тока ¹ , В - частота, Гц	220±22 380±38 50±2
Выдерживаемое напряжение синусоидальной формы, частотой 50 Гц между клеммами питания и клеммами заземления в течение 1 мин, В	2500
Электрическое сопротивление изоляции между клеммами питания и клеммами заземления, МОм	20
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	111 116 202
Масса, кг, не более	1,6
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 от 5 до 95 от 84,0 до 106,7
Высота монтажа над уровнем моря, м, не более	2000
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	82400
Примечание - 1 Напряжение питания модуля выбирается согласно карте заказа	

Знак утверждения типа

наносится технологическим способом на корпус модуля в соответствии с рисунком 1 (для корпусной модификации) и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации (для обеих модификаций).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность модулей

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль интеллектуальный управления электроприводом (IMCU)	-	1 шт.
Компакт-диск с ПО DriveConfiguration	-	1 шт.
Формуляр	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на модуль)	АВШД.420001.001-01РЭ	1 экз.
Паспорт (на модуль)	АВШД.420001.001-01ПС	1 экз.
Спецификация (на ПО)	АВШД.51100-01	1 экз.
Руководство оператора (на ПО)	АВШД.51001-01 34 01	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Основные средства поверки:

калибратор универсальный Н4-17 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 46628-11);

мультиметр цифровой Fluke 8845А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 57943-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик модулей с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус модуля (для корпусной модификации) или на свидетельство о поверке (для встраиваемой в МЭО модификации).

Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям интеллектуального управления электроприводом (ИМСУ)

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

АВШД.420001.001-01ТУ Интеллектуальный модуль управления электроприводом (ИМСУ). Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТеконАвтоматика» (ООО «ТеконАвтоматика») ИНН: 3702549220

Адрес: 153040, г. Иваново, проспект Строителей, д. 94

Телефон / факс: (4932) 933-413 / (4932) 933-414

Web-сайт: <http://www.ivtecon.ru>; E-mail: info@ivtecon.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон / факс: (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>; E-mail: office@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.

« ___ » _____ 2017 г.