



ЛИНЭРГО

Энергоучет для экономии

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МОДЕМ УСЦД «РЕСУРС»

(версия «8-RS485» GPRS/ETHERNET)



1.	Назначение изделия	3
2.	Технические характеристики	3
3.	Конструктивное исполнение.....	4
4.	Версия GSM.....	7
4.1.	Индикация	7
4.2.	Настройка и управление	8
5.	Версия Ethernet.....	10
5.1.	Сетевые настройки.....	10
5.2.	WEB интерфейс.....	10
6.	Интерфейс RS485.....	11
7.	Импульсные входы	12
8.	Управляемые источники напряжения	14



1. Назначение изделия

Устройство «Ресурс» 8-RS485 предназначено для удаленного считывания и передачи данных с приборов учета электроэнергии, тепловой энергии, воды, газа и других приборов, оборудованных цифровыми интерфейсами, а также для снятия данных с приборов, оборудованных стандартными импульсными или телеметрическими выходами и удаленного управления дополнительным оборудованием через управляемый выход (источник напряжения) или посредством передачи информации по цифровым интерфейсам.

2. Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики «Ресурс» 8-RS485

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания	5-24 В
Потребляемый ток: средний максимальный	50 мА 200 мА
Количество портов RS485	8
Максимальное количество устройств на RS485 *	до 256
Скорость портов RS232 и RS485	300 ... 115200 бит/с
Количество управляемых источников напряжения	1
Количество импульсных входов	1
Степень защиты корпуса	IP20 или IP65 (по заказу)
Температура окружающего воздуха	-40 ... +45 °С
Относительная влажность воздуха при 25°С	90 %
Масса	130 г
Габаритные размеры	90x70x58 мм



Средний срок службы	10 лет
---------------------	--------

* Максимальное количество подключаемых устройств зависит от длины линии и характеристик трансиверов RS-485 остальных подключаемых устройств.

3. Конструктивное исполнение

«Ресурс» 8-RS485 поставляется в корпусе для монтажа на DIN рейку. На верхней крышке «Ресурс» 8-RS485 расположены слот установки SIM-карты и светодиодные индикаторы. На нижнем уровне с двух сторон расположены разъёмы питания, интерфейсов и GSM антенны. Чертеж «Ресурс» 8-RS485 с обозначением разъёмов представлен на рисунке 1, а назначение разъёмов и их выводов раскрыто в таблице 2.

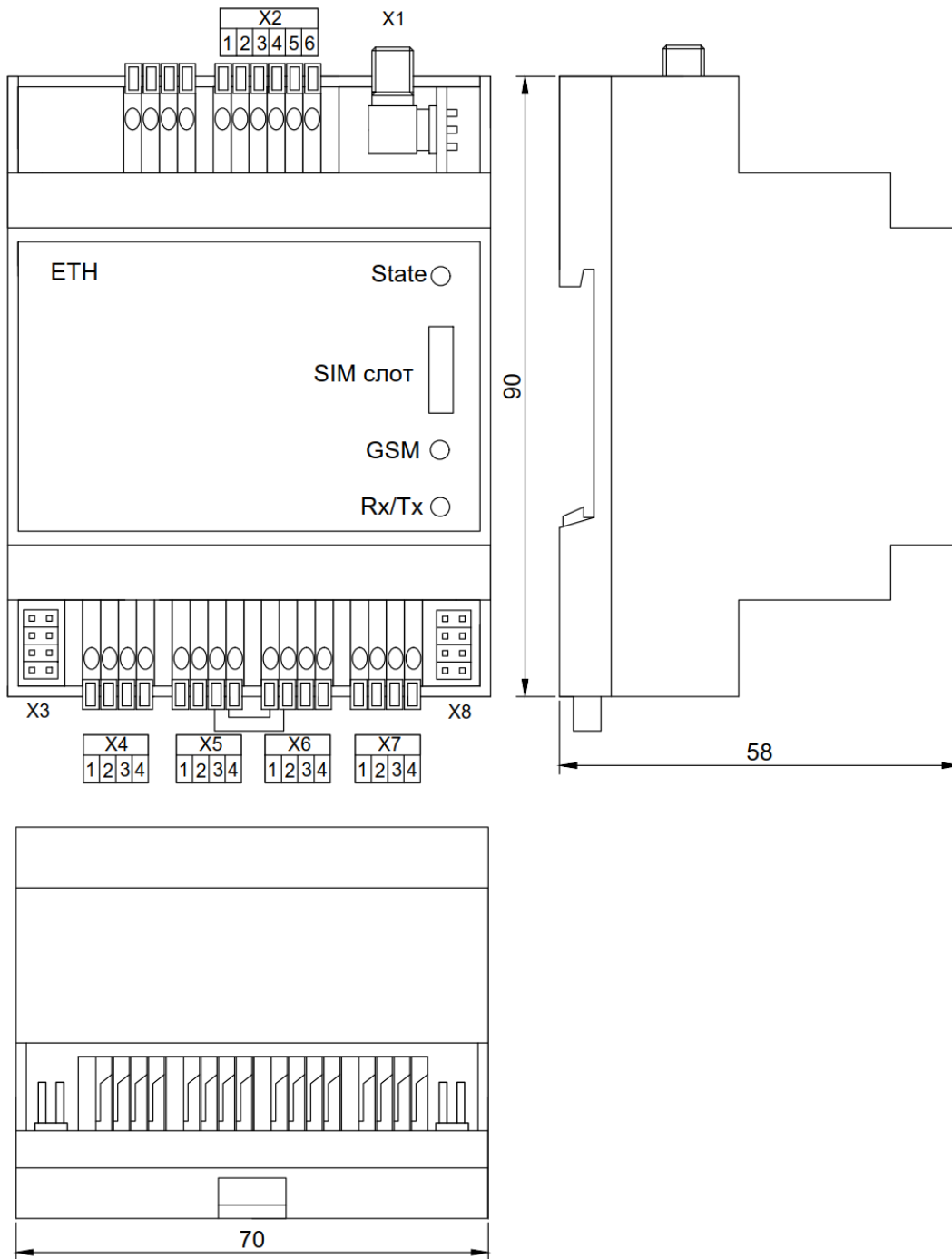


Рисунок 1 – Чертеж «Ресурс» 8-RS485



Таблица 2 – Назначение разъемов «Ресурс» 8-RS485

Разъем	Назначение	Контакт	Цепь
X1	GSM антенна		Разъем SMA-F
X2	Дополнительные входы и выходы	1	Out (Управляемый выход питания)
		2	G (GND)
		3	In (Импульсный вход)
		4	G (GND)
	Питание	5	–
		6	+
X3	Терминаторы для RS485(1) – RS485(4)		
X4	RS485(1)	1	B
		2	A
	RS485(2)	3	B
		4	A
X5	RS485(3)	1	B
		2	A
	RS485(4)	3	B
		4	A
X6	RS485(5)	1	B
		2	A
	RS485(6)	3	B
		4	A
X7	RS485(7)	1	B
		2	A
	RS485(8)	3	B
		4	A
X3	Терминаторы для RS485(5) – RS485(8)		












4. Версия GSM



4.1. Индикация

Для индикации состояния «Ресурс» 8-RS485 на верхней крышке расположены три светодиода. Светодиоды сигнализируют о регистрации в GSM сети, состоянии устройства и передаче данных через интерфейсы RS232 и RS485. Описание всех режимов индикации представлено в таблице 3.

Таблица 3. Режимы индикации «Ресурс» 8-RS485

Индикатор	Состояние		Значение
GSM	Прерывисто горит красным 		Отсутствует или неисправна SIM карта
	Прерывисто горит жёлтым 		Отсутствует регистрация в GSM сети
	Постоянно горит		Зарегистрирован в GSM сети
		- красным	Уровень сети менее 30%
		- жёлтым	Уровень сети от 30 до 60%
		- зелёным	Уровень сети более 60%
State	Коротко загорается раз в 3 секунды 		Режим ожидания
	Дважды коротко загорается раз в 3 секунды 		Удаленный сервер недоступен
	Частое мигание 		Передача данных в сети GPRS недоступна (отрицательный баланс)
	Постоянно горит 		Успешное соединение с удаленным сервером



Rx/Tx	Прерывисто горит зелёным 	Передача данных по интерфейсам RS232 и RS485
	Прерывисто горит красным 	Приём данных по интерфейсам RS232 и RS485

4.2. Настройка и управление

Настройка и управление «Ресурс» 8-RS485 производится либо по командам от удаленного сервера при обмене данными по каналу GPRS, либо через СМС сообщения. Настройка через СМС сообщения необходима для первоначальной настройки, оперативного определения состояния и управления «Ресурс» 8-RS485.

СМС команды

«Ресурс» 8-RS485 поддерживает следующие СМС команды:

- Настройка

Таблица 8. Параметры настроек

Имя параметра	Назначение параметра	Пример значений
«sms»	Включает, выключает ответные смс	«on» - включает ответные смс, «off» - выключает ответные смс
«connint»	Интервал между выходами на связь, в минутах	«15» – выход через 15 минут
«host»	Сервер	«srv1.linergo.ru»
«port»	Порт	«7777»

Пример СМС: «>sms:on, connint:30, host:srv1.linergo.ru, port:7777».

Пример ответа: «sms:on, connint:30, host:srv1.linergo.ru, port:7777 - ОК»



СМС начинается с правой угловой скобки “>”, порядок параметров не важен, имена параметров и значения разделяются двоеточием “:”, параметры разделяются запятой “,”. Ответ на смс отправляется только в случае включения параметра “sms:on”. Параметр “sms” сохраняется до момента перезагрузки «Ресурс» 8-RS485, после перезагрузки ответы на СМС по умолчанию выключены. Параметры “host” и “port” сохраняются в энергонезависимую память и не меняются при перезагрузке и снятии внешнего питания.

- Диагностика

Формат СМС: «diag»

Пример ответа: 052512519, ver:402, MTS-RUS:87%, sms:off,
srv1.linergo.ru:7777, int:60, LINERGO

Где «052512519» – серийный номер «Ресурс» 8-RS485, «ver:402» - версия прошивки, «MTS-RUS:87%» - мобильный оператор и уровень сигнала, «sms:off» - ответные смс выключены, «srv1.linergo.ru:7777» - сервер и порт, «int:60» - интервал между выходами на связь в минутах, «LINERGO» - протокол обмена.

- Перезагрузка

Формат СМС: «reboot»

Пример ответа: «reboot – ОК»

Ответ отправляется при включенном параметре “sms:on”.



5. Версия Ethernet

5.1. Сетевые настройки

Устройство поставляется со следующими сетевыми настройками:

IP адрес – 192.168.1.100

Маска подсети – 255.255.255.0

Шлюз – 192.168.1.1

DNS – 0.0.0.0

Режим работы – сервер

Сетевые порты RS485 – 4000 - 4007

Все порты RS485 по умолчанию настроены на скорость 9600 8N1

5.2. WEB интерфейс

В режиме сервера web интерфейс устройства доступен по адресу 192.168.1.100:4000 или на другом любом порте



← → ↻ 🏠 Не защищено | 192.168.55.97:4000
Страница настройки Ethernet "Ресурс"

Ethernet настройки

MAC адрес	<input type="text" value="00:14:A3:72:17:2F"/>
IP адрес	<input type="text" value="192.168.55.97"/>
Маска подсети	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Шлюз	<input type="text" value="192.168.55.200"/>
DNS	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Режим	<input type="text" value="Сервер"/>

Режим клиента

IP адрес сервера	<input type="text" value="89.108.65.186"/>
Порт сервера	<input type="text" value="7878"/>
Интервал подключения, мин	<input type="text" value="120"/>

Настройки портов RS485

Порт 1	Порт TCP <input type="text" value="4000"/>
Порт 2	Таймаут TCP, с <input type="text" value="30"/>
Порт 3	Скорость <input type="text" value="9600"/>
Порт 4	Биты данных <input type="text" value="8"/>
Порт 5	Четность <input type="text" value="NONE"/>
Порт 6	Стоп биты <input type="text" value="1"/>
Порт 7	Режим IDLE <input type="text" value="Нет"/>
Порт 8	Таймаут, мс <input type="text" value="1000"/>

Внимание! При сохранении настроек страница обновится.

Рисунок 2 – Веб интерфейс настройки «Ресурс» 8-RS485

6. Интерфейс RS485

Назначение разъемов интерфейса RS485 описано в таблице 2. Технические характеристики представлены в таблице 5. Для упрощения монтажа интерфейс оборудован встроенным терминирующим резистором номиналом 100 Ом для согласования волнового сопротивления витой пары.



Таблица 5. Характеристики RS485

Характеристика	Значение
Скорость передачи	300 - 115 200 кбит/с
Количество бит данных	7, 8
Контроль четности	no, even, odd
Количество стоповых бит	1, 2
Сигналы RS485	A(+), B(-)
Тип связи	Полудуплекс
Ток короткого замыкания	±250 мА
Гальваническая развязка	Нет
Максимальная длина кабеля	1200 м

7. Импульсные входы

Импульсные входы предназначены для снятия показаний с приборов, оборудованных импульсными или телеметрическими выходами. Все каналы являются полностью независимыми. Схема одного канала с защитой от перенапряжений представлена на рисунке 2. Блок обработки импульсных сигналов производит непрерывное детектирование и подсчет импульсов. Основные параметры представлены в таблице 6.

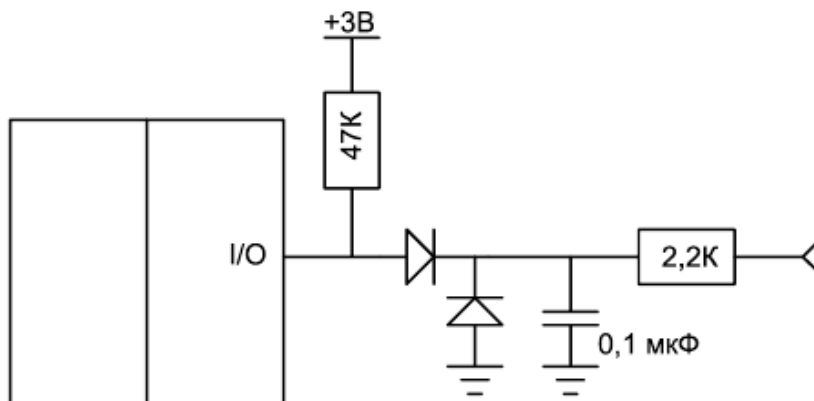


Рисунок 2. Схема канала обработки импульсных сигналов.

Таблица 6. Импульсные входы

Характеристика	Значение
Минимальная детектируемая длительность замкнутого состояния цепи	10 мс
Максимальная длина кабеля до прибора	100 м
Напряжение на выходных клеммах при разомкнутой цепи	не менее 2,5 В
Максимальное напряжение детектирования импульса	1.25 В



8. Управляемые источники напряжения

Управляемые источники напряжения (УИН) позволяют по удаленным командам производить включение и отключение внешней нагрузки. В качестве нагрузки может выступать вспомогательное оборудование, различные реле. Также УИН может использоваться для формирования управляющих сигналов.

Таблица 7. Управляемые источники напряжения

Характеристика	Значение
Выходное напряжение	Напряжение питания – 0,5 В
Максимальный ток	200 мА