



# САТЕЛЛИТ – Р

Программируемый  
логический контроллер

Технические характеристики

## Оглавление

Модуль процессорный (CPU) .....	2
Модуль питания .....	3
Модули дискретного ввода (16DI, 32DI) .....	4
Модули аналогового ввода (8AI, 16AI, 32AI) .....	5
Модули дискретного вывода (16DO, 32DO) .....	7
Модуль комбинированный дискретный (16DI/16DO).....	8
Модуль комбинированный аналоговый (4АО/8AI).....	10
Блок шины .....	12
Блок оконечный.....	12
Блок-стопор .....	12

## Модуль процессорный (CPU)

Операционная система	SatRLT.OS
Среда программирования	Программный пакет Epsilon LD (1.4.25.4768) (языки стандарта ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016)
Тип микропроцессора	STM32F746IGT6 (ядро ARM Cortex-M7)
Тактовая частота	216 МГц
Системная память	FLASH: 1 Мбайт (встроенная в ARM) SRAM: 320 Кбайт (встроенная в ARM) FLASH Disk: microSD до 32 Гбайт SDRAM: 32 Мбайт FRAM: 16 Кбайт FLASH serial: 32 Мбайт
RTC - часы реального времени	Энергонезависимые (Год, месяц, день, час, минута, секунда, миллисекунда)
Поддержка RTC	Литиевая батарея 3V (съёмная)
Последовательный порт 1	«S1»: RS232/RS485 до 115,2 кбит/с (RS485 гальваническая развязка 1500 В)
Последовательный порт 2	«S2»: RS232/RS485 до 115,2 кбит/с (RS485 гальваническая развязка 1500 В)
Порт Ethernet 1.1	«ETH1.1»: 10/100 Мбит/с
Порт Ethernet 1.2	«ETH1.2»: 10/100 Мбит/с
Порт Ethernet 2	«ETH2»: 10/100 Мбит/с
Порт USB	«USB»: USB device port, Type micro B
Типы протоколов	ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 Modbus RTU, Modbus TCP SNTP, FTP, Telnet, MDLC, NMEA 0183
Индикация	Светодиодная диагностика работы блока, контроллера, портов и прикладной программы
Рабочее напряжение	= 24 В (от блока шасси – 2 входа)
Потребляемая мощность	Не более 6,0 Вт (по цепи = 24 В)
Высота над уровнем моря	от - 400 м до + 4000 м
Относительная влажность	от 5% до 95% при 50 °С (без конденсата)
Рабочая температура	от -40°С до +70°С
Температура хранения	от -55°С до +85°С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 180 x 145 мм
Вес	не более 0,5 кг

## Модуль питания

Входное напряжение	Номинал. =24 В. Допустим. = 19...30 В для БП (P01) на 24VDC Номинал. 220 В/ 50Гц. Допустим. 85...264 В, 50 Гц для БП (P02) на 220VAC
Суммарная выходная мощность	75 Вт для БП (P01) на 24VDC 60 Вт для БП (P02) на 220VAC
Выходное напряжение	U <sub>осн.</sub> = 24 ± 0,25 В U <sub>рез.</sub> = 24 ± 0,25 В
Выходной ток	I <sub>нагр.</sub> ≤3 А (суммарный)
КПД	Не менее 85 %
Индикация	Состояние наличия напряжения, инициализации, ошибки
Защита по входу	Защита от перенапряжения, самовосстанавливающийся предохранитель
Защита по выходу	Защита от перегрузок и коротких замыканий, автоматическое восстановление выходного напряжения
Тип микропроцессора	STM32F411VCT6 (ядро ARM Cortex-M4)
Тактовая частота	100 МГц
Системная память	FLASH: 256 Кбайт (встроенная в ARM) SRAM: 128 Кбайт (встроенная в ARM)
Измеряемые параметры	Выходной ток, выходное напряжения
Коррекция выходной мощности	Есть (на уровне ПО микропроцессора)
Горячая замена в режиме резервирования	Есть
Гальваническая развязка	для БП 24VDC: Вход-корпус: =1600 В, вход-выход: =2250 В для БП 220VAC: Вход-корпус: 1500 В, вход-выход: 1500 В
Потребляемая мощность	Не более 6,0 Вт (собственная)
Высота над уровнем моря	от - 400 м до + 4000 м
Относительная влажность	от 5% до 95% при 50 °С (без конденсата)
Рабочая температура	от -40 °С до +70 °С
Температура хранения	от -55 °С до +85 °С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 180 x 145 мм
Вес	не более 1,0 кг

## Модули дискретного ввода (16DI, 32DI)

Количество входов	16 каналов дискретного входа (16 ТС: субблок ВДС-16) 32 канала дискретного входа (32 ТС: субблок ВДС-32)
Тип входа	Постоянное напряжение (DC) «Сухой» контакт» (при внешнем блоке питания) 16, 32 входа с общим плюсом, с общим минусом
Длительность регистрируемых импульсов	Не менее 1 мс
Привязка ко времени	С дискретностью 1 мс
Диапазон входных напряжений	Пост.: «ВКЛ» +9...+ 30 В, -9...-30 В; «ВЫКЛ» -3...+3 В
Входное напряжение	Макс. $\pm 40$ В DC (относительно общей точки)
Номинальный входной ток (при Uцепи=24В)	3 мА
Входная частота в режиме счетчика (доп. опция)	0-500 Гц, минимальная длительность импульса 1мсек
Фильтр на входе	Есть, настраивается при конфигурации ПО
Операционная система	SatRLT.OS
Микропроцессор	STM32F411VCT6 (ядро ARM Cortex-M4)
Тактовая частота	100 МГц
Системная память	FLASH: 256 Кбайт (встроенная в ARM) SRAM: 128 Кбайт (встроенная в ARM)
Замена субблока	Установка, замена субблока без выключения питания – «горячая» замена.
Гальваническая развязка	2,5 кВ между входом и системной шиной
Подключение	Разъемный клеммник самозажимной (20/36 конт.) Сечение подключаемого провода до 2,5мм <sup>2</sup>
Индикация	Светодиодная диагностика работы, состояние входных сигналов
Рабочее напряжение	= 24 В (от блока шасси – 2 входа)
Потребляемая мощность	Не более 2,0 Вт (по цепи = 24 В) Не более 3 Вт по цепи питания датчиков =24 В от внеш. БП (при 32-х включенных ТС)
Высота над уровнем моря	от - 400 м до + 4000 м
Относительная влажность	от 5% до 95% при 50 °С (без конденсата)
Рабочая температура	от -40°С до +70°С
Температура хранения	от -55°С до +85°С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 180 x 145 мм
Вес	не более 0,5 кг

## Модули аналогового ввода (8AI, 16AI, 32AI)

Количество входов	8 каналов аналогового входа (8 ТИ: субблок ВТИ-8) 16 каналов аналогового входа (16 ТИ: субблок ВТИ-16) 32 канала аналогового входа (32 ТИ: субблок ВТИ-32)
Тип входа	$\pm 20 \text{ mA}$ , $\pm 10 \text{ V}$ (исп. -01)
Разрешающая способность АЦП	24 бит
Диапазон измерения в составе системы	16 бит (с учетом знака)
Погрешность канала ТИ	0,05 % от полной шкалы
Время измерения канала ТИ	10 мс
Входное сопротивление канала ТИ	$R_{вх} < 400 \text{ Ом}$ при входном сигнале по току $R_{вх} = 1 \text{ МОм}$ при входном сигнале по напряжению
Подавление перекрестной помехи ТИ	Не менее 80 дБ между любой парой входов
Температурная стабильность ТИ	25 ppm/°C
Фильтрация ТИ	Подавление синфазного сигнала не менее 60 дБ
Усреднение ТИ	Настраиваемое количество выборок АЦП: 8,16,32,64,128,256,512
Индивидуальная калибровка каждого канала ТИ	Есть (коэффициенты калибровки хранятся в энергонезависимой памяти субблока)
Операционная система	SatRLT.OS
Микропроцессор	STM32F411VCT6 (ядро ARM Cortex-M4)
Тактовая частота	100 МГц
Системная память	FLASH: 256 Кбайт (встроенная в ARM) SRAM: 128 Кбайт (встроенная в ARM)
Замена субблока	Установка, замена субблока без выключения питания – «горячая» замена.
Гальваническая развязка	2,5 кВ между входом и системной шиной
Подключение	Разъемный клеммник самозажимной (20/36 конт.) Сечение подключаемого провода до 2,5мм <sup>2</sup>
Индикация	Светодиодная диагностика работы, состояние входных сигналов

Рабочее напряжение	= 24 В (от блока шасси – 2 входа)
Потребляемая мощность	Не более 2,0 Вт (по цепи = 24 В)
Высота над уровнем моря	от - 400 м до + 4000 м
Относительная влажность	от 5% до 95% при 50 °С (без конденсата)
Рабочая температура	от -40°С до +70°С
Температура хранения	от -55°С до +85°С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 180 x 145 мм
Вес	не более 0,5 кг

## Модули дискретного вывода (16DO, 32DO)

Количество выходов	16 каналов дискретного выхода (16 ТУ: субблок ВТУ-16) 32 канала дискретного выхода (32 ТУ: субблок ВТУ-32)
Тип выхода	Транзисторные ключи (FET-транзистор «открытый сток») 16, 32 выхода с общим плюсом
Выходное напряжение	24 В пост. напряжения (от внешнего источника питания ИП). Максимальное допустимое 30 В пост. напряжения
Коммутируемая мощность	до 2,5 ВА при напряжении 24 В пост. напряжения
Контроль выхода	Контролируется состояние выходов транзисторных ключей
Частота изменения состояния выхода	Макс. 1 Гц
Операционная система	SatRLT.OS
Микропроцессор	STM32F411VCT6 (ядро ARM Cortex-M4)
Тактовая частота	100 МГц
Системная память	FLASH: 256 Кбайт (встроенная в ARM) SRAM: 128 Кбайт (встроенная в ARM)
Замена субблока	Установка, замена субблока без выключения питания – «горячая» замена. При «горячей» замене состояние выходов отключено
Гальваническая развязка	2,5 кВ между входом и системной шиной
Подключение	Разъемный клеммник самозажимной (20/36 конт.) Сечение подключаемого провода до 2,5мм <sup>2</sup>
Индикация	Светодиодная диагностика работы, состояние выходных сигналов
Рабочее напряжение	= 24 В (от блока шасси – 2 входа)
Потребляемая мощность	Не более 2,0 Вт (по цепи = 24 В)
Высота над уровнем моря	от - 400 м до + 4000 м
Относительная влажность	от 5% до 95% при 50 °С (без конденсата)
Рабочая температура	от -40°С до +70°С
Температура хранения	от -55°С до +85°С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 180 x 145 мм
Вес	не более 0,5 кг

## Модуль комбинированный дискретный (16DI/16DO)

Количество входов/выходов	16 каналов дискретного входа (16 ТС) 16 каналов дискретного выхода (16 ТУ)
Тип входа ТС	Постоянное напряжение (DC) «Сухой» контакт» (при внешнем блоке питания) 16 входов с общим плюсом, с общим минусом для исп.-01
Длительность регистрируемых импульсов ТС	Не менее 1 мс
Привязка ко времени ТС	С дискретностью 1 мс
Диапазон входных напряжений ТС	Пост.: «ВКЛ» +9...+ 30 В, -9...-30 В; «ВЫКЛ» - 3...+3 В
Входное напряжение ТС	Макс. $\pm 40$ В DC (относительно общей точки)
Номинальный входной ток (при $U_{цепи}=24В$ ) ТС	3 мА
Входная частота в режиме счетчика (доп. опция) ТС	0-500 Гц, минимальная длительность импульса 1мсек
Фильтр на входе ТС	Есть, настраивается при конфигурации ПО
Тип выхода ТУ	Транзисторные ключи (FET-транзистор «открытый сток») 16 выходов с общим плюсом
Выходное напряжение ТУ	24 В пост. напряжения (от внешнего источника питания ИП). Максимальное допустимое 30 В пост. напряжения
Коммутируемая мощность ТУ	до 2,5 ВА при напряжении 24 В пост. напряжения
Контроль выхода ТУ	Контролируется состояние выходов транзисторных ключей
Частота изменения состояния выхода ТУ	Макс. 1 Гц
Операционная система	SatRLT.OS
Микропроцессор	STM32F411VCT6 (ядро ARM Cortex-M4)
Тактовая частота	100 МГц
Системная память	FLASH: 256 Кбайт (встроенная в ARM) SRAM: 128 Кбайт (встроенная в ARM)
Замена субблока	Установка, замена субблока без выключения питания – «горячая» замена.
Гальваническая развязка	2,5 кВ между входом-выходом и системной шиной
Подключение	Разъемный клеммник самозажимной 36 конт. Сечение подключаемого провода до 2,5мм <sup>2</sup>

Индикация	Светодиодная диагностика работы, состояние входных сигналов
Рабочее напряжение	= 24 В (от блока шасси – 2 входа)
Потребляемая мощность	Не более 2,0 Вт (по цепи = 24 В) Не более 3 Вт по цепи питания датчиков =24 В от внеш. БП (при 16-ти включенных ТС)
Высота над уровнем моря	от - 400 м до + 4000 м
Относительная влажность	от 5% до 95% при 50 °С (без конденсата)
Рабочая температура	от -40°С до +70°С
Температура хранения	от -55°С до +85°С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 180 x 145 мм
Вес	не более 0,5 кг

## Модуль комбинированный аналоговый (4АО/8АІ)

Количество выходов/входов	4 канала аналогового выхода (4 ТР) 8 каналов аналогового входа (8 ТИ)
Тип выхода/входа	4 изолированных выхода ТР: 0...20 мА и 0...10 В 8 изолированных входов ТИ: ±20 мА 8 изолированных входов ТИ: ±10 В (исп.-01)
Разрешающая способность ЦАП	16 бит
Разрешающая способность АЦП	16 бит
Погрешность канала ТР	0,1 % от полной шкалы
Погрешность канала ТИ	0,05 % от полной шкалы
Время установки канала ТР	Не более 10 мс (1 канал), не более 40 мс (4 канала)
Время измерения канала ТИ	10 мс
Максимально допустимые режимы по выходу ТР	По выходу U: I <sub>макс</sub> не более 23 мА при к.з. По выходу I: U <sub>макс</sub> не более 15 В без нагрузки
Сопротивление нагрузки канала ТР	По выходу U: R <sub>нагрузки</sub> не менее 1 кОм, C <sub>нагрузки</sub> < не более 1 мкФ По выходу I: R <sub>нагрузки</sub> не более 500 Ом (со встроенным БП)
Входное сопротивление канала ТИ	R <sub>вх</sub> < 400 Ом при входном сигнале по току R <sub>вх</sub> 1 МОм при входном сигнале по напряжению
Подавление перекрестной помехи ТР	Не менее 50 дБ между любой парой выходов
Подавление перекрестной помехи ТИ	Не менее 80 дБ между любой парой входов
Температурная стабильность ТР/ТИ	30 ppm/°C / 25 ppm/°C
Фильтрация ТИ	Подавление синфазного сигнала не менее 60 дБ
Усреднение ТИ	Настраиваемое количество выборок АЦП: 8,16,32,64,128,256,512
Индивидуальная калибровка каждого канала ТИ, ТР	Есть (коэффициенты калибровки хранятся в энергонезависимой памяти субблока)
Тип микропроцессора	STM32F411VCT6 (ядро ARM Cortex-M4)
Тактовая частота	100 МГц
Системная память	FLASH: 256 Кбайт (встроенная в ARM) SRAM: 128 Кбайт (встроенная в ARM)
Замена субблока	Установка, замена модуля без выключения питания – «горячая» замена

Подключение	Разъемный клеммник 36 контактов, провод до 2,5 мм
Гальваническая развязка	2,5 кВ между выходом и системной шиной
Индикация	Светодиодная диагностика работы, состояние входных/выходных сигналов
Рабочее напряжение	= 24 В (от блока шасси – 2 входа)
Потребляемая мощность	Не более 2,0 Вт (по цепи = 24 В)
Высота над уровнем моря	от - 400 м до + 4000 м
Относительная влажность	от 5% до 95% при 50 °С (без конденсата)
Рабочая температура	от -40°С до +70°С
Температура хранения	от -55°С до +85°С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 180 x 145 мм
Вес	не более 0,5 кг

## Блок шины

Индикация	отсутствует
Рабочее напряжение	пассивное устройство
Потребляемая мощность	пассивное устройство
Высота над уровнем моря	от - 400 м до + 4000 м
Относительная влажность	от 5% до 95% при 50 °С (без конденсата)
Рабочая температура	от -40°С до +70°С
Температура хранения	от -55°С до +85°С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 108 x 19 мм
Вес	не более 0,1 кг

## Блок оконечный

Рабочее напряжение *	= 24 В
Потребляемая мощность	Пассивный блок
Высота над уровнем моря	от - 400 м до + 4000 м
Относительная влажность	от 5% до 95% при 50 °С (без конденсата)
Рабочая температура	от -40°С до +70°С
Температура хранения	от -55°С до +85°С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 130 x 43 мм
Вес	не более 0,1 кг

\* - Блок оконечный может быть использован для подключения к контроллеру питания =24VDC от внешнего источника питания. Данное подключение позволяет использовать контроллер без модулей питания контроллера типа БП.

## Блок-стопор

Рабочая температура	от -40°С до +70°С
Температура хранения	от -55°С до +85°С
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 130 x 43 мм
Вес	не более 0,1 кг

Блок-стопор предназначен для механической фиксации блоков/субблоков в крейте контроллера. Для данного блока установка блока шины БШ не требуется.

---

### ООО "РусАвтоматизация"

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507  
тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57  
[info@rusautomation.ru](mailto:info@rusautomation.ru); [rusавтоматизация.рф](http://rusавтоматизация.рф); [www.rusautomation.ru](http://www.rusautomation.ru)