



ООО «Арго - про»

**СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ОДНОФАЗНЫЕ МНОГОТАРИФНЫЕ
МУР 1001.5 SmartOn EE1**

Руководство по выбору дополнительного оборудования

АПГУ.410110.001РВ



В данном руководстве приведены варианты исполнения и характеристики дополнительного оборудования, устанавливаемого в интерфейсный отсек счетчика электрической энергии однофазного многотарифного МУР1001.5 SmartOn EE1 (счетчик) и предназначенного для организации информационной связи со счетчиком.

Руководство предназначено для инженерно – технических работников, использующих счетчики в автоматизированных системах сбора данных.

1 Интерфейсные адаптеры RS-485

1.1 Интерфейсный адаптер 4G

Интерфейсный адаптер 4G (адаптер) предназначен для организации информационной связи со счетчиком в информационной сети RS-485.

Адаптер обеспечивает информационную связь со счетчиком на скоростях от 300 до 115200 бит/с.

Электропитание изолированной части интерфейса связи адаптера - внешнее.

Напряжение гальванической изоляции 7 кВ.

Внешний вид интерфейсного адаптера приведен на рисунке 1.1.

Схема объединения счетчиков в информационную сеть RS-485 приведена на рисунке 1.2. Объединение счетчиков должно производиться по правилам разводки сети RS-485 с использованием кабелей с витыми парами проводников.

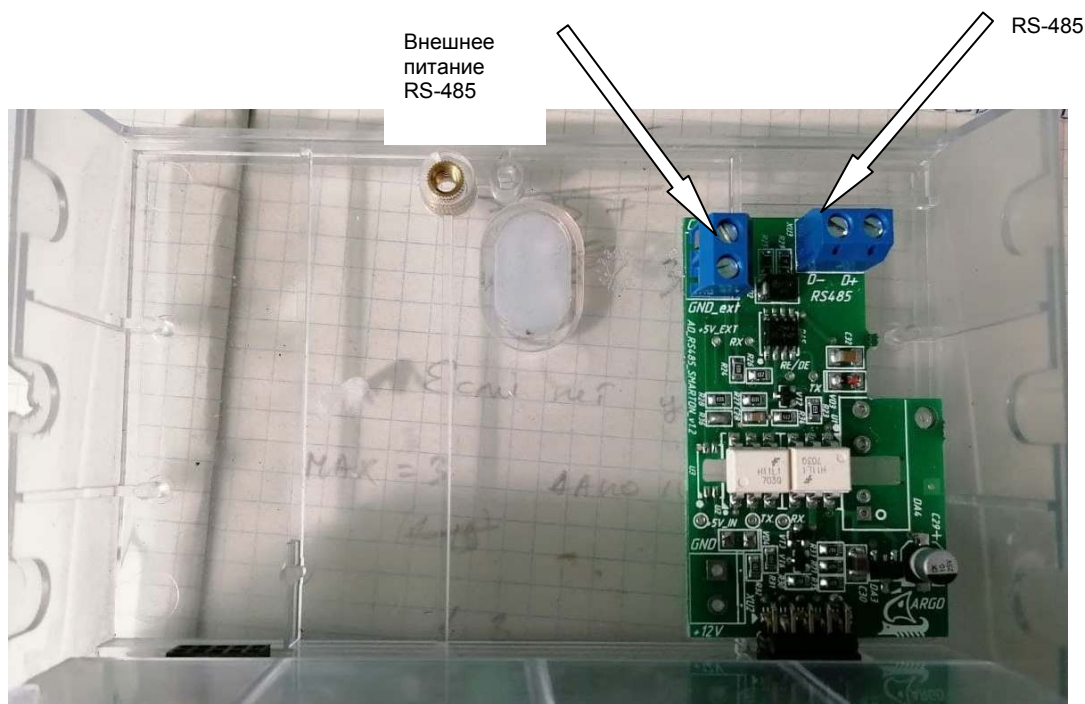


Рисунок 1.1 - внешний вид адаптера

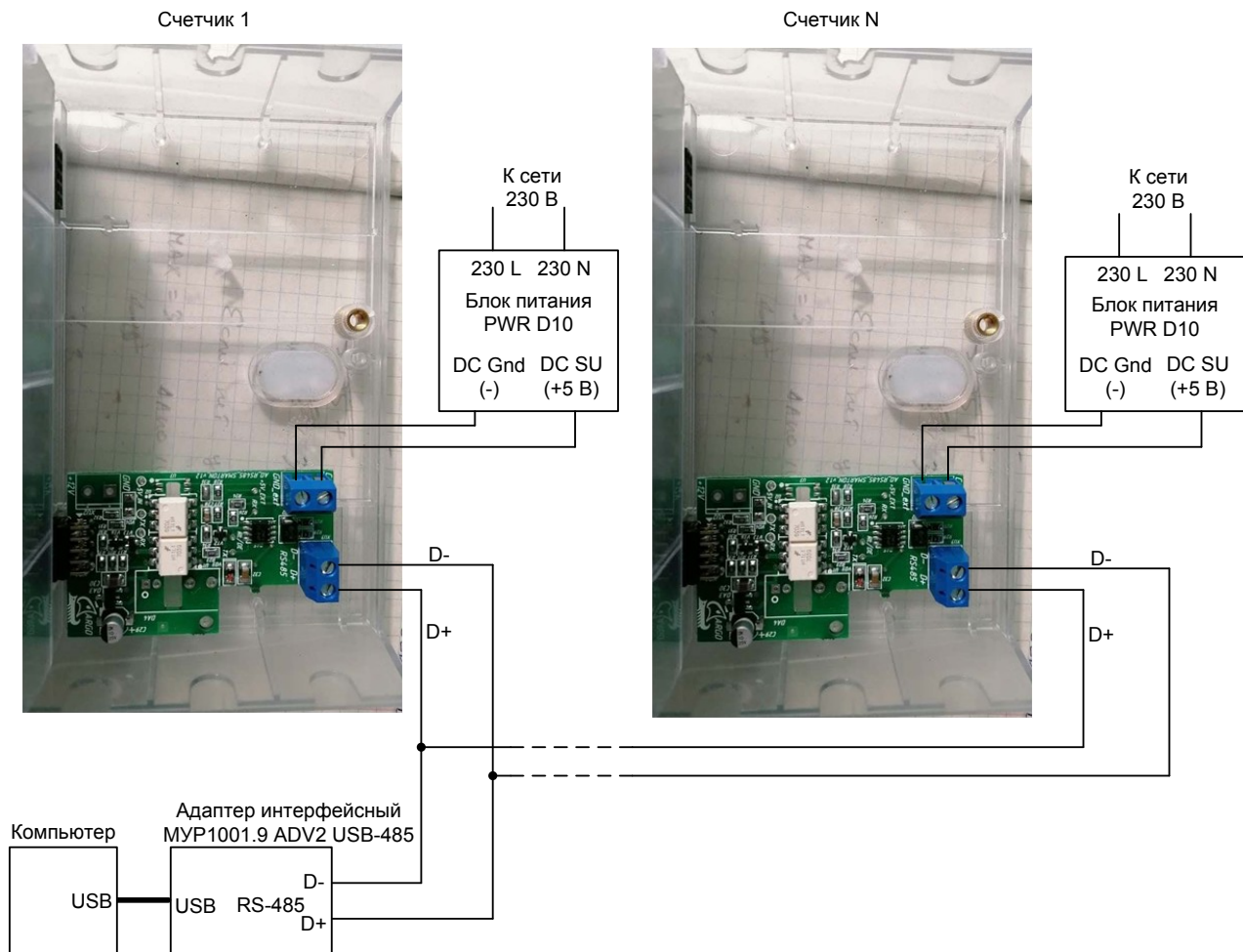


Рисунок 1.2 – схема объединения счетчиков в информационную сеть RS-485



1.2 Интерфейсный адаптер 4GT

Интерфейсный адаптер 4GT (адаптер) предназначен для организации информационной связи со счетчиком в информационной сети RS-485.

Адаптер обеспечивает информационную связь со счетчиком на скоростях от 300 до 115200 бит/с.

Электропитание изолированной части интерфейса связи адаптера от счетчика через DC/DC преобразователь.

Напряжение гальванической изоляции 6 кВ.

Внешний вид адаптера приведен на рисунке 1.3.

Схема объединения счетчиков в информационную сеть RS-485 приведена на рисунке 1.4. Объединение счетчиков должно производиться по правилам разводки сети RS-485 с использованием кабелей с витыми парами проводников.

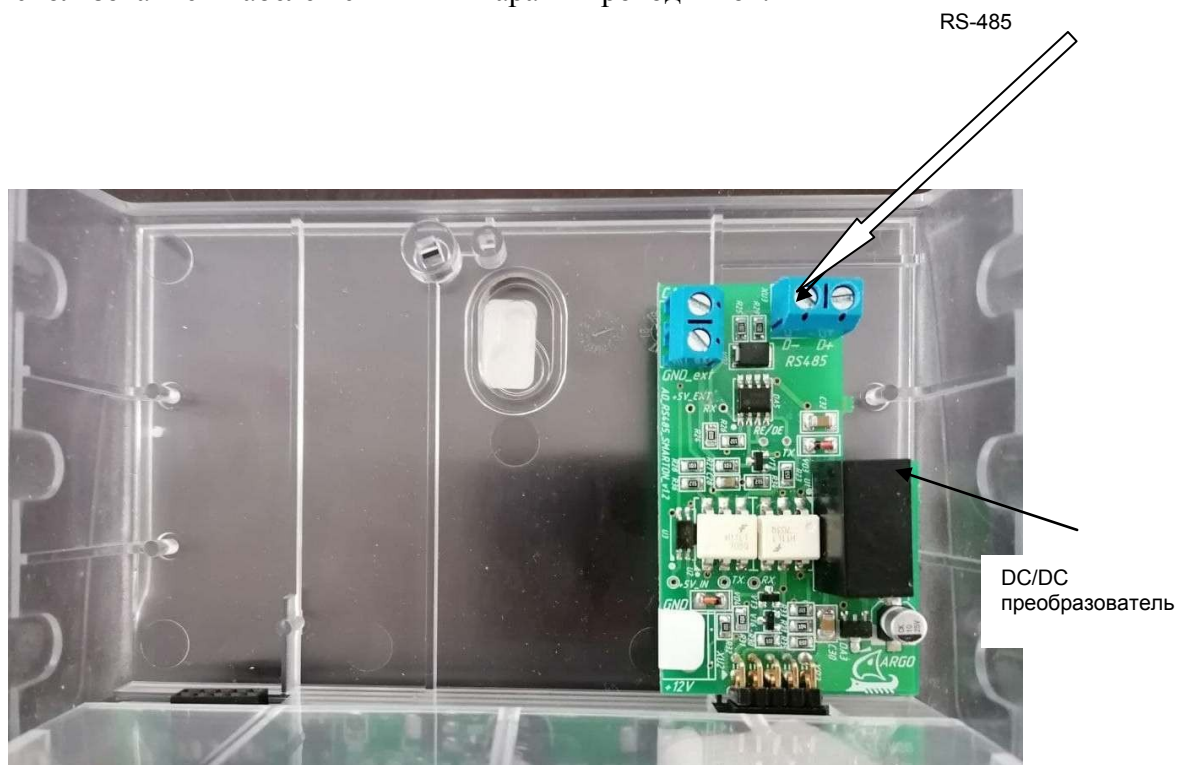


Рисунок 1.3 - внешний вид адаптера

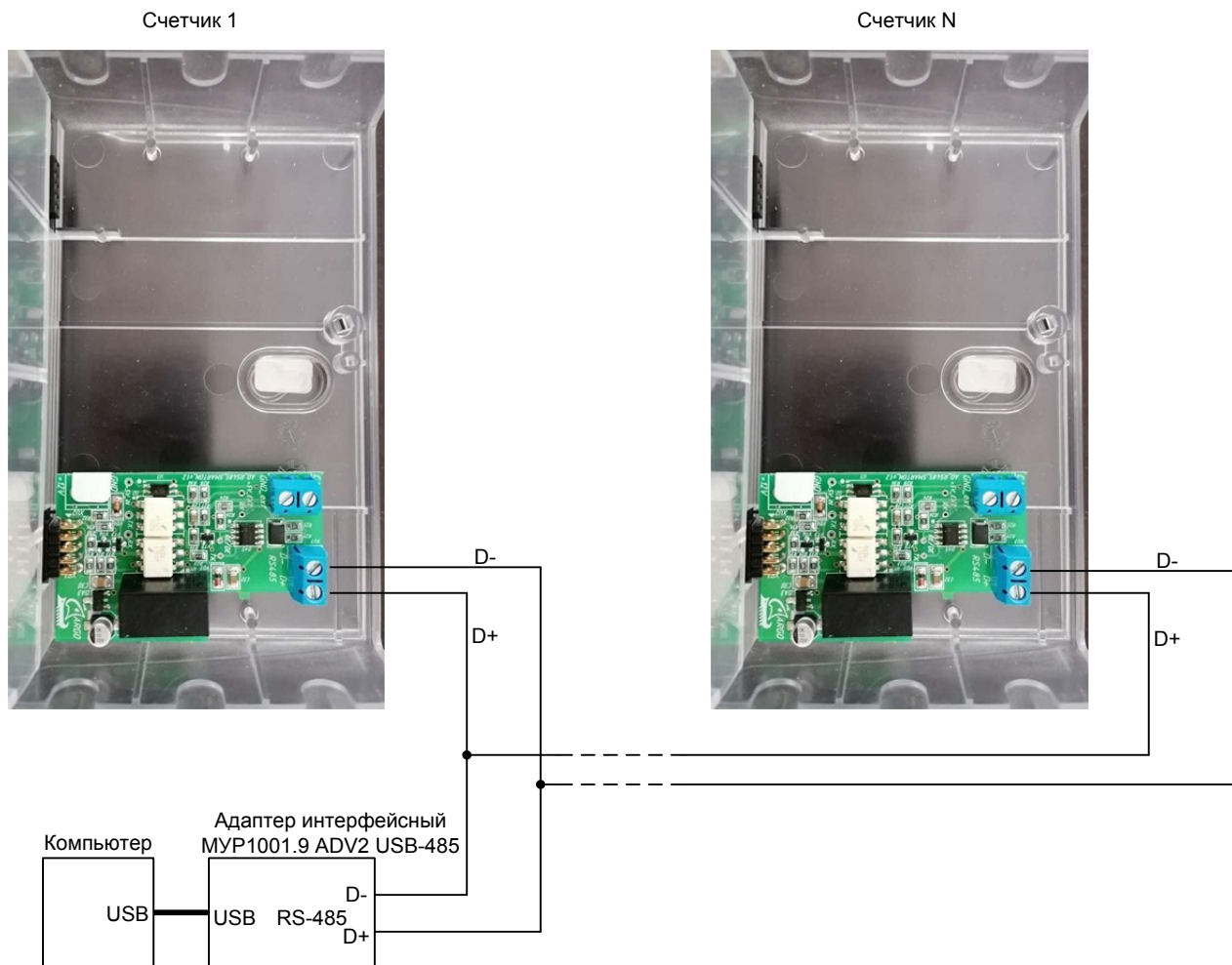


Рисунок 1.4 – схема объединения счетчиков в информационную сеть RS-485GT

1.3 Область применения счетчиков с интерфейсными адаптерами RS-485

Область применения счетчиков с интерфейсными адаптерами RS-485 – централизованный учет электрической энергии в многоквартирных домах.

Обеспечивается устойчивая связь, возможность подключения к информационной сети RS-485, совместно со счетчиком, счетчиков газа, воды и др.

При прокладке кабелей информационной сети RS-485 рекомендуется использовать разветвители E2E4/8 (этажные коробки), см.

<https://argoivanovo.ru/catalog/index.php?IBL=22&ID=400481>.

Для сбора данных счетчиков может быть использован регистратор МУР 1001.2 <https://argoivanovo.ru/catalog/index.php?ID=506&IBL=22> с последующим опросом регистратора по каналам связи Ethernet.



2 GSM модули

2.1 Модуль GSM G EA (антенна внешняя)

Модуль GSM G EA (модуль) предназначен для организации информационной связи со счетчиком через канал GSM.

Данные в модуль передаются через интерфейсный адаптер 4G, см. 1.1.

Электропитание модуля – от счетчика, электропитание изолирующей части адаптера 4G от модуля.

Обеспечивается подогрев СИМ карты.

Внешний вид модуля приведен на рисунке 2.1.

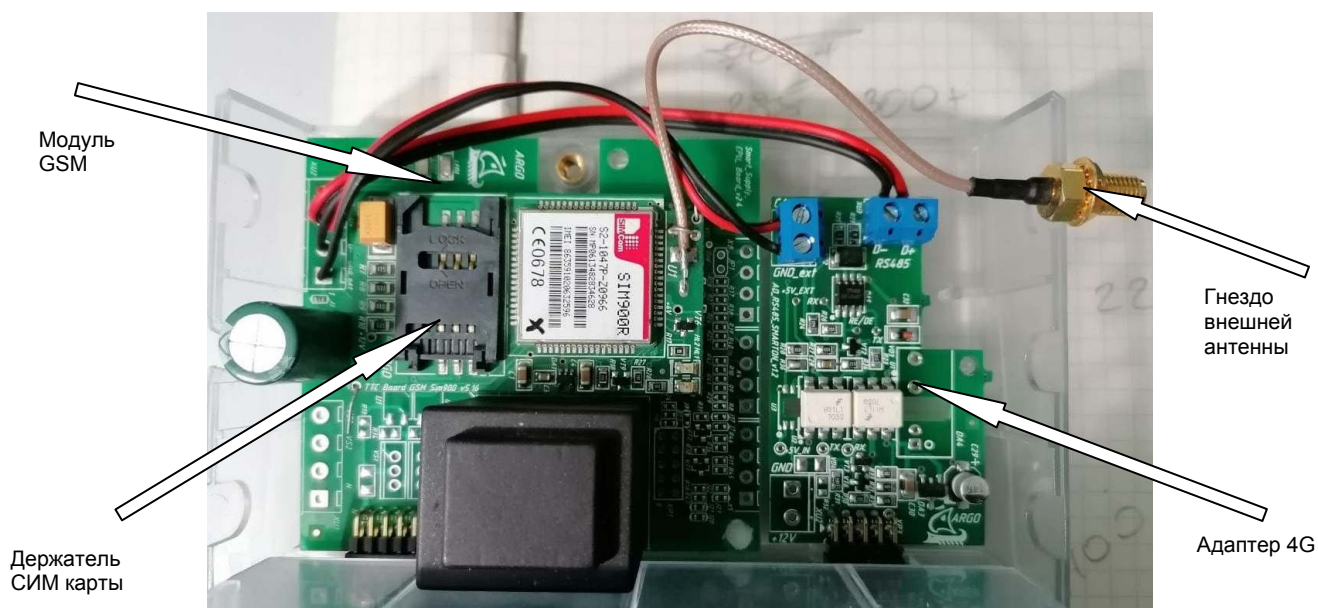


Рисунок 2.1 - внешний вид модуля

2.2 Модуль GSM G IA (антенна встроенная)

Модуль GSM G IA (модуль) предназначен для организации информационной связи со счетчиком через канал GSM.

Данные в модуль передаются через интерфейсный адаптер 4G, см. 1.1.

Электропитание модуля – от счетчика, электропитание изолирующей части адаптера 4G от модуля.

Обеспечивается подогрев СИМ карты.

Внешний вид модуля приведен на рисунке 2.2.

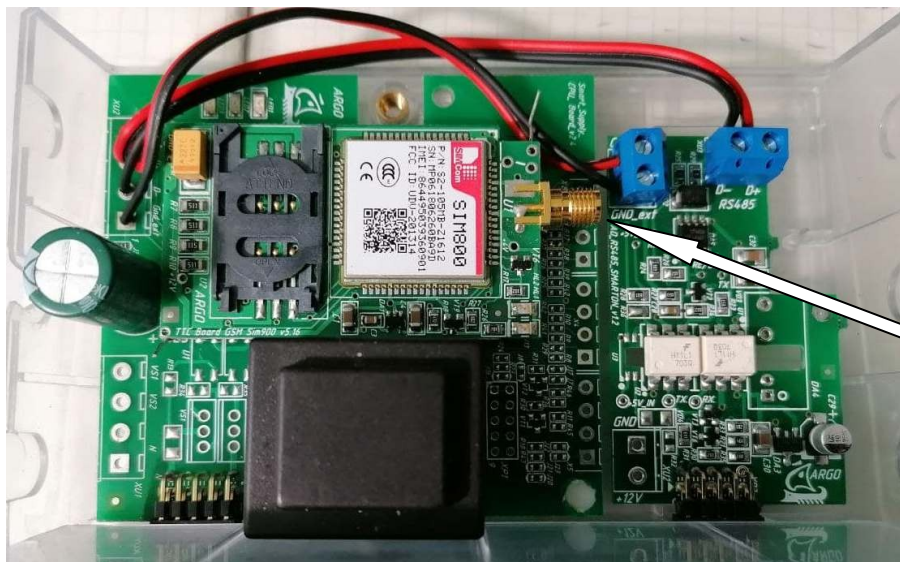


Рисунок 2.2 - внешний вид модуля

2.3 Модуль GSM IA (антенна встроенная)

Модуль GSM IA (модуль) предназначен для организации информационной связи со счетчиком через канал GSM.

Электропитание модуля – от счетчика,

Без подогрева СИМ карты.

Отсутствие гальванической изоляции – 220В на разъеме SMA.

Внешний вид модуля приведен на рисунке 2.3.



Рисунок 2.3 - внешний вид модуля



2.4 Область применения счетчиков с GSM модулями

Область применения счетчиков с GSM модулями - индивидуальная и малоквартирная застройка.

Надежное опробованное решение, возможность оперативного опроса и отправки команд счетчику, возможность отправки экстренных сообщений от счетчика.

Требуется оплата за трафик.

Рекомендуется использование исключительно с внутренней антенной.

Требуется настройка перед вводом в эксплуатацию.

Счетчики, имеющие в составе модули со встроенной антенной, должны устанавливаться в местах, где с ними обеспечивается устойчивая радиосвязь.



3 модули LoRa

Модули LoRa (модули, модуль) предназначены для организации информационной связи со счетчиком через радиоканал в информационной сети LoRaWAN.

При выпуске, модули могут быть настроены на:

- частотные планы: RU868, EU868, IN865, AS923, AU915, KR920, US915, KZ865
(в диапазоне от 864 до 870 МГц);

- виды активации: OТАА, АВР.

Модули работают в классе А спецификации LoRaWAN.

Внешний вид модуля со встроенной антенной, приведен на рисунке 3.1.

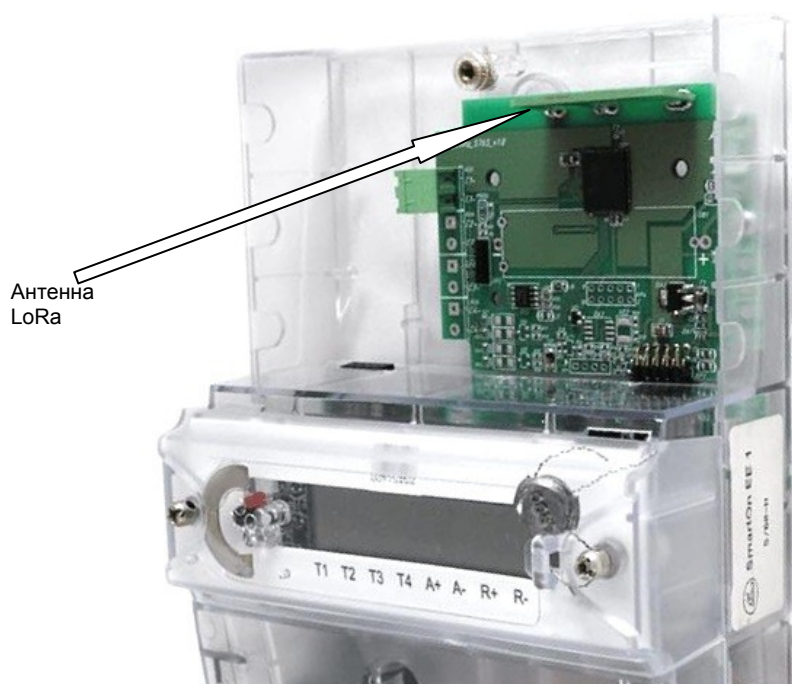


Рисунок 3.1- внешний вид модуля

Область применения: распределенные многоквартирные дома и коттеджи в плотной городской застройке.

Обеспечивается бесплатная связь со счетчиками.

Требуется наличия базовой станции, см. <https://argoivanovo.ru/lorawan/>.

Счетчики, имеющие в составе модули со встроенной антенной, должны устанавливаться в местах, где с ними обеспечивается устойчивая радиосвязь.



3 Интерфейсные модули на кросс - плате

3.1 Общие сведения

На кросс – плате могут быть установлены 1 или 2 интерфейсных модуля и, соответственно, могут быть организованы 1 или 2 канала информационной связи со счетчиком.

Возможные сочетания каналов информационной связи, устанавливаемых на кросс – плате, приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1- сочетания каналов информационной связи

Канал 1	Канал 2
LoRa	RS-232 или RS-485
GSM	RS-232, RS-485 или Радиоканал LoRa
Ethernet	RS-232, RS-485 или Радиоканал LoRa

Модули LoRa и GSM могут быть выполнены со встроенной или внешней антенной.

На кросс – плате установлен блок питания интерфейсных модулей.

Счетчики, имеющие в составе модули LoRa или GSM, со встроенной антенной, должны устанавливаться в местах, где с ними обеспечивается устойчивая радиосвязь.

Область применения - передача данных от счетчиков по двум направлениям, резервирование канала передачи данных.

3.2 Модуль LORA

Модули LoRa (модули, модуль) предназначены для организации информационной связи со счетчиком через радиоканал в информационной сети LoRaWAN.

При выпуске, модули могут быть настроены на:

- частотные планы: RU868, EU868, IN865, AS923, AU915, KR920, US915, KZ865;
- виды активации: OТАА, АВР.

Модули работают в классе А спецификации LoRaWAN.

Внешний вид модуля в канале 1, со встроенной антенной, приведен на рисунке 3.1.

Внешний вид модуля в канале 2, со встроенной антенной, приведен на рисунке 3.2.

Модуль со встроенной антенной обозначается «Модуль LORA IA».

Модуль с внешней антенной обозначается «Модуль LORA EA»/

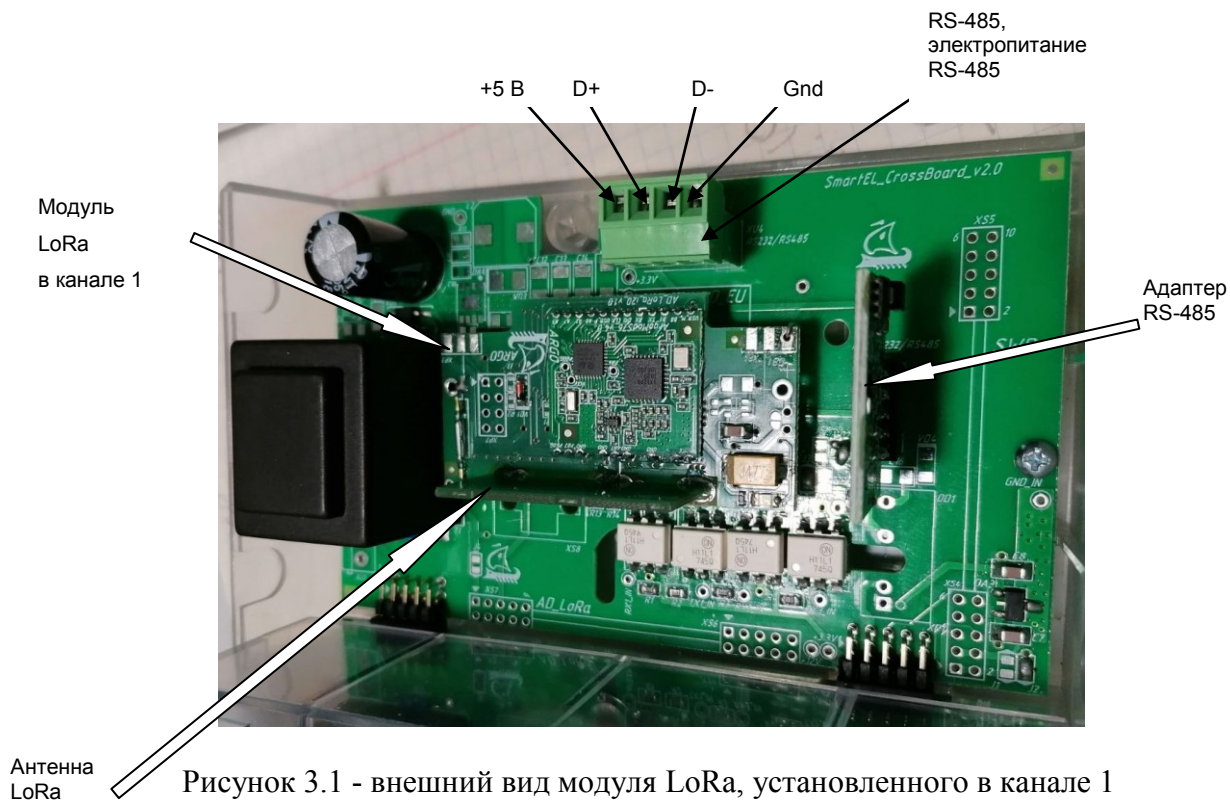


Рисунок 3.1 - внешний вид модуля LoRa, установленного в канале 1 и интерфейсного адаптера RS-485, установленного в канале 2

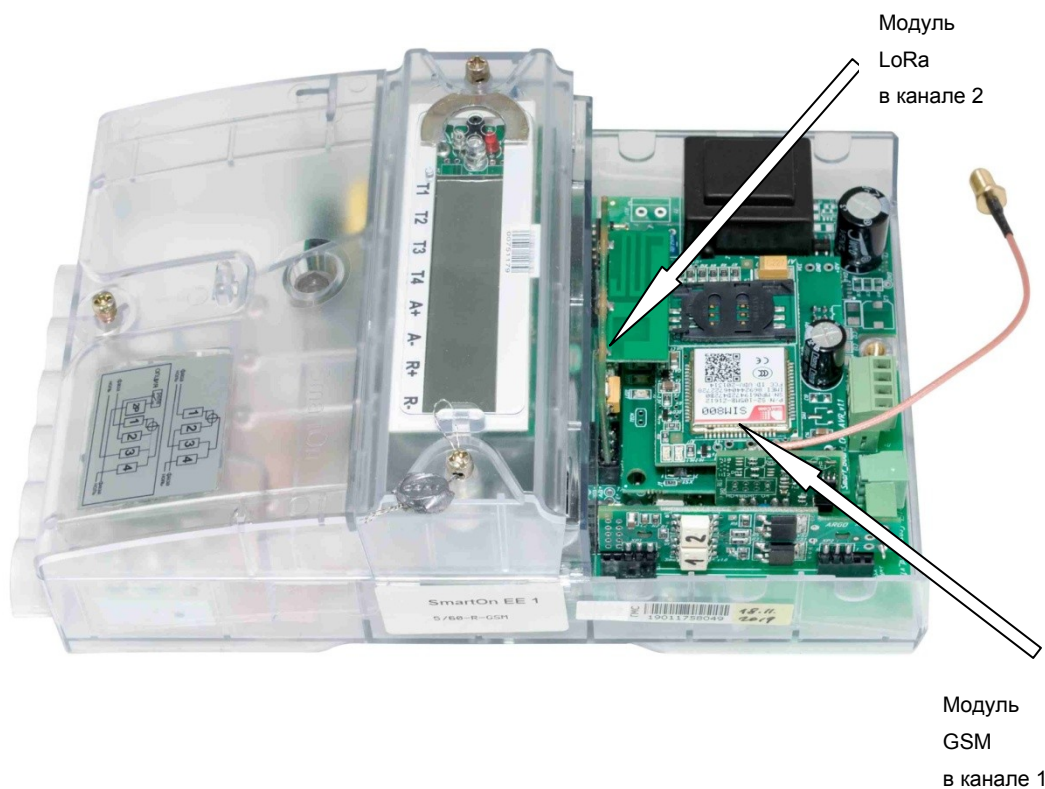


Рисунок 3.2 - внешний вид модуля LoRa, установленного в канале 2 и модуля GSM, установленного в канале 1



3.3 Модуль GSM

Модуль GSM предназначен для организации информационной связи со счетчиком через канал GSM.

Модуль GSM устанавливается в канале 1.

Внешний вид модуля GSM приведен на рисунке 3.2.

Модуль со встроенной антенной обозначается «Модуль GSM IA».

Модуль с внешней антенной обозначается «Модуль GSM EA»

3.4 Модуль Ethernet

Модуль Ethernet предназначен для организации информационной связи со счетчиком через информационную сеть Ethernet.

Обеспечивается устойчивая связь со счетчиком и высокая скорость обмена данными.

Модуль Ethernet устанавливается в канале 1.

Требует выделенного ip адреса.

Внешний вид модуля Ethernet приведен на рисунке 3.3.

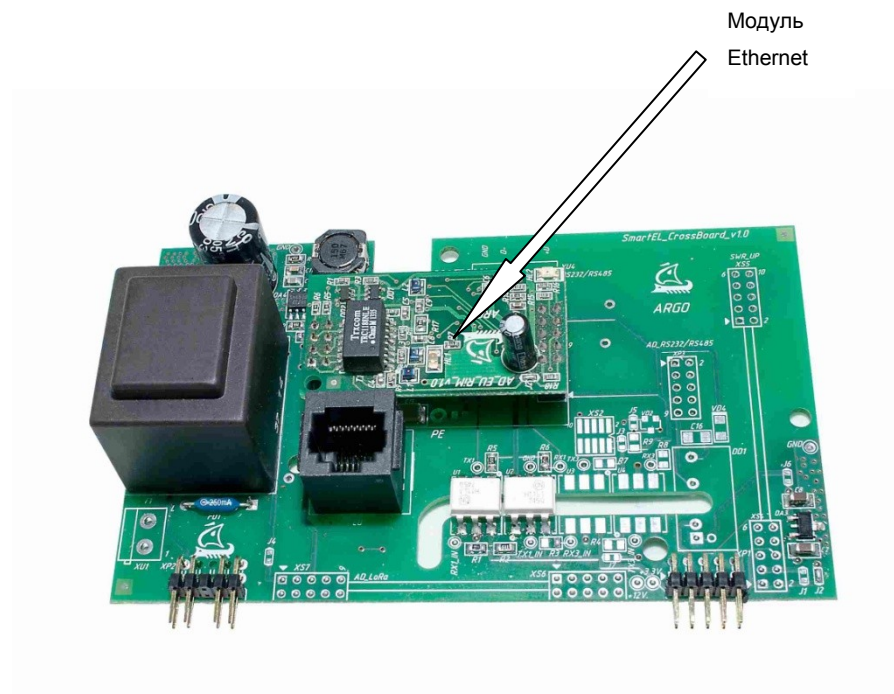


Рисунок 3.3 - внешний вид модуля Ethernet



3.4 Интерфейсный адаптер RS-485

Интерфейсный адаптер RS-485 устанавливается в канале 2.

Внешний вид интерфейсного адаптера приведен на рисунке 3.1.

Схема объединения счетчиков в информационную сеть RS-485 аналогична схеме, приведенной на рисунке 1.2. Объединение счетчиков должно производиться по правилам разводки сети RS-485 с использованием кабелей с витыми парами проводников.

Если на кросс-плате счетчика (далее – “базовый счетчик”) установлен модуль GSM и модуль RS485, то через базовый счетчик можно по GSM-каналу опросить иные счетчики, подключенные к базовому счетчику по шине RS485 (включая аналогичного исполнения). Однако для такого опроса потребуется использование на базовом счетчике транзитных команд.