



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

**ЭНТЕЛС**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Энтелс»

108811, г. Москва, вн. тер. г. поселение Московский,  
Киевское шоссе 22-й (п. Московский) км, д/д. 4, стр. 1,  
офис/павильон №608/Б

Тел./факс: +7 (499) 110-31-79 E-mail: www.entels.ru

Свидетельство № П-0058-06-2009-0118 от 28.05.2015

## КМ ЭНТЕК E2R2(G)-1 v.6

Функциональные характеристики

### АФЛС.421455.002.126 ФХ

обозначение документа

**УТВЕРЖДЕНО:**

Технический директор ООО «Энтелс»

\_\_\_\_\_ / Щелоков И.И.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Главный конструктор ООО «Энтелс»

\_\_\_\_\_ / Бурмистров А. В..

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Москва 2023 г

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## Контроллер многофункциональный КМ ЭНТЕК E2R2(G)-1 v.6 – функциональные характеристики

### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1. Скорость передачи в сетях LTE Cat.4. (до 150 Мбит/сек)
2. Промышленный диапазон рабочих температур -40 .. +75 °С
3. Широкий диапазон питающих напряжений 9 - 50 В
4. Стандартные промышленные интерфейсы RS-232, RS-485, CAN (мультиплексирован с одним из RS-485)
5. Два SIM-слота резервирования канала связи
6. Возможность автоматического переключения между Ethernet и 4G сетями
7. Открытая операционная система основана на Linux
8. Аппаратный сторожевой таймер



Рис.1 Внешний вид контроллера

### ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

**КМ E2R2(G)-1 v.6**– инновационный контроллер, предназначенный для высокоскоростного проводного и беспроводного подключения коммерческих и промышленных объектов к сети Интернет. Незаменим для использования в сфере M2M решений, где требуется быстрая и безопасная передача данных по защищенному каналу.

Высококачественный 4G модуль с широким диапазоном рабочих температур обеспечивает скоростной доступ к сети Интернет в любом месте, где есть покрытие сети оператора, а стандартные промышленные интерфейсы RS-232 и RS-485/CAN позволяют подключать различные виды периферийных устройств. Сетевое подключение реализуется с помощью интерфейса Ethernet, а также по каналам GSM/4G.

**КМ E2R2(G)-1 v.6** в базовой комплектации оснащен двумя Ethernet-портами 10/100, Wi-Fi 802.11n, промышленными интерфейсами, 2xRS-485, 1x CAN (мультиплексирован с одним из RS-485), имеет 3 дискретные/аналоговые входы/выходы «открытый коллектор», 1 дискретный вход/выход «открытый коллектор», слот для MicroSD. Опционально устанавливаются: 4G – модем LTE cat.4 на 2 SIM-карты, модуль GPS/ГЛОНАСС, модуль расширения RS-232, изолированный порт RS-485, модуль

АФЛС.421455.002.126 ФХ

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Разработал	Нейдлин Е.Г.				
Проверил	Рогозин А.Е.				
Н. Контр					
Утвердил	Щелоков И.И.				

КМ ЭНТЕК E2R2(G)-1 v.6

Функциональные характеристики

Стадия	Лист	Листов
АС	2	7



Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата

выходов «сухой контакт», 1 релейный выход 3А резистивной нагрузки, 1 релейный выход 6А резистивной нагрузки.

Организация системы управления на базе «EnLogic», позволяет максимально автоматизировать и упростить процесс эксплуатации оборудования, а также обеспечивает возможность подключения дополнительных функций.

### Сфера применения

- Энергомониторинг и диспетчеризация;
- Управление реклоузерами по протоколу DNP.V3, РТП, ТП, котельными, водозаборными узлами и скважинами;
- Учет электроэнергии, воды, тепла с возможностью локального и дистанционного управления;
- АСУ ТП распределенных объектов;
- IP-видеонаблюдение, передача данных с удаленных объектов в режиме on-line;
- Контроль доступа на объекты, мониторинг объектов;
- Системы безопасности (сигнализация, охрана и наблюдение);
- АСУ ТП распределенных объектов;
- IP-видеонаблюдение, передача данных с удаленных объектов в режиме on-line;
- Контроль доступа на объекты, мониторинг объектов;
- Прозрачный доступ к цифровым данным с использованием ПО производителей;
- Контроль исправности оборудования.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Уникальной особенностью KM E2R2(G)-1 v.6 является мощная открытая операционная система на ядре Linux, что делает контроллер гибкой программной платформой для работы по алгоритмам пользователя. Система EnLogic позволяет с помощью удобных средств настройки конфигурировать контроллер практически под любые задачи от сбора данных по учету энергоресурсов, до управления мощностью в зависимости от сложных пользовательских сценариев и внешних условий. Это позволяет обеспечить легкую интеграцию в системы управления любого масштаба и легко адаптировать оборудование под конкретные задачи.
- Возможности EnLogic позволяют реализовать большое количество протоколов оборудования и устройств, обеспечить различные способы подключения, маршрутизации и вариантов туннелирования трафика, передавать данные на несколько адресов, подключать локальную сеть, создавать безопасные виртуальные частные сети, строить защищенные каналы передачи информации.
- Наличие нескольких слотов для SIM-карт обеспечивает надежную работу контроллера в системах, требующих резервирования канала связи. Дополнительно поддерживается настройка автоматического переключения на беспроводную сеть при разрыве проводного соединения.
- Контроллер работает в широком диапазоне входных напряжений 10-50 В.
- Для повышения надежности работы в прибор встроен сторожевой таймер WatchDog
- Контроллер поддерживает локальную и удаленную конфигурацию.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

АФЛС.421455.002.126 ФХ

Лист

3

## ВСТРОЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ENLOGIC

EnLogic встроенная система для построения коммуникационных решений по сбору и консолидации цифровой информации, преобразованию протоколов и данных. Поддерживаются оперативные архивы, формируемые на основе оперативно опрашиваемых данных, и исторические архивы, формируемые из архивов внешних устройств – приборов учета модулей ввода/вывода, различных цифровых устройств. Для открытых и стандартных протоколов Modbus RTU, Modbus TCP, МЭК 870-5-101/103/104, МЭК-61850 MMS, DNPv3.

### SoftLogic-система EnLogic

- ✓ Технологические алгоритмы пользователя
- ✓ ФБД – функциональные блок-диаграммы
- ✓ Скриптовые алгоритмы
- ✓ Обработка данных (суммирование, масштабирование)
- ✓ Контроль и регулирование мощности
- ✓ Оперативные блокировки
- ✓ Прозрачный доступ (шлюзование) к устройствам, подключенным к интерфейсам RS485, RS232

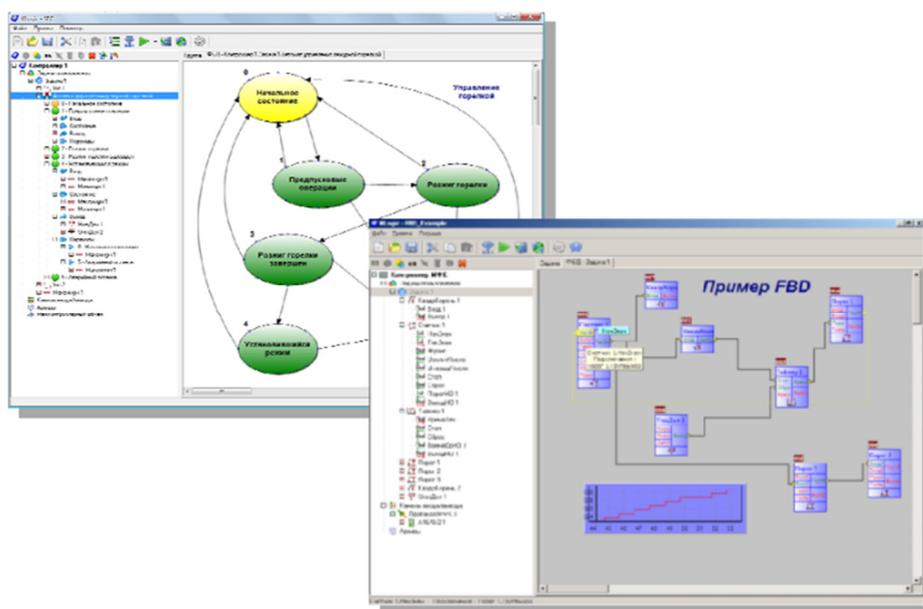


Рис 1. Enlogic

### ХАРАКТЕРИСТИКИ КМ E2R2(G)-1 v.6

#### ПАРАМЕТРЫ GSM

GSM МОДУЛЬ	4G (LTE Cat.4)
Диапазоны, МГц	LTE-FDD B1, B3, B5, B7, B8, B20 LTE-TDD B38, B40 UMTS/HSPA 900/2100 МГц (B1, B8) GSM/GPRS/EDGE 900/1800 МГц

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

АФЛС.421455.002.126 ФХ

Лист

4

<b>Скорость передачи</b>	FDD-LTE Cat4 – до 150 Мбит/с (скачивание), до 50 Мбит/с (выгрузка)
	TDD-LTE Cat4 – до 130 Мбит/с (скачивание), до 35 Мбит/с (выгрузка)
	HSPA+ – до 42 Мбит/сек (скачивание), до 5.76 Мбит/сек (выгрузка)
	WCDMA – до 384 кбит/сек (скачивание), до 384 кбит/сек (выгрузка)
	EDGE – до 236.8 кбит/сек (скачивание)
GPRS – до 85.6 кбит/сек (скачивание), до 85.6 кбит/сек (выгрузка)	

#### ПАРАМЕТРЫ АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ

<b>Процессор</b>	ARM Cortex A7 4 ядра 1.2 ГГц
<b>Оперативная память</b>	DDR3 RAM 1 Гбайт, 2 Гбайт или 512 Мбайт
<b>Память энергонезависимая</b>	eMMC 8 Гбайт MLC или 64 Гбайт TLC BiCS5
<b>Ethernet</b>	x2 10/100 Мбит/сек, RJ-45 (первый из портов с Passive PoE)
<b>Wi-Fi</b>	Wi-Fi 802.11n, AP, client

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

<b>Напряжение питания (DC), В</b>	9 – 50 V DC (постоянный ток)
<b>Потребляемая мощность, Вт</b>	средняя 3 Вт, до 8 Вт с модемом

#### МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

<b>Вес, гр</b>	не более 190
<b>Габаритные размеры (Д x Ш x В)</b>	106 x 90 x 58 мм
<b>Гарантия, лет</b>	1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>АФЛС.421455.002.126 ФХ</b>	Лист
							5

Рабочий температурный диапазон, °C	-40 до +75 °C
Относительная влажность, %	До 92%, без конденсации влаги

#### РАЗЪЕМЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ

Ethernet (2)	10/100 Мбит/с, RJ-45
USB Host (1)	USB Host (USB-A)
RS-232 (1)	опционально
RS-485 (2)	2 x RS-485
1-Wire (2)	2 x 1-Wire/дискретные входы
I/O	3 x дискретные/аналоговые входы/выходы «открытый коллектор» 1 x дискретный вход/выход «открытый коллектор»
Антенны (2)	2 x SMA-f
SIM (2)	2 x SIM, (папо SIM) одновременно в сети одна
Слот Micro SD	1 x слот для MicroSD, до 25 Мбайт/с
Вход питания (2)	2 на клеммах, 1 Passive PoE на первом порту Ethernet
Выход питания для питания внешних устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vout – На клеммы подаётся напряжение питания контроллера, но с ограничением тока, программным отключением и сохранением состояния при перезагрузке контроллера.</li> <li>○ 5Vout – 5 В – с ограничением тока и программным отключением</li> </ul>

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

АФЛС.421455.002.126 ФХ

Лист

6

**ПАРАМЕТРЫ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

<b>ОС</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Linux</li> </ul>
<b>Администрирование</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Система программирования контроллеров Enlogic IDE</li> <li>○ Через командную строку по протоколу SSH</li> </ul>
<b>Безопасность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VPN</li> <li>○ VipNET</li> </ul>

**МОДУЛЬНОСТЬ**

<b>Слоты для внутренних модулей расширения</b>	3 с клеммами, 1 без клемм
<b>Другие разъемы</b>	Для внешних модулей ввода-вывода WBIO, для модуля резервного питания

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**АФЛС.421455.002.126 ФХ**