

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных Яровит 3Д30

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных Яровит 3Д30 (далее контроллеры) предназначены для измерений силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на преобразовании аналоговых сигналов в цифровые коды для последующей обработки и передачи по каналам связи.

Устройство сбора и передачи данных Яровит 3Д30 представляет собой модульный программируемый контроллер, обеспечивающий измерение и обработку с помощью АЦП (аналогово-цифровых преобразователей) аналоговых сигналов постоянного тока. Плата дискретного ввода обеспечивает прием дискретных входных сигналов типа «сухой контакт» и «потенциальный вход». Плата интерфейсов RS232C/485C позволяет принимать информацию в цифровом коде. Входные каналы имеют гальваническую развязку.

Контроллер выполняет функции измерения и обработки входных сигналов с объекта наблюдения с выдачей информации в локальную вычислительную сеть, через высокоскоростной, равноранговый канал связи - ETHERNET 10/100 Мбит или по промышленным протоколам FTP, SSH, MODBUS, OPC UA, TCP/IP. Визуализация накопленной и обработанной информации, контроль и регистрация нормальных и аварийных режимов электропотребления осуществляется с использованием персонального компьютера (ПК).

Конструктивно контроллер выполнен в пластиковом или металлическом корпусе, в котором размещены электронные модули для приема данных от измерительных каналов (аналоговых, дискретных и цифровых) и передачи цифровых сигналов.

Питание контроллера осуществляется от источника постоянного тока 5 В ± 20%, 2А. Для обеспечения работоспособности при аварийном отключении питающей сети контроллер оснащен аккумуляторной батареей.

Внешний вид устройства сбора и передачи данных Яровит 3Д30 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид устройства сбора и передачи данных Яровит 3Д30

Пломба производителя наносится в виде наклейки на боковую панель контроллера.

Структура условного обозначения изделия устройств сбора и передачи данных Яровит 3Д30

Устройство сбора и передачи данных Яровит модели 3Д30 модификации X.X.X.X.X.X.XX.XXX.XXX	
П- пластмассовый корпус М- металлический корпус	ПЗУ, мБайт
количество аналоговых сигналов	ОЗУ, мБайт
количество дискретных сигналов (счетчика импульсов и входов общего назначения)	сокращенное наименование процессора
0- нет резервного питания 1- аккумулятор (, 2- ионистор	количество входов счётчика импульсов для подключения устройств с импульсным выходом
	количество интерфейсов RS-485
	количество интерфейсов RS-232

Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров состоит из встроенного программного обеспечения (ВПО) и прикладной программы для ПК. Программа ВПО записывается в энергонезависимую память программ микроконтроллера на этапе производства контроллеров и не может быть изменена через внешние порты. Доступ к ВПО не возможен без удаления пломбы поверителя и разборки корпуса прибора.

ВПО является встроенным и выполняет функции управления режимами работы прибора. Результаты измерений и расчетов могут индицироваться на дисплее компьютера. Прибор оснащен аналоговыми и цифровыми выходами для подключения внешних устройств.

Программирование сервисных и интерфейсных функций осуществляется с помощью программного обеспечения Андромеда через встроенный разъем USB 2.0. Прикладная программа не содержит метрологически значимых частей.

Идентификационные данные ВПО контроллера представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	mtd0 - mtd 6	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v. x*	
Цифровой идентификатор ПО	mtd0	07305afeca13651dbce8b9797af7e760
	mtd1	35d784ec0e48aed58a40e651b1cd29cf
	mtd2	7dbcd8cccdde4333121e4e9b9074610
	mtd3	09a1d434dbd7197e7c3af8a7c28ca38b
	mtd4	09a1d434dbd7197e7c3af8a7c28ca38b
	mtd5	67ab79fc6f5082d01992bdd5a7bb2e7f
	mtd6	fa46507820a5d546d8185c434f2ee92
Другие идентификационные данные, если имеются: Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5	
где x - ≥ 09		

Уровень защиты программного обеспечения устройства сбора и передачи данных Яровит 3Д30 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических и технических характеристик приборов.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Количество входных аналоговых сигналов	2
Количество входных дискретных сигналов	4
Диапазоны измерений входных сигналов постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений постоянного тока, %	±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности суточного хода внутренних часов, с/сут, не более	±5
Вид входных дискретных сигналов: · сухой контакт · потенциальный вход - длительность, мс, не менее · скважность, мс, не менее	3,3 В, 100 мкА 1 1
Частота сканирования аналоговых и дискретных сигналов, Гц	100 - 10000
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Время работы от источника бесперебойного питания, мин, не менее	30
Защита от несанкционированного доступа	Пароль доступа и аппаратная блокировка
Средняя наработка на отказ, час	120000
Срок службы, лет, не менее	20
Габариты (длина, высота, глубина), мм, не более	167x99x69
Масса, кг, не более	1,5

Рабочие условия применения контроллера:

- температура окружающего воздуха, ⁰С от минус 40 до плюс 70;
- относительная влажность, при температуре 30⁰ С, % до 95;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 107 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик прибора и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- Устройство сбора и передачи данных Яровит 3Д30 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации 31330.14.01 РЭ 1 шт.;
- Методика поверки 31330.07.01 МП 1 шт.;
- Индивидуальная упаковка 1 шт.;
- Комплект кабелей (По требованию заказчика) 1 комплект.

Поверка

осуществляется по документу 31330.07.01 МП «Устройств сбора и передачи данных Яровит 3Д30. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в апреле 2016 г.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке и в виде наклейки на боковую панель контроллера.

Эталоны применяемые при поверке: генератор сигналов специальной формы AFG-73051 (реестр № 53065-13); радиочасы МИР РЧ-01 (реестр № 27008-04); калибратор программируемый П320 (реестр №7493-79).

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в Руководстве по эксплуатации 31330.14.01 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных Яровит 3Д30

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

ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А».

ТУ 4040-003-45116177-2015 «Устройство сбора и передачи данных Яровит 3Д30. Технические условия»

Изготовитель

ООО «Яровит»

Адрес: 111399, Россия, г. Москва, ул. Мартеновская, дом 5, помещение 1, комната 3, ИНН7720302671

Тел./факс: (495) 721-25-50

Адрес электронной почты: info@yarovit.su

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии и.м. Д.И. Менделеева»,

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Адрес в интернете: www.vniim.ru

Адрес электронной почты: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«_____» _____ 2016 г.