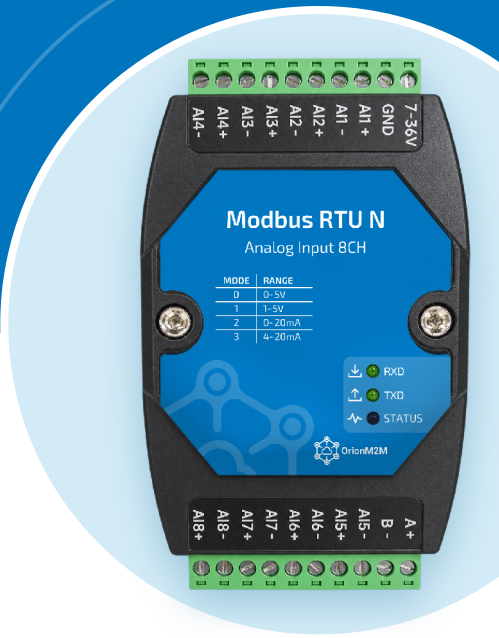
OrionM2M

ПРОМЫШЛЕННЫЕ МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА

Modbus RTU N

8 DI + 8 DO · 8 AI · 8 AO · RS-485 Modbus RTU · DC 7…36 В



01 ОСОБЕННОСТИ

- 8 DI + 8 DO, 8 AI или 8 AO в одинаковом корпусе
- RS-485 Modbus RTU: адрес 1…255, до 256 000 бит/с
- Питание DC 7…36 В, развязка питания и RS-485
- Предохранитель, TVS и защита от переполюсовки
- AI: 12 бит, ток или напряжение в каждом канале
- DO до 500 мА: повтор DI и импульсный режим

ПРИМЕНЕНИЕ

- Сигналы состояния и аварий в BMS
- Клапаны, заслонки, задание ПЧ
- Датчики 4–20 мА и 0–10 В
- Расширение входов-выходов по RS-485

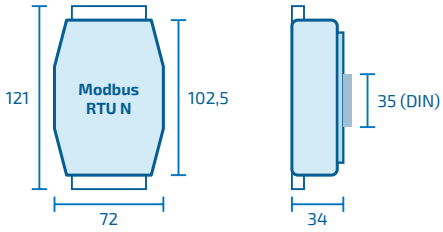
02 ОБЩИЕ

Питание	**DC 7…36** В
Развязка RS-485 и питания	**гальваническая**
Развязка каналов DI/DO · AI/AO	**оптронная · магнитная**
Предохранитель	**самовосстанавливающийся**
Защита	**TVS · от переполюсовки**
Индикация	**RXD · TXD · STATUS**
Индикация каналов у DI/DO	**16** светодиодов
Монтаж	**DIN-рейка 35 мм** в ряд

03 СВЯЗЬ

Интерфейс · протокол	**RS-485 · Modbus RTU** ведомый
Скорость обмена	**4800…256 000** бит/с
Заводские настройки	**9600, 8N1** · адрес 1
Чётность	**нет · чётность · нечётность**
Адрес · широковещательный	**1…255 · 0**
Коды функций DI/DO	**01 02 03 05 06 0F 10** hex
Коды функций AI · AO	**03 04 06 10 · 03 06 10** hex
Терминатор линии	**120** Ом, внешний

04 ГАБАРИТЫ И МОНТАЖ



- Корпус у всех исполнений одинаковый: 72 × 121 × 34 мм с клеммами, без клемм — высота 102,5 мм.
- Защёлка на DIN-рейку 35 мм; модули ставятся в ряд вплотную.
- Питание — на верхнем клеммнике, RS-485 — на нижнем; сигнальные клеммы — на обоих.
- Адрес и скорость задаются командой Modbus — переключателей на корпусе нет.

05 ИСПОЛНЕНИЯ

Параметр	8 DI + 8 DO	8 AI · 5 В	8 AI · 10 В	8 AO · ток	8 AO · 10 В
SKU	**RTU-N-8DIO**	**RTU-N-8AI**	**RTU-N-8AI-10**	**RTU-N-8AO-I**	**RTU-N-8AO-U**
Сигнал	DI 5…36 В · DO 5…36 В	0–5 / 1–5 В, 0–20 / 4–20 мА	0–10 / 2–10 В, 0–20 / 4–20 мА	0–20 мА	0–10 В
Тип входа / выхода	DI: сухой контакт, NPN, PNP DO: открытый сток	дифференциальный или несимметричный	дифференциальный или несимметричный	токовый	по напряжению
Нагрузка выхода	DO ≤ 500 мА на канал	—	—	20 мА на 500 Ом при питании ≥ 14 В	≤ 100 мА на канал
Разрешение · точность	—	12 бит · ≤ 3 %	12 бит · ≤ 3 %	12 бит (1 мкА) · ±0,03 мА	12 бит (1 мВ) · ±0,01 В
Диапазон по умолчанию	—	0–20 мА	0–10 В	—	—
Частота обновления · шунт	—	25 Гц · 249 Ом	25 Гц · 499 Ом	—	—

Modbus RTU N

ЗАКАЗ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, РЕГИСТРЫ MODBUS

06 ЗАКАЗ

SKU	ОПИСАНИЕ
RTU-N-8DIO	Модуль дискретных входов и выходов: 8 DI 5…36 В (сухой контакт, NPN, PNP), 8 DO с открытым стоком до 500 мА
RTU-N-8AI	Модуль аналоговых входов: 8 AI, 0–5 / 1–5 В и 0–20 / 4–20 мА, 12 бит
RTU-N-8AI-10	То же, исполнение 10 В: 0–10 / 2–10 В и 0–20 / 4–20 мА
RTU-N-8AO-I	Модуль аналоговых выходов: 8 AO, ток 0–20 мА, 12 бит
RTU-N-8AO-U	То же, исполнение по напряжению: 8 AO, 0–10 В

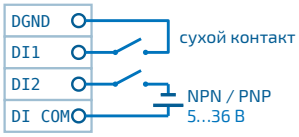
AI: ток или напряжение выбирается в каждом канале перемычкой внутри корпуса и регистром диапазона; с завода у RTU-N-8AI — ток (перемычки стоят), у RTU-N-8AI-10 — напряжение (перемычки сняты); шкала напряжения 5 или 10 В — исполнением модуля. AO: ток или напряжение — исполнением модуля.
Комплект поставки: модуль, паспорт, упаковка. **Гарантия:** 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

07 КЛЕММЫ

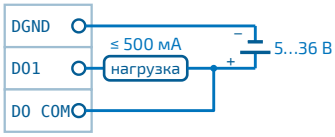
DI/DO RTU-N-8DIO	верх	7~36V	GND	NC	DGND	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	DI COM
	низ	485 A+	485 B–	EARTH	DGND	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8	DO COM
AI RTU-N-8AI · RTU-N-8AI-10	верх	7~36V		GND	AI1+	AI1–	AI2+	AI2–	AI3+	AI3–	AI4+	AI4–		
	низ	A+		B–	AI5–	AI5+	AI6–	AI6+	AI7–	AI7+	AI8–	AI8+		
AO RTU-N-8AO-I · RTU-N-8AO-U	верх	7~36V		GND	AO1	AGND	AO2	AGND	AO3	AGND	AO4	AGND		
	низ	A+		B–	AGND	AO5	AGND	AO6	AGND	AO7	AGND	AO8		

питание · RS-485 · сигналы

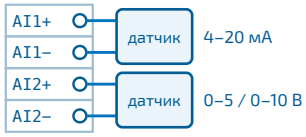
08 ПОДКЛЮЧЕНИЕ



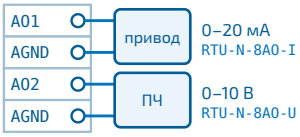
Дискретные входы (DI)



Дискретные выходы (DO)



Аналоговые входы (AI)



Аналоговые выходы (AO)

- DI: сухой контакт — между DIx и DGND, DI COM не подключают; NPN — DI COM на «+» источника, PNP — на «–».
- DO: нагрузка — между DOx и «+» источника; DO COM — на «+», «–» источника — на DGND.
- AI: датчики с разными источниками питания соединяют общей землёй; при несимметричном подключении AIx– — на землю.
- AO: нагрузка — между AOx и AGND; у RTU-N-8AO-U ток канала — до 100 мА.

09 РЕГИСТРЫ MODBUS

DI/DO

АДРЕС	СОДЕРЖИМОЕ	FC
0000–0007	DO1…DO8 (coils): FF00 = вкл., 0000 = выкл., 5500 = перекл.	01 05 0F
00FF	все DO сразу: FF00 / 0000 / 5500	05
0200–0207	DO: вкл. на N × 100 мс (flash on)	05
0400–0407	DO: импульс выкл., N × 100 мс (flash off)	05
0000–0007	DI1…DI8 (discrete inputs)	02
1000–1007	режим DO1…DO8: 0 — по командам 1 — повтор DI (команды не действуют) 2 — переключение по импульсу DI 3 — переключение по изменению DI	03 06 10

AI

АДРЕС	СОДЕРЖИМОЕ	FC
0000–0007	AI1…AI8 (input registers): мВ, мкА или код АЦП	04
1000–1007	диапазон канала: 0 — 0–5 В (8AI-10: 0–10 В) 1 — 1–5 В (8AI-10: 2–10 В) 2 — 0–20 мА 3 — 4–20 мА 4 — код АЦП 0–4096	03 06 10

ВСЕ МОДУЛИ — НАСТРОЙКА

АДРЕС	СОДЕРЖИМОЕ	FC
2000	скорость (мл. байт) и чётность (ст. байт)	03 06
4000	адрес устройства 1…255	03 06
8000	версия ПО (только чтение)	03

AO

АДРЕС	СОДЕРЖИМОЕ	FC
0000–0007	AO1…AO8: мкА (8AO-I) или мВ (8AO-U)	03 06 10

- Адреса, значения и коды функций (FC) — hex; N — записанное значение, до 7FFF.

10 ВВОД В РАБОТУ

Питание	DC 7…36 В — на клеммы 7~36V и GND; у RTU-N-8AO-I для 20 мА на нагрузке 500 Ом — питание не ниже 14 В.
RS-485	A+ — к линии A, B– — к линии B, терминаторы 120 Ом — на обоих концах линии, экран — на EARTH (только у RTU-N-8DIO). Заводские настройки: 9600 бит/с, 8N1, адрес 1.
Адрес и скорость	Регистр 4000 — адрес, регистр 2000 — скорость и чётность; запись функцией 06. Команда на адрес 0 — широковещательная.
Каналы	AI: ток или напряжение — перемычкой внутри корпуса, диапазон — регистрами 1000–1007; DO: режим — регистрами 1000–1007.