

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» марта 2023 г. № 668

Регистрационный № 88615-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули контроля и управления МКУ-0218

Назначение средства измерений

Модули контроля и управления МКУ-0218 (далее – модули) предназначены для измерений и преобразований входных сигналов от первичных преобразователей в виде силы постоянного тока, напряжения переменного тока и частоты в значение измеряемой физической величины и измерений температуры при помощи термопреобразователей сопротивления.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на измерении электрических сигналов, поступающих через измерительные каналы от датчиков, преобразовании их в цифровой код, обработке результатов по заданному алгоритму.

Состав модуля МКУ-0218:

- блок контроля и управления (БКУ-0218) – предназначен для приема измерений и обработки сигналов от первичных датчиков системы магнитного подвеса;
- блок формирователей тока (БФТ-018) – предназначен для формирования токов в обмотках активных магнитных подшипниках по заданному алгоритму обработки сигналов БКУ.

Конструктивно блоки выполнены в стальных или алюминиевых корпусах, обеспечивающих:

- одностороннее фронтальное подключение внешних кабельных линий;
- обслуживание электронных плат и отдельных компонентов без демонтажа блоков от мест установки.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским методом на наклейку, на фронтальную плоскость блока контроля и управления на боковую плоскость блока формирователей тока, что обеспечивает идентификацию каждого экземпляра МКУ в течение всего срока эксплуатации. Место нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

Конструкцией модулей не предусмотрено пломбирование.

Знак поверки рекомендуется наноситься на свидетельство о поверке.

Общий вид блока контроля и управления с указанием места знака утверждения типа представлен на рисунке 1.

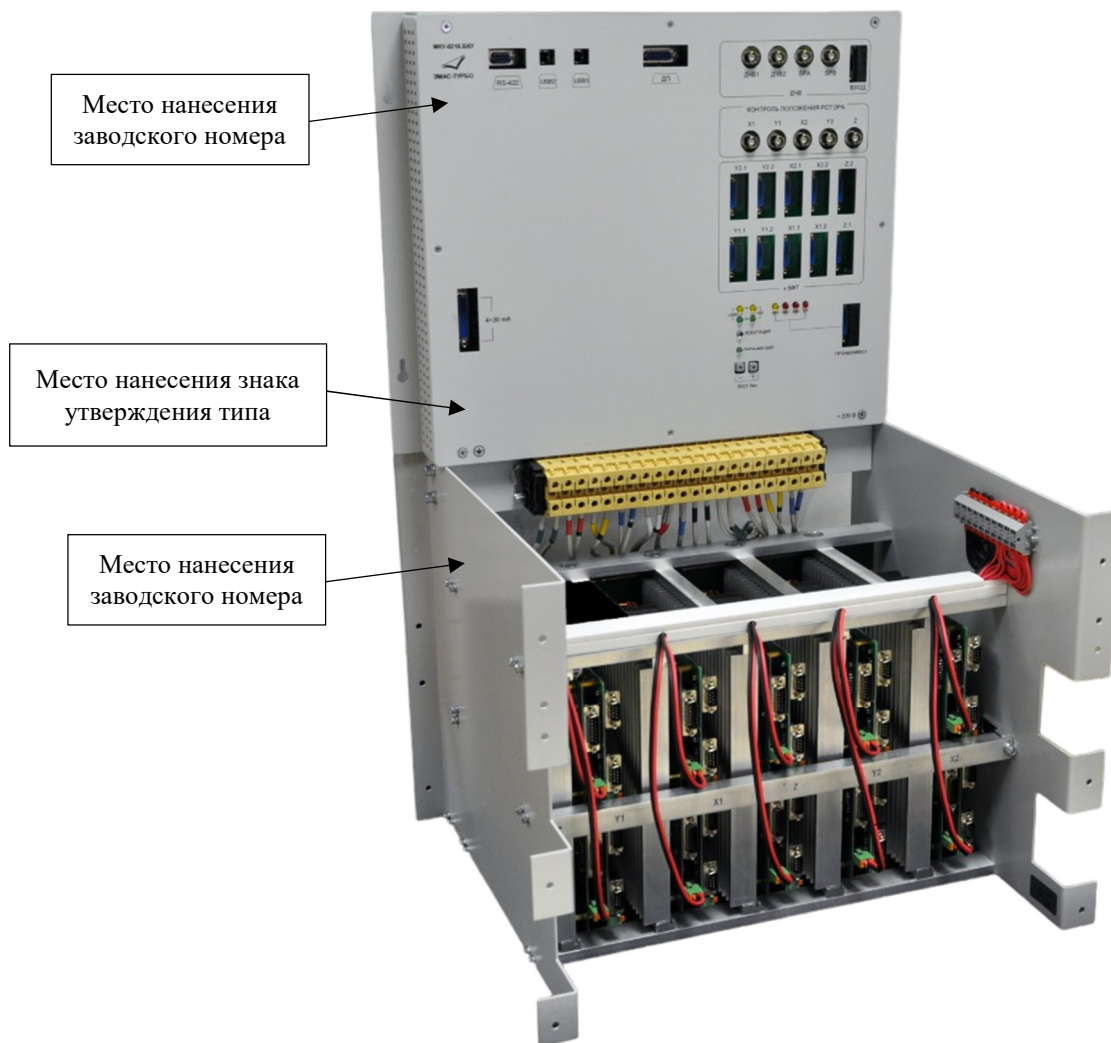


Рисунок 1 - Блок контроля и управления БКУ-0218

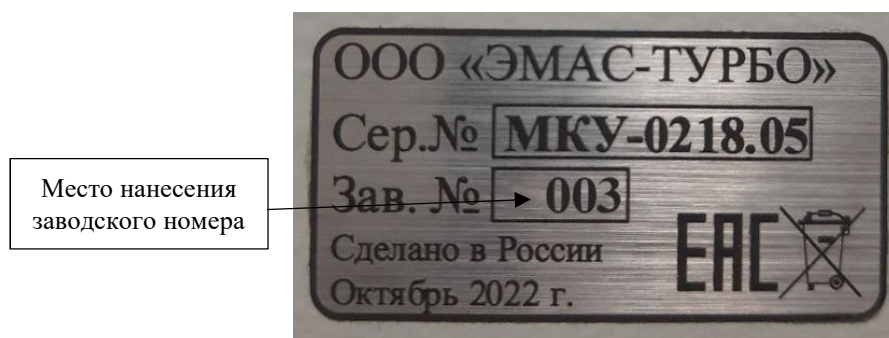


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) модулей является встроенным и метрологически значимым. Конструкция модулей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Метрологические характеристики модулей нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализована с помощью авторизации пользователя, паролей и ведения журнала событий.

Идентификационные данные ПО и приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения в соответствии с Р 50.2.077-2014 «Высокий»

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SMP.Model-v03;
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	03
Цифровой идентификатор ПО	1e71e457
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Метрологическая характеристика	Значение
1	2
Измерительные каналы линейных перемещений ротора	
Диапазон измерений напряжения переменного тока частотой 15 кГц, В	от 0 до 3,3
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности измерений напряжения переменного тока частотой 15 кГц, %	±5
Количество каналов, шт.	5
Измерительные каналы тока рабочих обмоток	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0 до 40
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	±5
Количество каналов, шт.	10
Измерительные каналы температуры рабочих обмоток	
Диапазон измерений силы постоянного тока от первичных преобразователей температуры, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности измерений силы постоянного тока от первичных преобразователей температуры, %	±2,5
Количество каналов, шт.	10
Измерительные каналы температуры блока контроля и управления	
Диапазон измерений температуры при помощи термопреобразователей сопротивления, °С	от 0 до +100

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности измерений температуры при помощи термопреобразователей сопротивления, %	±10
Количество каналов, шт.	6
Измерительные каналы частоты вращения	
Диапазон измерений частоты, Гц	от 17 до 833
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц	±2
Количество каналов, шт.	4

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питания от источника постоянного тока, В - напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 19,2 до 30 от 150 до 300
Потребляемая мощность, Вт, не более:	300
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более: - для модулей модификации БКУ-0218 - для модулей модификации БФТ-0218	400×490×63 310×482×390
Масса, кг, не более - для модулей модификации БКУ-0218 - для модулей модификации БФТ-0218	7,0 23,0
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 10 до 90 от 84,0 до 106
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус модуля в соответствии с рисунком 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль контроля и управления МКУ-0218	-	1 шт.
Паспорт	ПФТР.421413.001.МКУ-0218.ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ПФТР.421413.001.МКУ-0218.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «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 Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта 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»;

ПФТР.421413.001 ТУ «Модули контроля и управления МКУ-0218. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМАС-ТУРБО»
(ООО «ЭМАС-ТУРБО»)

ИНН 6027201869

Адрес: 180006, Псковская обл., г. Псков, ул. Школьная, д. 18

Телефон +7(8112) 72-30-71

E-mail: office@emas-turbo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМАС-ТУРБО»
(ООО «ЭМАС-ТУРБО»)

ИНН 6027201869

Адрес: 180006, Псковская обл., г. Псков, ул. Школьная, д. 18

Телефон +7(8112) 72-30-71

E-mail: office@emas-turbo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, пом. 1

Тел.: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

