

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» марта 2021 г. №424

Регистрационный № 81385-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические «ВЕКОНТ»

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические «ВЕКОНТ» (далее – контроллеры) предназначены для измерений выходных аналоговых сигналов первичных измерительных преобразователей (датчиков) в виде силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, частоты, преобразования аналоговых и дискретных сигналов в цифровую форму, формирования выходных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока и дискретных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров заключается в измерении и преобразовании входных сигналов в цифровую форму, обработке информации в цифровом виде, формировании выходных сигналов. Входные сигналы (сила и напряжение постоянного тока, частота, сопротивление - выходной сигнал от термопреобразователей сопротивления, ТЭДС - выходной сигнал от термопар) поступают на измерительные входы контроллеров, где происходит измерение и преобразование, в соответствии с заложенными алгоритмами, в цифровую форму при помощи аналогово-цифровых преобразователей. Выходные сигналы (сила и напряжение постоянного тока) формируются (воспроизводятся) при помощи цифро-аналоговых преобразователей. Контроллеры осуществляют прием и формирование дискретных электрических сигналов, а также обмен данными по цифровым интерфейсам (RS-485, Ethernet) связи.

Контроллеры предназначены для сбора, обработки информации, управления исполнительными механизмами объекта автоматизации и обеспечения информационного обмена в системах автоматизации или в составе распределенной системы управления. Применяются в составе программно-технических комплексов, используемых для построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, в том числе на объектах нефтегазовой отрасли.

Контроллер конструктивно представляет собой набор модулей устанавливаемых на 35-мм DIN-рейку с закрепленными на ней шинными соединителями, включающими в себя канал передачи данных, линии земли и питания.

Обязательным при комплектации контроллера является процессорный модуль, либо модуль устройства связи с объектом, выполняющие функции управления, контроля и обмена информацией с модулями ввода-вывода. Процессорный модуль и модуль устройства связи с объектом не могут быть одновременно размещены на одной информационной шине.

Состав и количество остальных модулей подирается под цели и задачи конкретного заказчика и зависит от назначения контроллеров, типа и количества входных и выходных сигналов, организации цифрового обмена параметрами с другими компонентами системы и может содержать следующее оборудование:

– модуль входных аналоговых сигналов ВСУР.426431.001 (выполняет функции измерения и преобразования аналоговых сигналов напряжения или тока и передачи данных о состоянии входов по каналу обмена данными);

- модуль выходных аналоговых сигналов ВСУР.426435.001 (выполняет функции приема значений входных аналоговых сигналов по каналу обмена данными и выдачи аналоговых сигналов напряжения или тока);
- модуль входных дискретных сигналов ВСУР.426434.001 (выполняет функции приема электрических сигналов с номинальными уровнями 0 В (логический «ноль»), +24 В (логическая «единица») и передачи данных о состоянии входов по каналу обмена данными);
- модуль выходных дискретных сигналов ВСУР.426436.001 (выполняет функции приема значений выходных дискретных сигналов по каналу обмена данными и управления состоянием выходных ключей в соответствии с принятыми значениями);
- модуль входных сигналов от термопар ВСУР.426432.001 (выполняет функции измерения и преобразования сигналов от термопар и передачи полученных данных по каналу обмена данными);
- модуль измерения частоты вращения ВСУР.426439.019 (выполняет функции приема и высокоточного измерения входного частотного сигнала от датчиков частоты вращения и передачи данных о состоянии входов по каналу обмена данными);
- модуль ШИМ ВСУР.426439.020 (выполняет функции формирования управляющих сигналов с широтно-импульсной модуляцией);
- модуль входных сигналов от термопреобразователей сопротивления ВСУР.426432.002 (выполняет функции измерения и преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления и передачи полученных данных по каналу обмена данными).

Контроллеры осуществляют обмен данными с цифровыми системами и интеллектуальными приборами по протоколу MODBUS через интерфейс RS-232 или Ethernet.

Общий вид контроллеров и маркировочная надпись приведены на рисунках 1,2.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров «ВЕКОНТ»



Рисунок 2 – Маркировочная надпись

Пломбирование контроллеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

В состав контроллера входит следующее программное обеспечение (ПО) – комплект программ «Соната» или «Codesys» (в зависимости от исполнения), включающее в себя:

- прикладное ПО контроллера реализующее функции контроля, управления, обмена информацией, вычислительные функции, функции диагностики (метрологически значимая часть ПО);

- прикладное ПО оператора, реализующее функции визуализации информации, формирование команд управления (метрологически незначимая часть ПО).

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Соната
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.4
Цифровой идентификатор ПО	Отсутствует

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Codesys
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	Отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазоны измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20; от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока и преобразований в значение физической величины, %	±0,2
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10; от -10 до +10
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока и преобразований в значение физической величины, %	±0,2
Диапазон измерений частоты электрических сигналов, Гц	от 1 до 100000
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений частоты электрических сигналов, %	±0,1
Диапазоны измерений электрического сопротивления (сигналы от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009), Ом НСХ 50 П НСХ 100 П НСХ 50 М НСХ 100 М	от 8,622 до 168,255 от 17,244 до 336,511 от 10,264 до 92,800 от 20,528 до 185,60
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений электрического сопротивления и преобразований в значение температуры, %	±0,2

Продолжение таблицы 3

1	2
Диапазоны измерений ТЭДС (сигналы от термопар типа К по ГОСТ Р 8.585-2001), мВ	от -5,891 до 54,138
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений ТЭДС и преобразований в значение температуры, %	$\pm 0,2^*$
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 0 до 20; от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону воспроизведений погрешности воспроизведений силы постоянного тока, %	$\pm 0,2$
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10; от -10 до +10
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону воспроизведений погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности для всех измеряемых и воспроизводимых величин от изменения температуры окружающей среды от нормальных условий в диапазоне рабочих температур, доля основной погрешности	0,5
* Без учета погрешности температуры холодного спая.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - глубина - ширина	119 140 определяется количеством модулей, 30 – ширина одного модуля
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 20,4 до 26,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - рабочие условия - нормальные условия - относительная влажность воздуха при +35 °С без конденсации влаги, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Примечание – масса и потребляемая мощность определяются конкретным проектом (зависят от количества модулей).	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер программируемый логический «ВЕКОНТ», укомплектованный модулями в соответствии с заказом	«ВЕКОНТ»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВСУР.421455.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 руководства по эксплуатации контроллера.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым логическим «ВЕКОНТ»

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

ТУ 28.99.39-001-47570130-2017 Контроллер программируемый логический «ВЕКОНТ». Технические условия

