

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» октября 2023 г. № 2144

Регистрационный № 90141-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные ОРИОН-МС

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные ОРИОН-МС (далее – комплексы) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного электрического тока, частоты электрических сигналов, интервалов времени, а также сбора, преобразования, регистрации, обработки, передачи и представления информации от измерительных преобразователей в автоматических и автоматизированных многоканальных измерительных системах управления производственными и технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на получении унифицированных аналоговых входных сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, частоты электрических сигналов от измерительных преобразователей (далее – ИП), не входящих в состав комплексов, и их преобразовании в цифровую форму с помощью модулей цифровых аналогового ввода сигналов, а также – на получении цифровых входных сигналов от ИП через различные цифровые интерфейсы.

Конструктивно комплекс представляет собой монтажную панель с аппаратурой сбора и преобразования сигналов (нижний уровень) и одно автоматизированное рабочее место обработки измерительной информации (верхний уровень). Монтажная панель изготавливается в двух модификациях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением и типом встроенных элементов, служащих для связи с ИП. Модификациям соответствуют следующие условные обозначения:

- ОРИОН-МС-1;
- ОРИОН-МС-2.

Модификация ОРИОН-МС-1 выпускается на основе оборудования фирмы «Fastwel», Россия.

Модификация ОРИОН-МС-2 выпускается на основе оборудования серии «CompactRIO» фирмы «National Instruments», США.

Комплексы работают следующим образом. На нижнем уровне производится опрос всех измерительных каналов комплекса, нормализация, фильтрация сигналов, а также преобразование этих сигналов в цифровой код для последующей передачи полученных данных на верхний уровень.

На верхнем уровне производится прием данных с нижнего уровня, их регистрация на жестком диске компьютера верхнего уровня, визуализация в графическом или числовом виде, архивирование полученных данных.

Взаимодействие нижнего и верхнего уровней комплексов осуществляется по сети Ethernet.

Функционально комплексы включают в себя следующие измерительные каналы (далее – ИК):

- силы постоянного электрического тока;
- напряжения постоянного электрического тока;
- частоты электрических сигналов;
- интервалов времени.

Количество измерительных каналов комплекса указывается в его паспорте. Комплекс может включать до 256 измерительных каналов.

Комплексы могут использоваться как самостоятельно, так и в сложных многоуровневых измерительных и управляющих системах.

Заводской номер и обозначение модификации наносятся методом типографской печати и защищены от внешних воздействий панелью из органического стекла, прикрепляемой винтами на верхнюю часть монтажной панели комплекса, либо – на каркас MicroPC (для модификации ОРИОН-МС-1), либо – на крейт «CompactRIO» (для модификации ОРИОН-МС-2). Также заводской номер заносится в паспорт комплекса.

Общий вид комплексов модификаций ОРИОН-МС-1 и ОРИОН-МС-2 с указанием мест нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

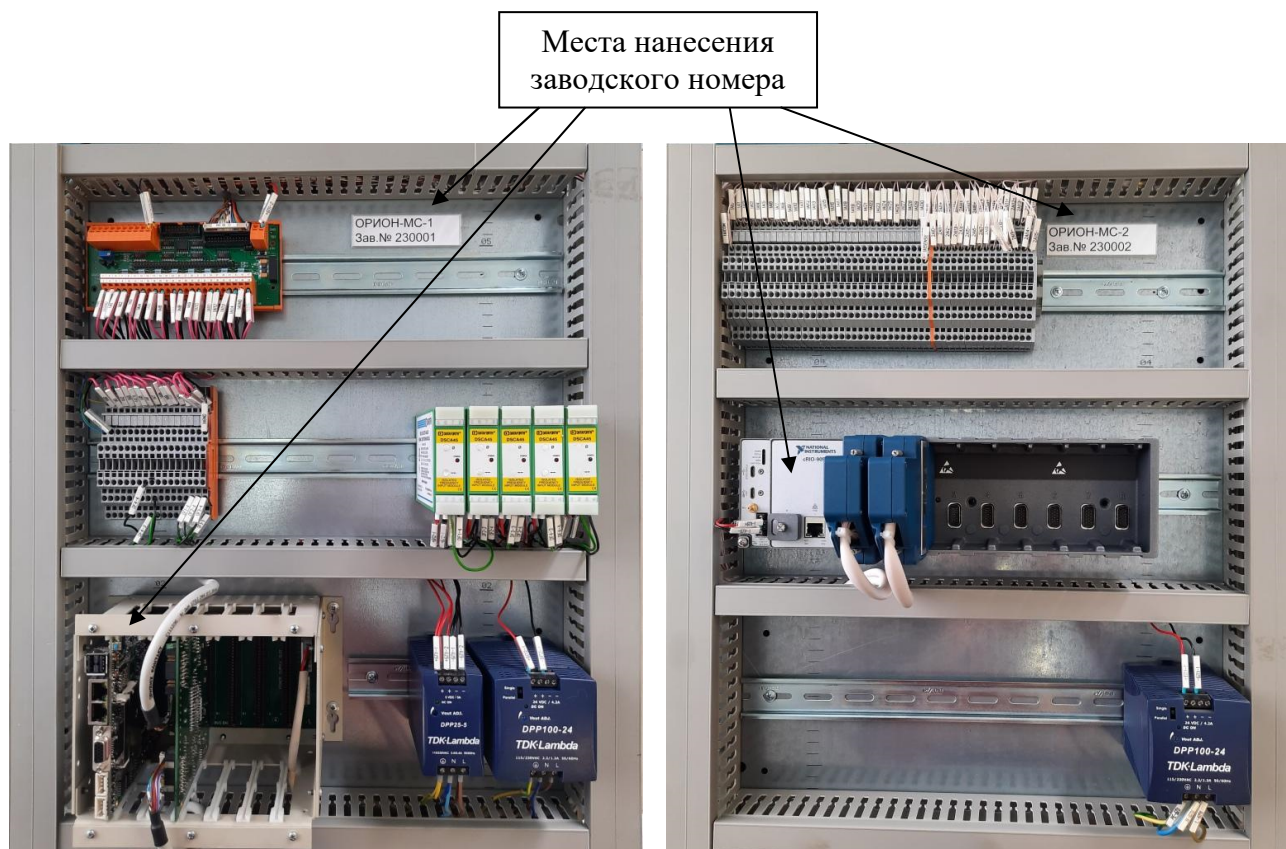


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение комплексов включает встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО поддерживает прием входных сигналов и преобразование аналоговых входных сигналов в цифровую форму, передачу данных по сети на верхний уровень. Данное ПО встраивается в процессорный модуль изготовителем комплексов, внесение в него несанкционированных изменений возможно только изготовителем с использованием специального программного обеспечения.

Автономное ПО обеспечивает преобразование измерительной информации в цифровой форме, полученной с нижнего уровня, в физические величины, и является метрологически значимой частью ПО. Данное ПО устанавливается на жесткий диск компьютера верхнего уровня.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	general.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	8FE85CA7	67BC249E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики средства измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики средства измерений

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений измерительных каналов силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности измерительных каналов силы постоянного электрического тока, %	±0,1
Диапазон измерений измерительных каналов напряжения постоянного электрического тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности измерительных каналов напряжения постоянного электрического тока, %	±0,1
Диапазоны измерений измерительных каналов частоты входных сигналов, Гц	от 10 до 500 от 10 до 1000 от 10 до 2500 от 10 до 5000 от 10 до 10000
Диапазон амплитуды входных сигналов ²⁾ , В	от 0,06 до 10,00
Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности измерительных каналов частоты входных сигналов, %	±0,1
Диапазон измерений измерительного канала интервалов времени, с	от 0,001 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала интервалов времени от 0,001 до 1,000 с, мс	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала интервалов времени от 1 до 1000 с, %	±0,1
¹⁾ За нормирующее значение принимается значение верхнего предела диапазона измерений измерительного канала. ²⁾ Характеристика относится к измерительным каналам частоты входных сигналов. Примечание – Метрологические характеристики нормированы при температуре	

Наименование характеристики	Значение
окружающего воздуха (15 – 25) °С.	

Основные технические характеристики средства измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры монтажной панели, мм, не более	
- модификация ОРИОН-МС-1	
- ширина	1200
- высота	2000
- глубина	500
- модификация ОРИОН-МС-2	
- ширина	1200
- высота	2000
- глубина	500
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	10 – 30
- относительная влажность окружающего воздуха, %	10 – 80
- атмосферное давление, кПа	96 – 104
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Комплекс измерительно-вычислительный ОРИОН-МС	ОРИОН-МС-1 или ОРИОН-МС-2	1	Модификация по заказу.
«Комплексы измерительно-вычислительные «ОРИОН-МС». Руководство по эксплуатации»	468.425850.054.РЭ	1	
«Комплексы измерительно-вычислительные «ОРИОН-МС». Паспорт»	468.425850.054.ПС	1	
«Государственная система обеспечения единства измерений. Комплексы измерительно-вычислительные ОРИОН-МС. Методика поверки»	–	1	Заказчику поставляется 1 экз. без учета количества заказов.
«Комплексы измерительно-вычислительные «ОРИОН-МС». Руководство пользователя»	468.425850.054.ПП	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «2. Измерительные каналы ИВК» документа 468.425850.054.РЭ «Комплексы измерительно-вычислительные «ОРИОН-МС». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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

ТУ 4012-001-24050764-2023 «Комплексы измерительно-вычислительные «ОРИОН-МС». Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Протон-Пермские моторы» (АО «Протон-ПМ»)

ИНН 5904006044

Юридический адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский пр-кт, д. 93

Телефон: (342) 244-02-94, факс: (342) 241-34-10

Web-сайт: <http://www.protonpm.ru>

E-mail: pr@protonpm.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Протон-Пермские моторы» (АО «Протон-ПМ»)

ИНН 5904006044

Адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский пр-кт, д. 93

Телефон: (342) 244-02-94, факс: (342) 241-34-10

Web-сайт: <http://www.protonpm.ru>

E-mail: pr@protonpm.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пермском крае» (ФБУ «Пермский ЦСМ»)

Адрес: 614068, г. Пермь, ул. Борчанинова, д. 85

Телефон: (342) 236-31-00, факс: (843) 236-23-46

Web-сайт: <http://www.permcsm.ru>

E-mail: pcsm@permcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311973.

