

Общество с ограниченной ответственностью
«Торговый дом «СЕРЕБРУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ТД «СЕРЕБРУМ»

Т.Ю. Муравьева

КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ
NEURO 3G CEREBRUM

Руководство по эксплуатации

САМД.425000.003РЭ

Содержание

1	Описание Модуля и его работа	4
2	Конструкция Модуля	8
3	Использование по назначению	11
4	Техническое обслуживание	11
5	Транспортирование и хранение	12
6	Гарантийные обязательства.....	13

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – Руководство) предназначено для ознакомления с устройством, работой и правилами эксплуатации серийно выпускаемого коммуникационного модуля NEURO 3G CEREBRUM САМД.425000.003 (далее – Модуля).

Руководство содержит технические данные и описание принципа действия.

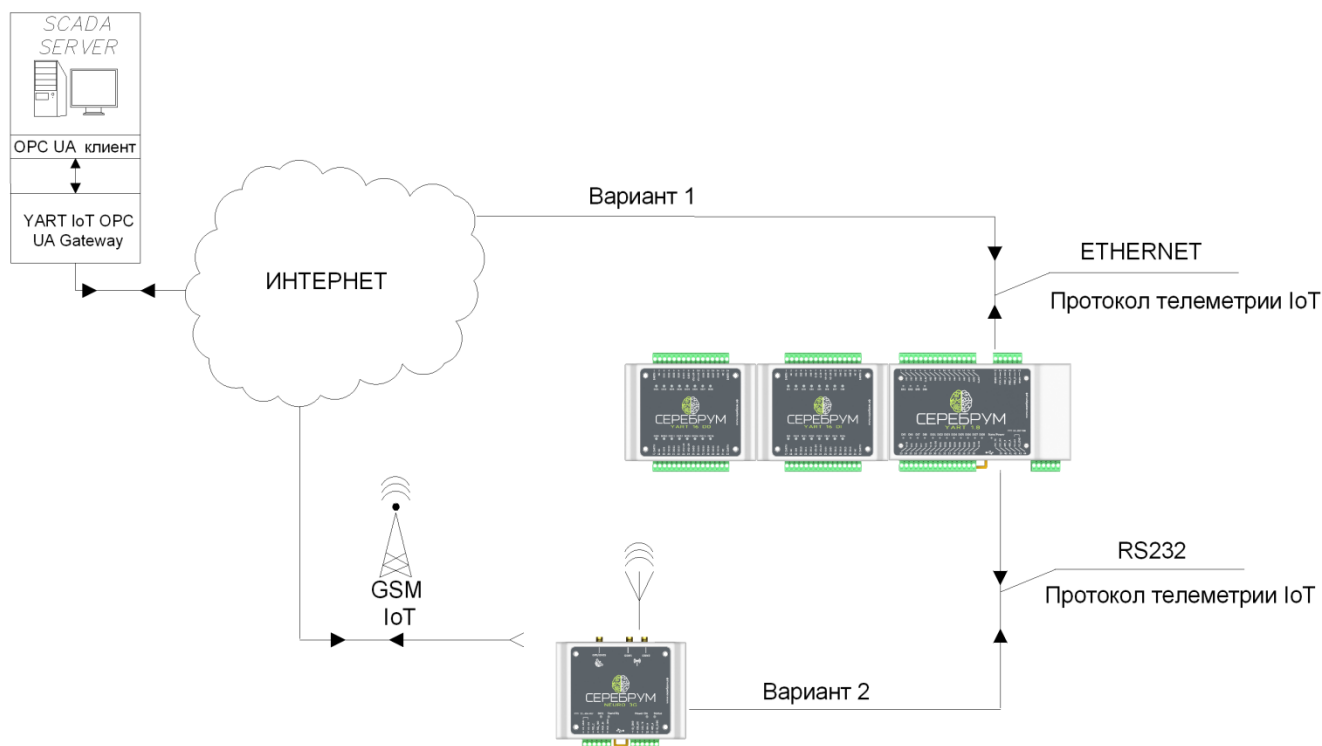
Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение схемных и конструктивных изменений в Модуль, не ухудшающих его параметров.

1 Описание Модуля и его работа


Рисунок 1 – Внешний вид коммуникационного модуля

1.1 Назначение Модуля

Модуль предназначен для расширения коммуникационных возможностей ПЛК YART 1.8 СЕРЕБРУМ, организации обмена данными контроллеров с сервером диспетчеризации:


Рисунок 2

Модуль может быть подключен к большинству серийно выпускаемых программируемых контроллеров, счетчиков энергоресурсов и персональным компьютерам.

Особенности Модуля:

- Высокая скорость передачи данных HSPA (до 14.4 Мбит/с из сети на модуль, до 5,76 Мбит/с из модуля в сеть)
- in-band модем (e-call)
- Диапазон частот:
 - GSM-GPRS 850/900/1800/1900 МГц
- Излучаемая мощность:
 - Class 4 (2 Вт EGSM900)
 - Class 1 (1 Вт DCS1800)
 - 0.25 Вт UMTS 900/2100
- AT Команды (GSM 07.07, 07.05, SIMCOM)
- Кодеки Half Rate (ETS 06.20), Full Rate (ETS 06.10), Enhanced Full Rate (ETS 06.50 / 06.60 / 06.80), AMR(WCDMA), AMR+QCP (GSM)
- Передача данных:
 - GPRS Class 12
 - EDGE DTM (simple class A), multi-slot class 12
 - HSDPA+: 14 Мбит/с входящая, 5.76 Мбит/с исходящая
 - CSD до 64 Кбит/сек
 - Встроенный TCP/IP протокол с поддержкой IPv4, IPv6 и FTP/SFTP/HTTP/HTTPS/SMTP/POP3
- Навигационные функции:
 - GPS
 - ГЛОНАСС
 - A-GPS

- Cell Location (определение координат по базовым станциям)
- **Дополнительные функции:**
 - Функции работы с SIM картой SIM Application Toolkit
 - Часы реального времени
 - Jamming Detection - функция обнаружения факта глушения сигнала
 - FOTA - возможность обновления прошивки "по воздуху"
 - Возможность привязать регистрацию в сети к конкретной базовой станции
 - Декодирование и генерация DTMF и одночастотных тонов
- **Аппаратные ресурсы:**
 - три последовательных порта – RS232, RS485,USB;
 - дискретный выход – твердотельное реле;
 - разнесенные антенны GSM;
- поддержка объектно-ориентированного языка программирования LUA
- память программ доступная пользователю 60 МБ
- оперативная память доступная пользователю 3 МБ

1.2 Комплектность

Комплектность Модуля приведена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование изделия (составной части, документа)	Обозначение конструкторского документа	Кол- во, шт.	Примечание
Коммуникационный модуль NEURO 3G CEREBRUM	САМД.425000.003	1	
Руководство по эксплуатации	САМД.425000.003РЭ	1	Не поставляется. Доступно в электронном виде на сайте производителя

1.3 Условия эксплуатации

1.3.1 Модуль предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- рабочая среда воздух;
- диапазон рабочих температур окружающей среды от минус 30 до 40 °С;
- верхний предел относительной влажности 80 % при 35 °С и более
низких температурах без
конденсации влаги;

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96 IP20;
- вибрация амплитуда не более 0,1 мм с частотой не более 25 Гц;
- допустимая степень загрязнения 1 по ГОСТ Р 51841-2001 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений).

Модуль предназначен для эксплуатации только в закрытых взрывобезопасных помещениях или шкафах электрооборудования без агрессивных паров и газов.

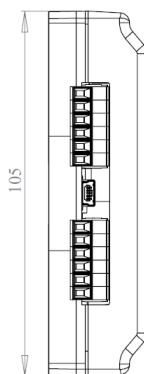
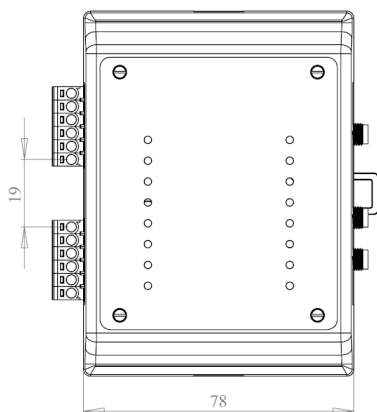
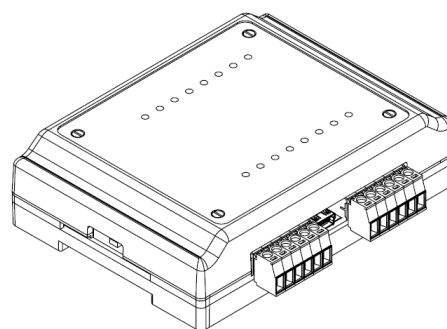
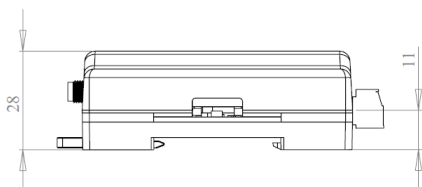
1.4 Технические характеристики (свойства)

1.4.1 Массогабаритные характеристики

- габаритные размеры, мм, не более 100 x 23 x 103;
- масса, кг, не более 0,2.

1.4.2 Напряжение электропитания, В от 12 до 28.

1.4.3 Потребляемый ток, А от 0,11 до 0,3.



2 Конструкция Модуля

Передняя панель и расположение клемм Модуля представлены на рисунке 3.

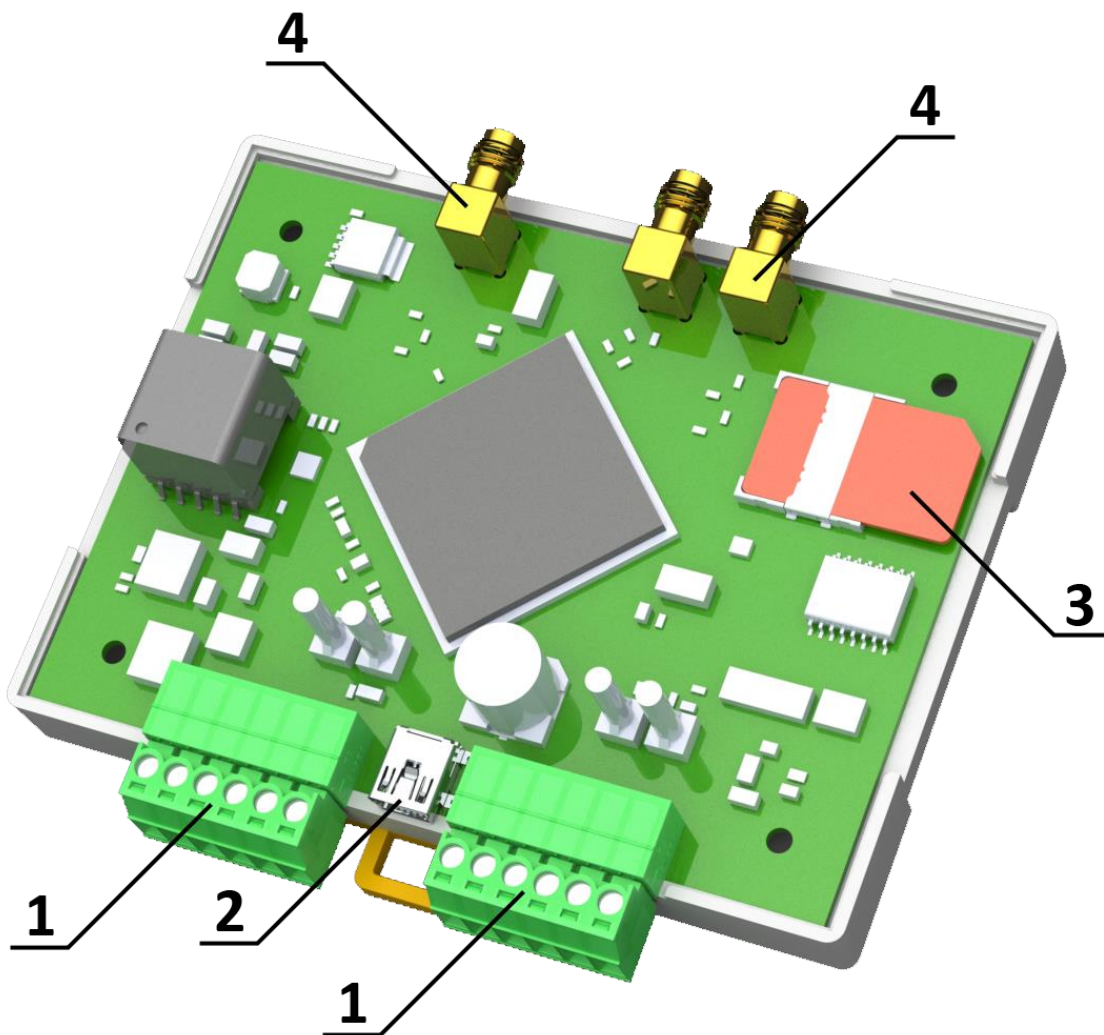


Рисунок 3 – Внешний вид платы

- 1- группа клемм для подключения внешних соединителей;
- 2- разъем для подключения USB;
- 3- держатель SIM-карты;
- 4- разъемы антенн;

Модуль выполнен на базе беспроводного модуля серии SIM5360, работающего в частотных диапазонах HSPA+/WCDMA и GSM/GPRS/EDGE, с поддержкой скорости для нисходящей передачи данных до 14.4 Мбит/с в диапазоне HSPA+. Модуль имеет расширенный набор интерфейсов, включая RS232, RS485, USB.

Благодаря встроенным стекам протоколов, таким как TCP/UDP/FTP/FTPS/HTTP/HTTPS/SMTP/POP3 и MMS, модуль обеспечивает больше гибкости и интеграционных возможностей для потребительских приложений.

2.1 Назначение выводов Модуля

2.1.1 Назначение выводов Модуля приведено в таблице 2

Таблица 2

Наименование разъема/ номер клеммы	Контакт	Назначение
XT1	1 VS_GND	Клеммы питания модема
	2 VS + 24	
	3 REL_C	Клеммы твердотельного реле
	4 REL_NO	
	5 POF_IN	Вход сигнала выключения модема 7 – 30VDC до 20mA
	6 POF_GND	GND сигнала выключения модема
XT2	7 IO_GND	GND цепей 5VDC и RS232
	8 RS232_RX	RS232, прием
	9 RS232_TX	RS232, передача
	10 RS485_B	RS-485, линия B
	11 RS485_A	RS-485, линия A
	12 IO_5VDC	Питание приборов до 30 mA
GSM1		Разъем антенны GSM (SMA)
GSM2		Разъем антенны GSM (SMA)
GPS/GNSS		Разъем антенны GPS ГЛОНАСС (SMA)
USB		Mini-USB (тип B) разъем для подключения USB интерфейса

2.1.2 Электропитание контроллера осуществляется от сети постоянного тока напряжением от 12 до 28 В (номинальное – 24 В). Потребляемая мощность – не более 8 Вт.

2.1.3 Характеристика дискретного выхода приведена в таблице 3

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра
Тип выхода	твердотельное реле;
Гальваническая развязка	есть - от всех цепей модема
Максимальное напряжение	34 В переменного или постоянного тока
Коммутируемый ток	до 0,1 А переменного или постоянного тока

Время включения/выключения	от 1 до 5 мс
Индикация	светодиодная

2.1.4 Характеристика выхода питания прибора приведена в таблице 4

Таблица 4

Наименование параметра	Значение параметра
Гальваническая развязка от цепей модема	Нет
Напряжение постоянного тока	5 В
Номинальный ток	100 мА
Допустимое отклонение напряжения	±2.0%

2.1.5 Характеристика входа выключения модема приведена в таблице 5

Таблица 5

Наименование параметра	Значение параметра
Сигнал выключения модема	при напряжении входа от 7 до 28 В постоянного тока

2.1.6 Характеристика интерфейсов приведена в таблице 6. Интерфейсы гальванически связаны с цепями питания модема.

Таблица 6

Интерфейс	Характеристика
RS-232	скорость передачи до 115 200 бод
RS-485	скорость передачи до 115 200 бод
USB	скорость передачи до 12 Мбит/с

3 Использование по назначению

3.1 Меры безопасности

3.1.1 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ), «Правил устройства установок» (ПУЭ).

3.1.2 Обслуживающий персонал при эксплуатации должен иметь не ниже 2 квалификационной группы по ПТБ.

3.1.3 Открытые контакты Модуля при эксплуатации находятся под напряжением. Установку Модуля следует производить в местах, доступ к которым разрешен только квалифицированным специалистам. Любые подключения к Модулю и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании.

3.1.4 Не допускается попадание влаги на контакты выходных соединителей и внутренние элементы Модуля. Запрещается использование Модуля при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

3.1.5 Подключение и техническое обслуживание Модуля должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации и прошедшими обучение.

4 Техническое обслуживание

4.1 При выполнении работ по техническому обслуживанию Модуля следует соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 3.1.

4.2 В целях обеспечения правильной эксплуатации Модуля обслуживающий персонал должен пройти производственное обучение на рабочем месте. В процессе обучения персонал должен быть ознакомлен в объеме, необходимом для данной должности, с назначением, техническими данными, работой и устройством Модуля и другими требованиями данного руководства.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Модули транспортируются в заводской упаковке в транспортной таре любым видом транспорта с защитой от дождя и снега. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

5.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

5.3 Пребывание в условиях транспортирования – не более 3 месяцев.

5.4 Условия хранения в заводской упаковке на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. Наличие в воздухе агрессивных примесей не допускается.

5.5 После транспортирования при отрицательных температурах Модуль перед включением необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 24 ч

6 Гарантийные обязательства

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие Модуля требованиям КД при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

6.3 В случае выхода Модуля из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.