

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» ноября 2021 г. № 2630

Регистрационный № 83822-21

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Устройства мониторинга и контроля электроприводов УМК СП**

**Назначение средства измерений**

Устройства мониторинга и контроля электроприводов УМК СП (далее – устройства) предназначены для использования в качестве информационно-измерительных устройств для оперативного контроля фактического состояния электроприводов переменного тока в составе автоматических и автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами (далее – АСУ ТП), а также как автономные информационно-измерительные устройства.

**Описание средства измерений**

Устройства состоят из входных измерительных цепей, аналого-цифровых преобразователей (далее – АЦП1 и АЦП2), двух цифровых сигнальных процессоров (далее – ЦСП1 и ЦСП2) и интерфейса сети передачи данных Ethernet.

Принцип действия устройств состоит в преобразовании входных аналоговых сигналов в цифровые и передаче их посредством синхронных последовательных каналов в ЦСП1.

ЦСП1 производит расчет среднеквадратических значений напряжения, силы тока и мощности и передает их в ЦСП2. ЦСП2 обеспечивает передачу полученных от ЦСП1 значений напряжения, силы тока и мощности в АСУ ТП и оборудование рабочего места оператора посредством интерфейса Ethernet.

ЦСП1 и ЦСП2 имеют встроенное программное обеспечение, выполняющее универсальные функции, обеспечивающие измерение электрических параметров, и специфические функции обработки информации, необходимые для мониторинга и контроля специализированных электроприводов, используемых в конкретном технологическом процессе. Универсальные функции являются метрологически значимой частью программного обеспечения и защищены проверочной комбинацией MD5.

Для сопряжения УМК-СП с АСУ ТП используется протокол Modbus TCP.

Устройства имеют 2 канала измерения напряжения и 14 каналов измерения силы тока, к которым подключаются трансформаторы тока. Каналы измерения напряжения и силы тока образуют 14 каналов измерения активной мощности. Каналы измерения силы тока 1А, 2А, ... 7А обеспечивают измерение активной мощности совместно с каналом измерения напряжения А, а каналы измерения силы тока 1Б, 2Б, ... 7Б – совместно с каналом измерения напряжения Б.

Устройства имеют два конструктивных исполнения:

– исполнение «С» для монтажа на открытом стативе и двухсторонним расположением разъемных соединителей: разъемный соединитель порта Ethernet должен располагаться на передней панели, а разъемные соединители каналов измерения напряжения и силы тока – на задней панели с крепежным фланцем;

– исполнение «Ш» для монтажа в закрытом шкафу с односторонним размещением разъемных соединителей.

Устройства обеспечивают работу в круглосуточном режиме.

Нанесение знака поверки на устройства не предусмотрено.

Прибор пломбируется в целях защиты от несанкционированного доступа.

Поверка устройств возможна только в полном объеме.

Заводские номера нанесены на лицевую панель устройств методом лазерной гравировки.

.Внешний вид устройств и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1–2.

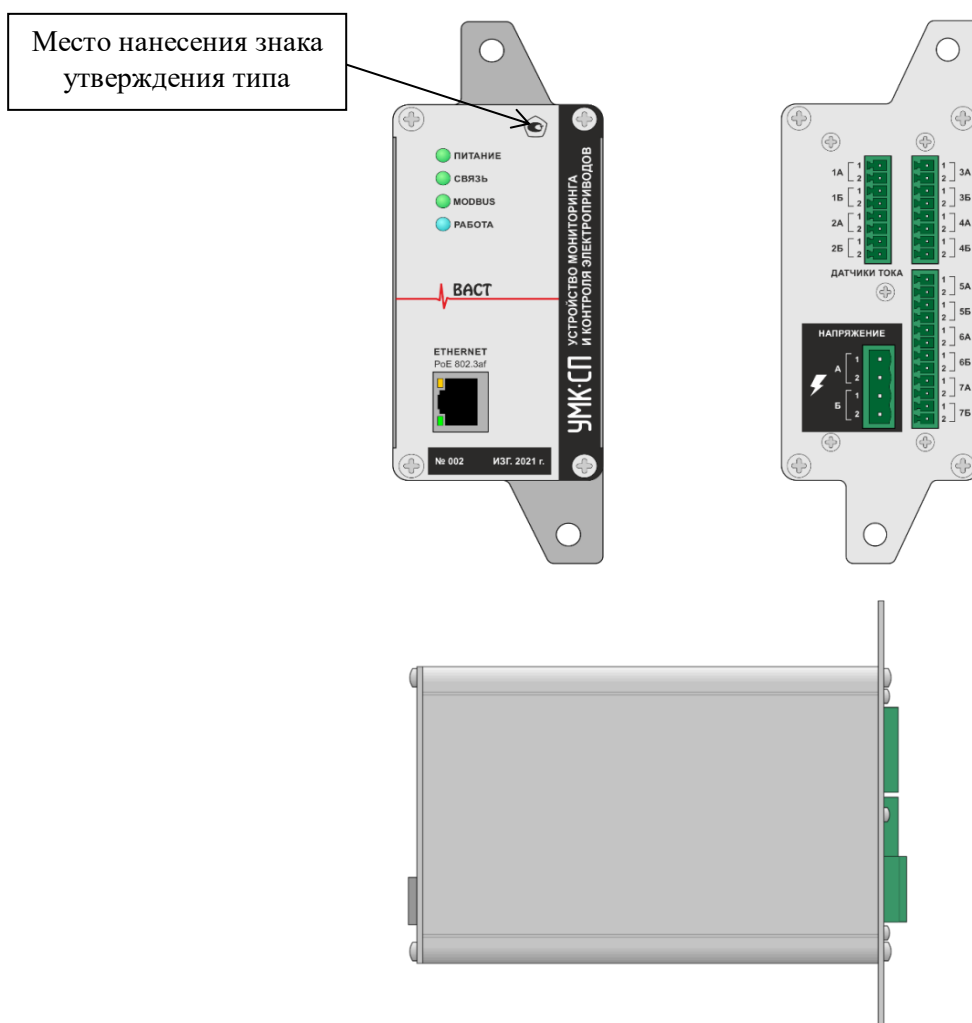


Рисунок 1 – УМК СП исполнение «С»

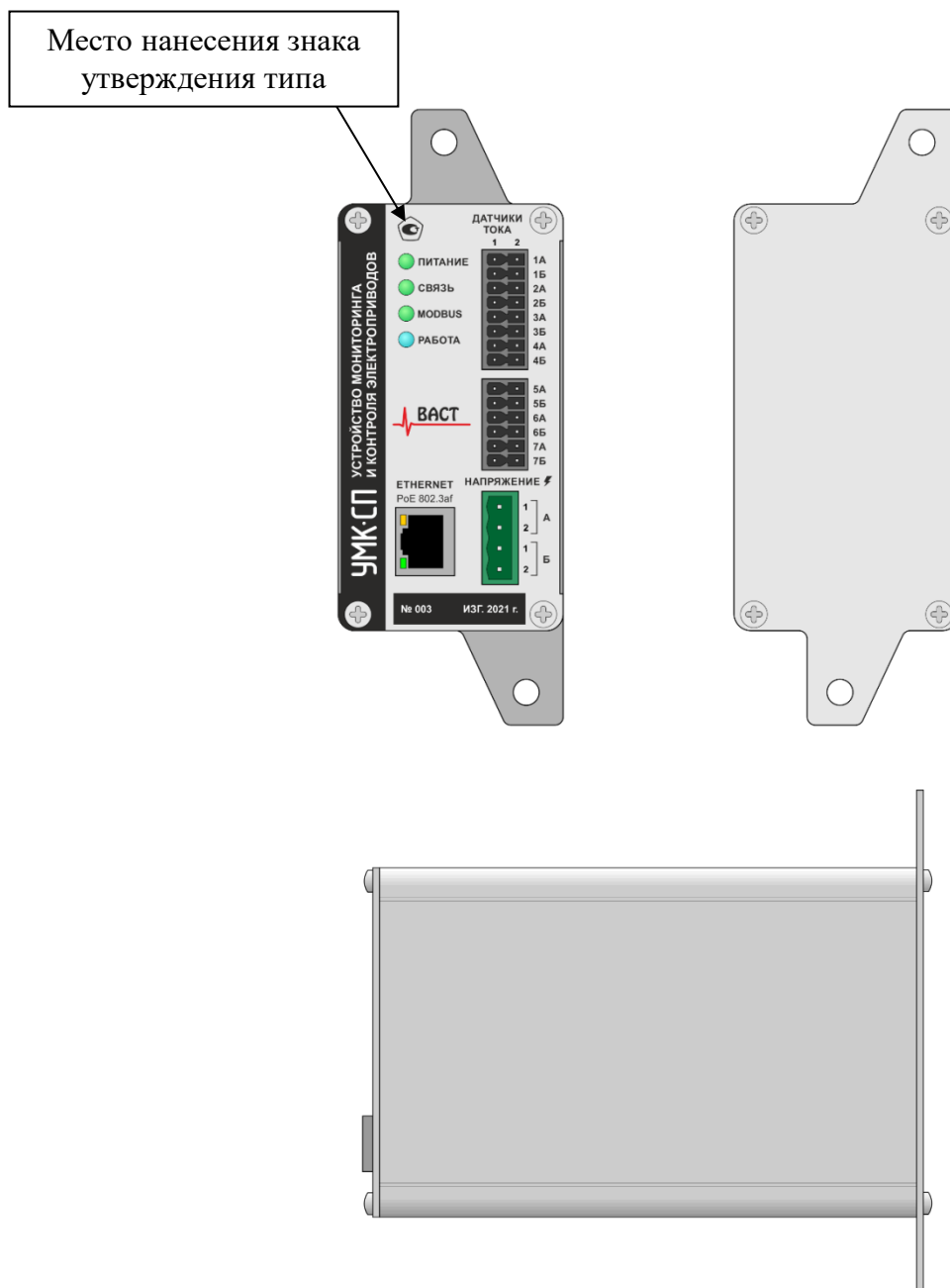


Рисунок 2 – УМК СП исполнение «Ш»

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение УМК СП (далее – ПО) предназначено для сбора и обработки входных сигналов, реализации алгоритмов вычисления и организации управления и взаимодействия с внешними системами. Автономное ПО «Клиент Modbus УМК-СП» предназначено для организации поверки устройств, «Сервер измерений УМК-СП» для мониторинга измерений.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.XX.0
Цифровой идентификатор MD5	6635B7FB479EABDC0585198A0940E618
Идентификационное наименование ПО	Клиент Modbus УМК-СП
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X.X
Цифровой идентификатор	отсутствует
Идентификационное наименование ПО	Сервер измерения УМК-СП
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.XX.X
Цифровой идентификатор	отсутствует

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню “Средний”.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока частотой 50 Гц (среднеквадратическое значение), В	От 50 до 450
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока частотой 50 Гц (среднеквадратическое значение), %	± 1,0
Диапазон измерений силы переменного тока частотой 50 Гц (среднеквадратическое значение), А	От 0,5 до 15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сила переменного тока частотой 50 Гц (среднеквадратическое значение), %	± 1,0
Диапазон измерений активной мощности переменного тока частотой 50 Гц, Вт	От 25 до 3600
Диапазон значений коэффициента мощности	От 0,1 до 1
Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне значений коэффициента мощности, %:	
От 0,1 до 0,2	10
От 0,2 до 0,4	5
От 0,4 до 1,0	2,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Входное сопротивление устройства, кОм, не менее	800
Напряжение питания постоянного тока, В	От 42,5 до 57,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	10

Продолжение таблицы 3

1	2		
Время установления рабочего режима, мин, не более	1		
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	От +15 до +35 От 30 до 80 От 84 до 106		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	От +10 до +35 80 От 84 до 106		
Габаритные размеры, без учета крепежного фланца, мм, не более	высота	ширина	длина
	105	56	173
Масса, кг, не более	0,8		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000		
Средний срок службы, лет, не менее	10		

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель устройств.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество для исполнения	
		С	Ш
Основной блок УМК СП	ВАРБ.411734БИ	1	1
Трансформатор тока	CR3110 или аналогичный	14	14
Разъемный соединитель порта каналов измерения тока	TJ0811530000G	2	-
Разъемный соединитель порта каналов измерения тока	TJ1211530000G	1	-
Разъемный соединитель порта каналов измерения тока	2EDGSR-3.5-2X6P	-	1
Разъемный соединитель порта каналов измерения тока	2EDGSR-3.5-2X8P	-	1
Разъемный соединитель порта каналов измерения напряжения	TJ0451560000G	1	1
Комплект эксплуатационных документов и ПО			
Паспорт	ВАРБ.411734ПС	1	1
Руководство по эксплуатации	ВАРБ.411734РЭ	1	1
Специализированное программное обеспечение	ВАРБ.411734.001.01	1	1
Методика поверки	ВАРБ.411734МП	1	1

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в п. 1 “Описание и работа” документа ВАРБ.411734РЭ «Устройство мониторинга и контроля электроприводов УМК СП. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам мониторинга и контроля электроприводов УМК СП**

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1053 от 29 мая 2018 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 575 от 14 мая 2015 г.

ГОСТ 8.551-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц

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

ВАРБ.411734ТУ Устройство мониторинга и контроля электроприводов УМК СП. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Ассоциация ВАСТ»

(ООО «Ассоциация ВАСТ»)

ИНН 7826690008

Адрес: 198207, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 140, лит. А, пом. 3-Н, 9-Н

Телефон: 8 (812) 327-55-63

E-mail: [vibro@vast.su](mailto:vibro@vast.su)

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»

(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: [letter@rustest.spb.ru](mailto:letter@rustest.spb.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484.

