

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Теплотехническая компания»**

**КОММУНИКАЦИОННЫЕ  
КОНТРОЛЛЕРЫ**

**«ЛЭРС ETHERNET 2.0»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Вер. 1.1**

**ХАБАРОВСК 2020**

## Содержание

1.	Введение .....	2
2.	Общие технические характеристики.....	2
3.	Состав изделия .....	4
4.	Внешние подключения.....	4
5.	Работа контроллера.....	5
6.	Графический дисплей .....	6
7.	Web-интерфейс.....	9
7.1	Статус.....	10
7.2	IP-адрес контроллера.....	10
7.3	Последовательные порты.....	10
7.4	Дата и время .....	13
7.5	Диагностика .....	13
7.6	Системные .....	15
7.7	Обновление программного обеспечения.....	15
8.	Транспортирование и хранение .....	16
9.	Информация об изготовителе .....	16
	Приложение 1. Настройки последовательного интерфейса приборов .....	17

## 1. Введение

Контроллер ЛЭРС Ethernet 2.0 представляет собой устройство передачи данных для эксплуатации в проводных сетях стандарта Ethernet 10/100 и предназначен для организации канала связи между подключенным оборудованием и информационной системой верхнего уровня.

В качестве подключаемого оборудования могут выступать приборы учета тепла, воды, газа и электрической энергии, а также любые другие приборы с интерфейсами RS-232, RS-485, CAN.

В качестве информационной системы верхнего уровня (сервера диспетчеризации) могут выступать различные программные комплексы сбора данных, например ЛЭРС УЧЕТ – многофункциональный программный комплекс, предназначенный для сбора и анализа данных о потреблении ресурсов тепла, воды, пара, газа и электрической энергии с широкого списка приборов учета. Подробнее см. <http://www.lers.ru/soft/>

## 2. Общие технические характеристики

Для подключения к приборам контроллер, в зависимости от модели, оснащён различным набором последовательных портов. Набор встроенных последовательных портов определяется в артикуле прибора при его заказе:

набором последовательных портов:

- **MFCC-001-110**: RS-232 + RS-485;

- **MFCC-001-120**: RS-232 + 2x RS-485;

- **MFCC-001-111**: RS-232 + RS-485 + CAN.

Универсальный контроллер предназначен для работы с устройствами, оснащёнными следующими видами коммуникационных портов:

- RS-232, 3-проводное подключение без контроля потока – сигналы RX, TX, GND;

- RS-232, 5-проводное подключение с контролем потока – сигналы RX, TX, CTS, RTS, GND;

- RS-485, двухпроводное, полудуплексное подключение, с возможностью использования в шине RS-485 или как подключение типа «точка-точка».

- CAN-интерфейс (двухпроводное подключение, полудуплекс, протокол UART).

Контроллер выпускается с установленным программным обеспечением. Модификация, обновление программного обеспечения может производиться с помощью Web-интерфейса (см. раздел 7). Настраиваемые параметры, необходимые для функционирования контроллера, хранятся в энергонезависимой памяти.

Контроллер оснащён монохромным дисплеем, на котором отображаются основные параметры, а также информация о настройках сети Ethernet. Навигация по меню осуществляется двумя сенсорными кнопками (подробнее: см. раздел 6).

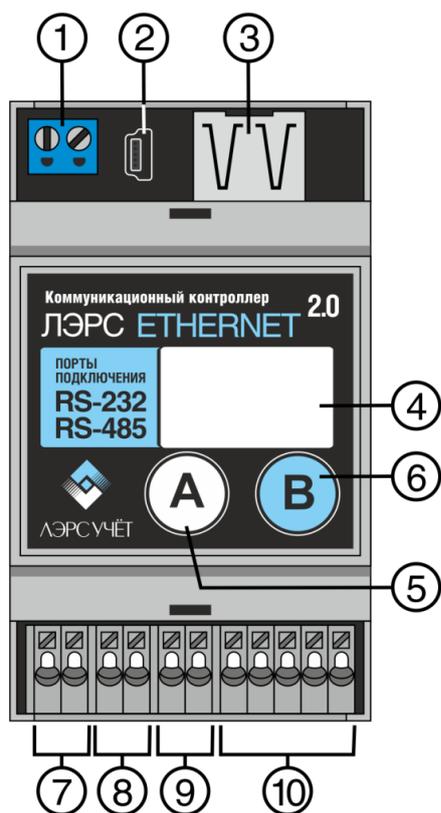
Сводный список технических характеристик и параметров приведен в таблице № 2.1.

Таблица 2.1. Технические характеристики

№	Наименование	Модель ЛЭРС Ethernet 2.0
<b>Интерфейс RS-232</b>		
1	Порт подключения RS-232	1 шт.
2	Формат интерфейса RS-232	Сигналы TX, RX, CTS, RTS, GND.
3	Максимальная длина кабеля RS-232	до 30 м

<b>Интерфейс RS-485</b>		
4	Порт подключения RS-485	1 или 2 шт. в зависимости от модели
5	Формат интерфейса RS-485	Сигналы «А», «В». Полудуплекс.
6	Максимальная длина сети RS-485	до 1200 м
<b>Интерфейс CAN (только для модели MFCC-001-111)</b>		
7	Порт подключения CAN	1 шт.
8	Формат интерфейса CAN	Сигналы «Н+», «L-». <u>Протокол UART</u>
9	Максимальная длина сети CAN	до 5000 м (при скорости 9600 бод)
<b>Настройки последовательных портов</b>		
10	Скорость передачи данных (бод)	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
11	Количество бит данных	5,6,7,8
12	Режимы контроля четности	«None» (нет контроля), «Even» (контроль чётности), «Odd» (контроль нечётности)
13	Количество стоп-бит	1, 2
<b>Интерфейс передачи данных</b>		
14	Канал передачи информации	Ethernet 10/100
15	Подключение Ethernet	Разъем RJ45
16	Возможные режимы работы (отдельно для каждого последовательного порта)	TCP-сервер (принимает подключения); TCP-клиент (устанавливает соединение с выбранным сервером)
<b>Дисплей и кнопки управления</b>		
17	Разрешение дисплея	128x64 пикс.
18	Цветность дисплея	монохромный
19	Кнопки управления	2 шт., сенсорные
<b>Питание контроллера</b>		
20	Напряжение питания	230 В (100...240 В), 50Гц
21	Потребляемая мощность	3 Вт
<b>Питание внешних устройств</b>		
22	Выходное напряжение для питания внешних устройств	10 В постоянного тока (нестабилизированное)
23	Максимальный ток нагрузки	50 мА
<b>Эксплуатационные характеристики</b>		
24	Крепление	DIN-рейка
25	Температура эксплуатации	от – 40 °С до +70 °С
26	Габаритные размеры корпуса	ШхВхГ: 53мм x 90мм x 58мм
27	Вес нетто, не более	150 г
28	Вес брутто, не более	230 г

### 3. Состав изделия



- 1) Клеммы питания 230В переменного тока;
- 2) Разъём mini-USB для сервисного обслуживания;
- 3) Разъём RJ45 Ethernet;
- 4) LCD дисплей;
- 5) Кнопка «А» (используется для возврата на верхний уровень меню);
- 6) Кнопка «В» (используется для входа на нижний уровень меню и переключения между страницами);
- 7) Клеммы подключения интерфейса RS-485;
- 8) RS-485(2) или CAN (в зависимости от модели);
- 9) Клеммы выходного напряжения 10 В пост. тока;
- 10) Клеммы подключения интерфейса RS-232.

### 4. Внешние подключения

Пружинные клеммы подключения последовательных портов и выходного питания расположены на центральной плате модема, снизу (Рисунок 4.1).

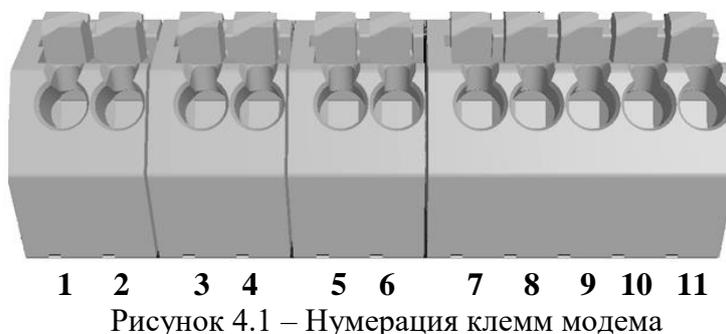
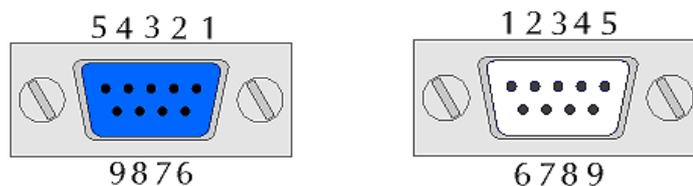


Рисунок 4.1 – Нумерация клемм модема

При использовании подключения RS-485 на длинной линии рекомендуется на крайних устройствах включать согласующие резисторы сопротивлением 120 Ом (терминаторы).

Расшифровка сигналов последовательного порта, их функционального назначения, номеров контактов приведена в табл. 2.

Распиновка разъёмов DB-9F и DB-9M приведена на рисунке 4.2.



Разъём DB-9F (розетка)      Разъём DB-9M (вилка)

Рисунок 4.2 – Нумерация пинов на разъёмах DB-9

Таблица 4.1. Контакты подключения контроллера

№	Контакт	Назначение	Контакт DB-9F (розетка)	Контакт DB-9M (вилка)
1	1A	RS-485: Data–		
2	1B	RS-485: Data+		
3	2A	RS-485(2): Data–*		
4	2B	RS-485(2): Data+ *		
5	+	Выходное питание 10 В (+)		
6	–	Выходное питание 10 В (–)		
7	GND	RS-232: Общий провод	5	5
8	RTS	RS-232: Контроллер готов передавать данные	7	8
9	CTS	RS-232: Подключенное устройство готово принимать данные	8	7
10	RxD	RS-232: Прием данных	3	2
11	TxD	RS-232: Передача данных	2	3

\* Для модели MFCC-001-111: интерфейс CAN («2A» – «L-», «2B» – «H+»)

## 5. Работа контроллера

Для каждого последовательного порта отдельно настраивается режим работы «TCP-клиент» или «TCP-сервер». Затем определяются настройки подключений. Настройка производится с помощью Web-интерфейса (см. раздел 7).

### *Последовательный порт в режиме «TCP-Клиент»*

После включения питания и загрузки операционной системы контроллер устанавливает соединение с выбранным сервером. В момент подключения контроллер отправляет на сервер пакет идентификации, в котором содержится информация о серийном номере и модели оборудования.

После установления соединения сервер обменивается данными с прибором, подключенным к данному последовательному порту. При разрыве соединения контроллер каждые 5 минут будет предпринимать попытку его восстановить.

В режиме «TCP-клиент» для каждого последовательного порта можно настроить 1 сервер, к которому будет подключаться контроллер.

### *Последовательный порт в режиме «TCP-Сервер»*

Контроллер принимает входящие подключения на локальный TCP-порт. Для доступа к контроллеру в режиме «TCP-Сервер» требуется, чтобы контроллеру был присвоен статический IP-адрес.

После установления соединения клиент обменивается данными с прибором, подключенным к данному последовательному порту.

Разрыв соединения и повторное подключение осуществляется только клиентом.

В режиме «TCP-сервер» для каждого последовательного порта можно настроить 1 локальный TCP-порт контроллера, к которому будут подключаться клиенты.

IP-адреса и TCP-порты клиентов должны быть в пределах одной подсети с контроллером, а также в пределах «белого списка» безопасности, если этот список настроен в Web-интерфейсе.

## Схема работы

Контроллер поддерживает одновременную передачу данных от последовательных портов к разным серверам (клиентам) опроса. На рисунке 5.1 приведена схема работы для базовой двухпортовой модели контроллера MFCC-001-110.

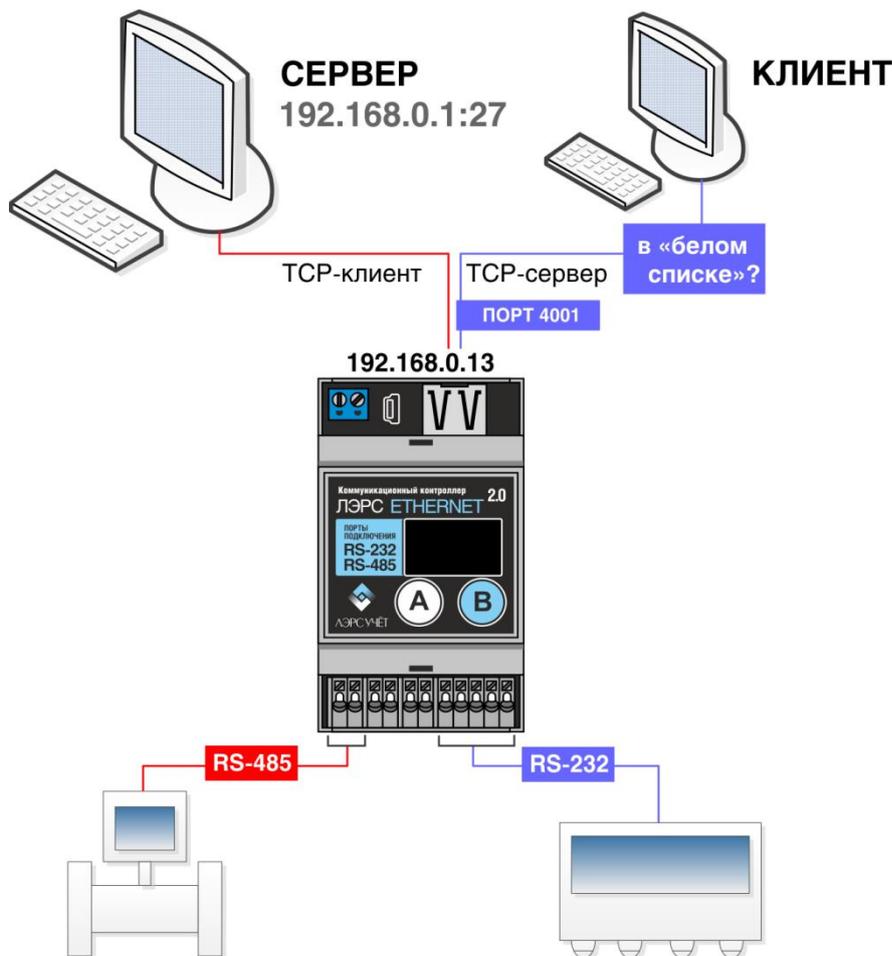


Рисунок 5.1 – Схема работы контроллера

Заводские настройки: оба последовательных порта в режиме «TCP-сервер» (RS-232: порт 4001, RS-485: порт 4002), IP-адрес контроллера 192.168.0.5, маска 255.255.255.0 (DHCP отключен).

## 6. Графический дисплей

При включении питания контроллера после загрузки встроенного ПО (загрузка занимает около минуты) на дисплее отображается главная страница.

Схема навигации меню встроенного дисплея показана на рисунке 6.1.

### Страница «Главная»

На странице «Главная» отображается (по строкам):

- Серийный номер контроллера;
- Версия встроенного ПО (Firmware);
- IP-адрес контроллера (постоянный или присвоенный DHCP-сервером).

При нажатии на кнопку «B» открывается страница «Меню».

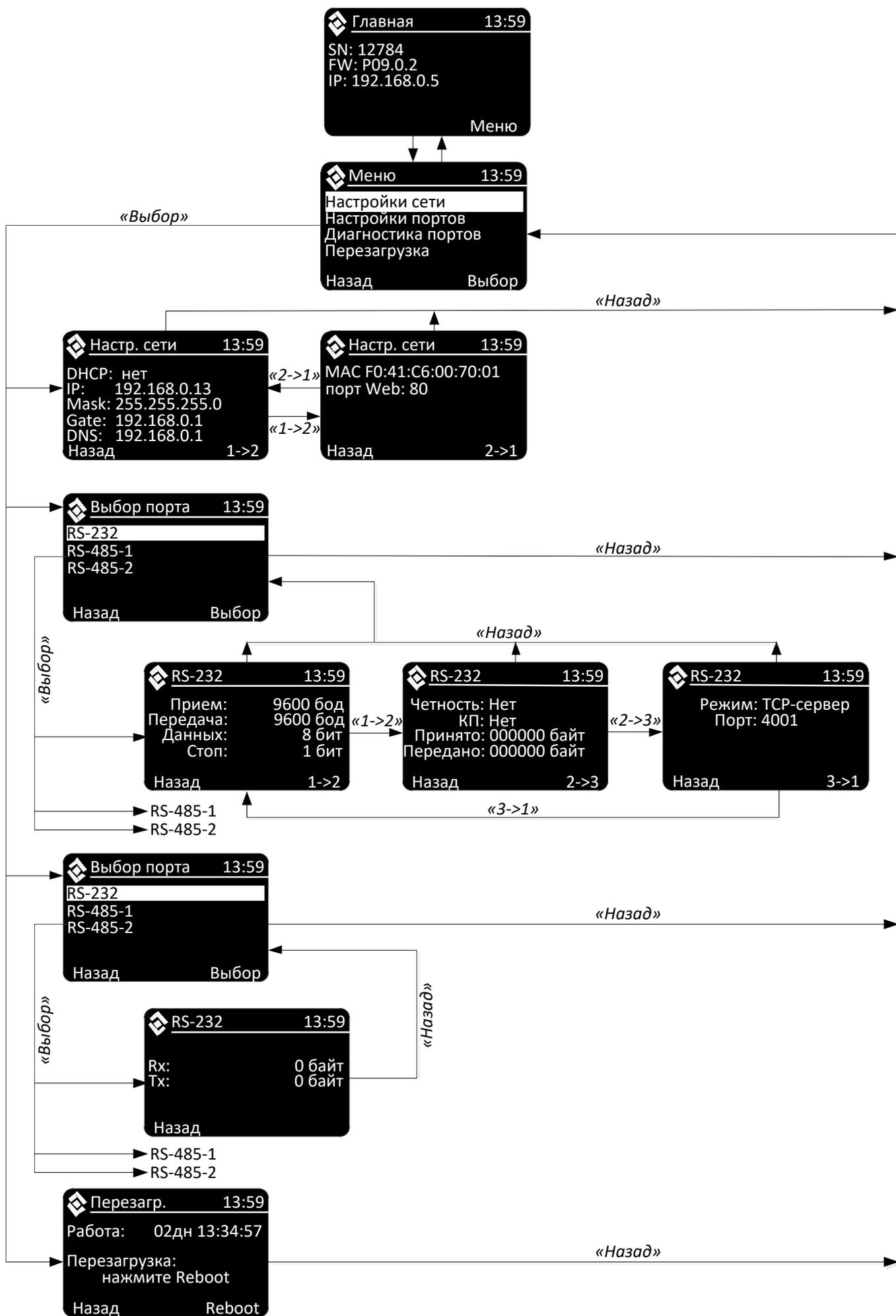


Рисунок 6.1 – Схема навигации меню встроенного дисплея

## **Страница «Меню»**

Можно выбрать один из 4х пунктов меню:

- Настройки сети (параметры сети Ethernet, MAC-адрес, Web-порт);
- Настройки портов (отдельно для портов RS-232, RS-485(1), RS-485(2)/CAN);
- Диагностика портов (отдельно для портов RS-232, RS-485(1), RS-485(2)/CAN);
- Перезагрузка (время непрерывной работы, ручная перезагрузка кнопкой).

Для выбора пункта меню требуется простое нажатие на кнопку «А» (вверх) или «В» (вниз). Выбранный пункт меню подсвечивается. Для входа в выбранный пункт меню требуется длительное (более 1,5 сек) нажатие на кнопку «В». Для выхода на Главную – длительное нажатие на кнопку «А».

## **Страницы «Настройки сети»**

- DHCP: «да» (сетевые настройки контроллера назначаются автоматически при подключении к сети DHCP-сервером) или «нет» (сетевые настройки контроллера назначается вручную через Web-интерфейс);

- IP, маска, шлюз, DNS: текущие сетевые настройки контроллера;
- MAC-адрес контроллера;
- Номер порта Web-интерфейса контроллера;

Для переключения между страницами требуется простое нажатие на кнопку «В». Для выхода в Меню – на кнопку «А».

## **Страницы «Настройки портов»**

Каждый последовательный порт настраивается отдельно (независимо).

- Скорость передачи данных (Бод) для приёма и для передачи;
- Кол-во бит данных;
- Кол-во стоповых бит;
- Четность: Чет (контроль чётности), Нечет (контроль нечётности), Нет (отключено);
- КП: контроль потока и направления передачи (только для RS-232).
- Передано (Tx) (счётчик байт данных, переданных контроллером устройству, подключенному к последовательному порту) и Принято (Rx) (счётчик байт данных, принятых контроллером из устройства). Байты служебных данных в данном случае не учитываются. Счётчики обновляются только при перезагрузке страницы (повторном открытии).
- Режим работы (TCP-клиент или TCP-сервер);
- Если порт в режиме «TCP-клиент», то отображается IP-адрес (доменное имя) и порт сервера, к которому подключается контроллер;
- Если порт в режиме «TCP-сервер», то отображается локальный порт контроллера, на который он принимает подключения от клиентов.

Для переключения между страницами требуется простое нажатие на кнопку «В». Для выхода в Меню – на кнопку «А».

## **Страницы «Диагностика портов»**

- Tx (счётчик байт данных, переданных контроллером устройству, подключенному к последовательному порту);
- Rx (счётчик байт данных, принятых контроллером из устройства).

Байты служебных данных в данном случае не учитываются. Счётчики байт обновляются «онлайн», без необходимости перезагружать страницу.

## Страница «Перезагрузка»

- Время непрерывной работы (DD дней HH:MM:SS);
  - Ручная перезагрузка: нажать на кнопку «В» («Reboot»).
- Для выхода в Меню – нажать на кнопку «А».

## 7. Web-интерфейс

Все действия по настройке и управлению контроллером можно осуществить при помощи Web-интерфейса. Для этого в адресной строке web-браузера необходимо указать IP-адрес, отображаемый на главном экране контроллера (для успешного соединения сетевые настройки компьютера должны соответствовать настроенной подсети контроллера). При подключении к контроллеру по Web-интерфейсу контроллер запрашивает логин и пароль.

Заводские настройки:

- IP адрес: 192.168.0.5;
- маска 255.255.255.0;
- порт Web: 80;
- имя пользователя/пароль: **admin/admin**

При правильном указании имени доступа и пароля, контроллер открывает Web-страницу «Статус» (рисунок 7.1). Пароль может быть изменен на Web-странице «Системные».

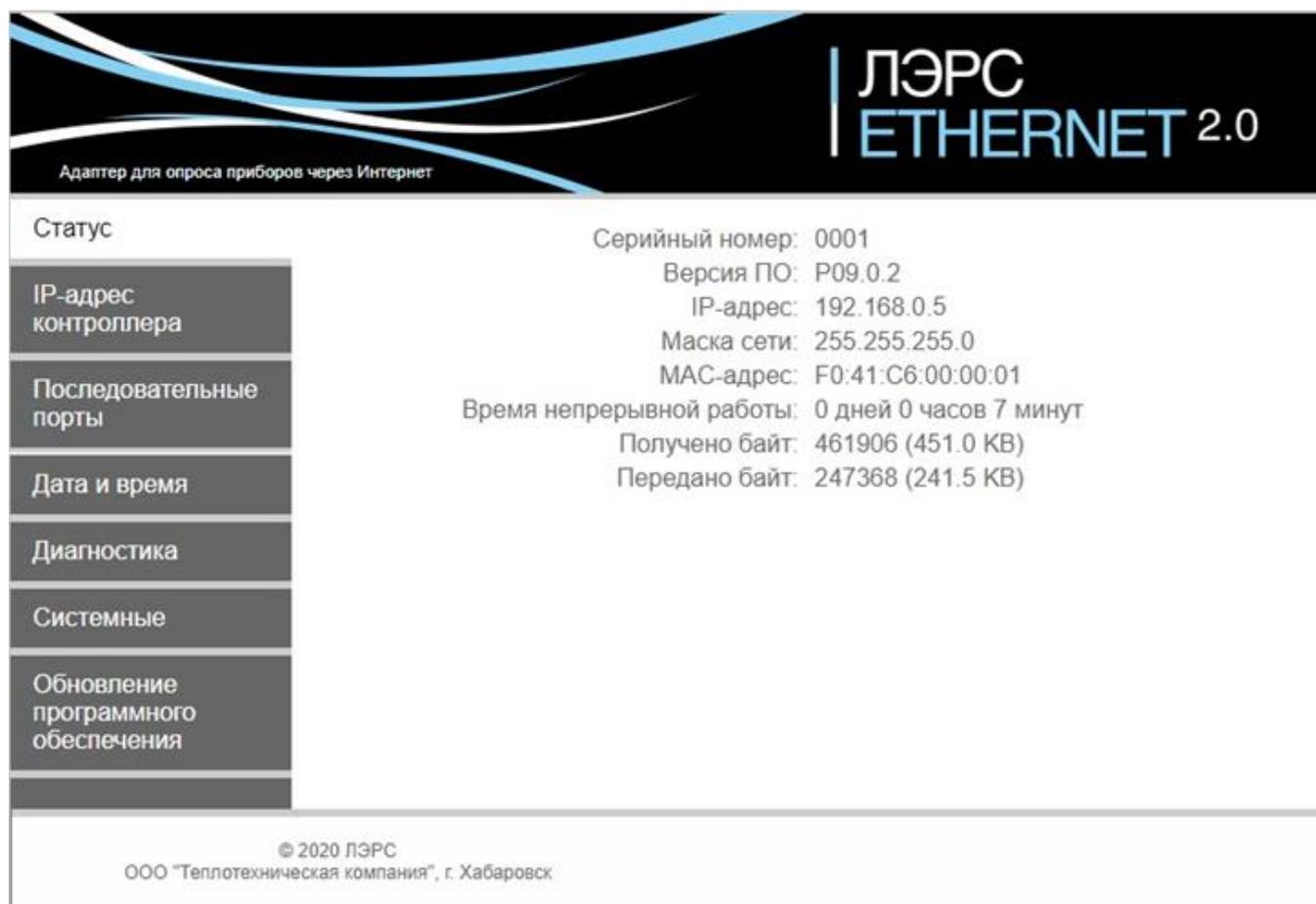


Рисунок 7.1 – Web-интерфейс, страница «Статус»

Далее приводится перечень web-страниц с описанием полей на примере базовой двухпортовой модели контроллера MFCC-001-110.

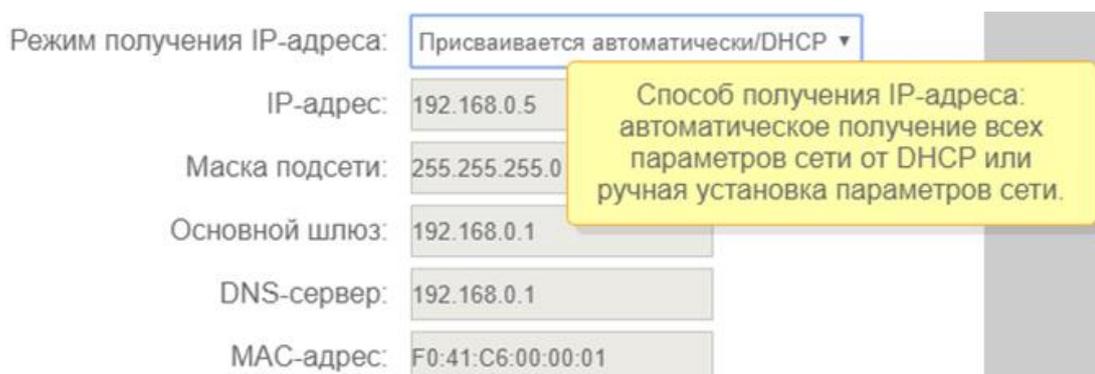
## 7.1 Статус

Web-страница «Статус» отображает информацию о текущих параметрах контроллера: серийный номер, версия встроенного ПО (firmware), IP и MAC адреса, время непрерывной работы с момента последней перезагрузки, количество переданных/принятых байт между контроллером и информационными системами верхнего уровня.

## 7.2 IP-адрес контроллера

Возможны два вида настройки IP-адреса:

1. Автоматическая настройка при помощи DHCP-сервера, при которой IP-адрес и другие параметры назначаются контроллеру при его подключении к сети Ethernet.



Режим получения IP-адреса:

IP-адрес:

Маска подсети:

Основной шлюз:

DNS-сервер:

MAC-адрес:

Способ получения IP-адреса: автоматическое получение всех параметров сети от DHCP или ручная установка параметров сети.

На рисунке изображена всплывающая подсказка для поля «Режим получения IP-адреса».

2. Ручная настройка (все параметры задаются вручную в соответствующих полях).



Режим получения IP-адреса:

IP-адрес:

Маска подсети:

Основной шлюз:

DNS-сервер:

MAC-адрес:

## 7.3 Последовательные порты

На странице для каждого последовательного порта находятся две вкладки настроек.

### Вкладка «Параметры»

Параметр скорости порта может принимать значения от 300 до 115200 бод (для приёма данных и для передачи данных может быть настроена различная скорость).

Количество бит данных: от 5 до 8.

Контроль четности может быть настроен как «Нет контроля» («none»), «Нечетный («Odd»)), «Четный» («Even»)).

Количество стоповых бит: 1 или 2.

Контроль потока и направления передачи (только для RS-232) может быть выбран из следующих вариантов:

- нет контроля;
- аппаратный;

RS-232		RS-485	
Параметры		Режим работы	
Скорость передачи равна скорости приёма:	<input type="checkbox"/>		
Скорость приёма:	2400		
Скорость передачи:	19200		
Количество бит данных:	8		
Контроль четности:	Нет контроля		
Количество стоп-бит:	1		
Контроль потока:	Нет контроля		
Выберите прибор:			
Записывать лог:	Да		

Параметры последовательного порта по умолчанию: Скорость порта – 9600 (и для приёма, и для передачи), Количество бит данных – 8, Контроль четности, – Нет (отключен), Количество стоповых бит – 1, Контроль потока – отключен.

Параметр «Записывать лог» определяет, сохранять ли в оперативной памяти контроллера журнал обмена данными с прибором через данный порт. Лог будет доступен на странице Web-интерфейса «Диагностика». Рекомендуется записывать лог только при возникновении проблем с передачей данных.

Для портов RS-485 настройки аналогичны RS-232, кроме настройки контроля потока.

В контроллере хранятся наборы настроек, которые можно применить для выбранного порта. Наборы настроек подготовлены для опроса распространённых приборов учёта. При вводе названия прибора в поле «Выберите прибор» автоматически появляется подсказка со списком подходящих приборов, настройки которых сохранены в контроллере.

RS-232		RS-485	
Параметры		Режим работы	
Скорость передачи равна скорости приёма:	<input type="checkbox"/>		
Скорость приёма:	300		
Скорость передачи:			
Количество бит данных:	КМ-5		
Контроль четности:	КМ-5-БИ		
Количество стоп-бит:	КМ-5М		
Контроль потока:	СКМ-2		
Выберите прибор:	КМ		
Записывать лог:	Да		

Выберите нужный прибор для автоматического занесения параметров порта.

При выборе прибора поля настроек порта заполняются настройками данного прибора.

#### Вкладка «Режим работы»

Здесь для каждого последовательного порта настраивается режим работы (TCP-клиент или TCP-сервер).

В случае выбора для какого-либо порта режима «**ТСР-клиент**» становится активным поле ввода IP-адреса (доменного имени) подключаемого сервера и его ТСР-порта («Удалённый сервер»).

Параметры		Режим работы	
Режим работы порта:	TCP-клиент		
Локальный IP-порт:	4001		
	Удалить	Белый список	
	Добавить		
Удалённый сервер:	my.lers.ru:10002		

Данные вводятся в формате:

my.lers.ru:10002

92.135.1.245:23

Поле ввода «Локальный IP-порт» становится неактивным.

В случае выбора для какого-либо порта режима «**ТСР-сервер**» становится активным поле ввода «Локальный IP-порт», а также поле ввода IP-адресов допустимых клиентов («белый список» безопасности).

Параметры		Режим работы	
Режим работы порта:	TCP-сервер		
Локальный IP-порт:	4001		
	Удалить	Белый список	
	Добавить	192.168.1.1 192.168.1.105 192.168.1.254	
Удалённый сервер:			

«Белый список» безопасности распространяется только на подключаемых клиентов в режиме работы «ТСР-сервер». Доступ к Web-интерфейсу контроллера, защищаемый паролем, разрешён из любого IP-адреса подсети. Если «белый список» пуст, то доступ разрешён любому клиенту из данной подсети.

Для портов RS-485 настройки аналогичны RS-232.

#### Индикатор ТСР-подключения

Если последовательный порт подключен к ТСР-серверу (клиенту), то синий индикатор рядом с его обозначением становится зелёным: **● RS-485**.

## 7.4 Дата и время

Дата и время может считываться контроллером с NTP-сервера точного времени (при подключении к интернету) с заданной периодичностью (в часах). При этом поля ручного ввода времени неактивны.

Настройка времени:

Адрес NTP-сервера:

Периодичность синхронизации:

День/Месяц/Год:

Часы/Минуты:

Адрес сервера точного времени интернета к которому подключается контроллер для синхронизации внутренних часов реального времени после каждого включения контроллера.

Можно также задать дату и время вручную (записав значения в соответствующие поля ввода или нажав кнопку «Получить дату/время от компьютера»). При этом поля ввода «Адреса NTP-сервера» и «Периодичность синхронизации» неактивны.

Настройка времени:

Адрес NTP-сервера:

Периодичность синхронизации:

День/Месяц/Год:

Часы/Минуты:

## 7.5 Диагностика

Если в настройках порта (см. пункт с.) была выбрана опция «Записывать лог», то на этой странице по нажатию кнопки «Загрузить лог» отображается история обмена данными по выбранному порту (до 32 КБайт последних сохранённых данных).

Стрелкой - > отображаются данные, переданные на прибор из контроллера.

Стрелкой < - отображаются данные, считанные из прибора в контроллер.

«Уровень системного журнала» определяет, какие системные события должны сохраняться в системный лог. При загрузке системного лога выводится на экран до 256 КБайт последних сохранённых данных.

При возникновении неполадок с контроллером пользователь может сохранить файл журнала на компьютер и переслать в службу технической поддержки производителя.

Следует помнить, что чем выше уровень протоколирования системных сообщений, тем быстрее файл журнала перезаписывается новыми сообщениями, и тем медленнее может быть работа контроллера.

RS-232 ▾

```
FF FF FF 31 2E 30 20 20
[04.13 14:48:10.884] <- 20 20 20 00
[04.13 14:48:11.235] <- 00 00 7F BE 16
[04.13 14:48:11.252] -> 10 00 52 00 02 18 00 93 16
[04.13 14:48:11.322] <- 10 00 52 01
[04.13 14:48:11.666] <- 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 8E
C3 EE 86 8E C3 EE 86 1F 16
[04.13 14:48:11.692] -> 10 00 52 F3 00 06 00 B4 16
[04.13 14:48:11.760] <- 10 00 52 14
[04.13 14:48:11.780] <- 04 0D 0F 2F
[04.13 14:48:11.822] <- 13 37 16
[04.13 14:48:11.846] -> 10 00 52 00 02 18 00 93 16
[04.13 14:48:11.913] <- 10 00 52 01
[04.13 14:48:12.232] <- 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 8E
C3 EE 86 8E C3 EE 86 1F 16
[04.13 14:48:12.268] -> 10 00 45 09 01 01 00 AF 16
[04.13 14:48:12.337] <- 10 00 45 00
[04.13 14:48:12.667] <- 00 00 00 00 00 00 00 00 63 23 00 00 B8 1E 05
7D 62 23 00 00 0A D7 23 79 00 00 00 00 00 00
00 54 22 00 00 6A 13 7F 7E 96 22 00 00 F0 50 2C
7E BF FF FF FF 47 38 AD 7E 65 00 00 00 B3 0C BE
[04.13 14:48:12.689] <- 16
[04.13 14:48:13.045] -> 10 00 45 0A 01 01 00 AE 16
[04.13 14:48:13.113] <- 10 00 45 09
[04.13 14:48:13.133] <- 7E 21 B6 00
[04.13 14:48:13.482] <- 00 26 53 15 7E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 13 08 0C 00 C4 00 01 02 0B 04 10 0C 01 00 18
00 51 01 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CA 16
[04.13 14:48:13.551] -> 10 00 52 20 05 20 00 68 16
[04.13 14:48:13.619] <- 10 00 52 00
[04.13 14:48:13.639] <- 00 00 00 00
[04.13 14:48:13.995] <- 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

Уровень журнала: 

Системный ▾

```
[3: 01.01 00:00:28.103] PortMode: TPortModeServer: Is open, port=0
[3: 01.01 00:00:28.104] Monitoring: PortModeServer RS-232: Execute begin
[3: 01.01 00:00:28.105] Monitoring: PortModeServer RS-232: Wait event...
[3: 01.01 00:00:28.106] Monitoring: PortModeServer RS-485-1: Constructor
[3: 01.01 00:00:28.107] PortMode: PortModeServer RS-485-1: Constructor
[3: 01.01 00:00:28.107] PortMode: PortModeServer RS-485-1: Constructor
[3: 01.01 00:00:28.108] Monitoring: PortModeServer RS-485-1: Thread create begin
[3: 01.01 00:00:28.110] Monitoring: PortModeServer RS-485-1: Thread start
[3: 01.01 00:00:28.111] Monitoring: PortModeServer RS-485-1: Opens...
[3: 01.01 00:00:28.112] Monitoring: PortModeServer RS-485-1: Is open
[3: 01.01 00:00:28.113] PortMode: TPortModeServer: Is open, port=0
[3: 01.01 00:00:28.114] Monitoring: PortModeServer RS-485-1: Execute begin
[3: 01.01 00:00:28.115] Monitoring: PortModeServer RS-485-1: Wait event...
[3: 01.01 00:00:28.109] Monitoring: PortModeServer RS-485-1: Thread create - ok
[3: 01.01 00:00:28.116] Monitoring: PortModeServer RS-485-1: Thread create end
[3: 01.01 00:00:28.117] Monitoring: RS-485-2: Constructor
[3: 01.01 00:00:28.118] DataFlow: RS-485-2: Constructor
[3: 01.01 00:00:28.119] Uart: RS-485-2: Constructor mode=0
[3: 01.01 00:00:28.120] Uart: RS-485-2: 9600, 8, 0, 1, 0
[3: 01.01 00:00:28.121] Monitoring: PortModeServer RS-485-2: Constructor
[3: 01.01 00:00:28.122] PortMode: PortModeServer RS-485-2: Constructor
[3: 01.01 00:00:28.122] PortMode: PortModeServer RS-485-2: Constructor
[3: 01.01 00:00:28.123] Monitoring: PortModeServer RS-485-2: Thread create begin
[3: 01.01 00:00:28.125] Monitoring: PortModeServer RS-485-2: Thread create - ok
[3: 01.01 00:00:28.125] Monitoring: PortModeServer RS-485-2: Thread create end
[3: 01.01 00:00:28.126] Controller: Controller init end
[3: 01.01 00:00:28.128] Monitoring: PortModeServer RS-485-2: Thread start
[3: 01.01 00:00:28.130] Monitoring: PortModeServer RS-485-2: Opens...
[3: 01.01 00:00:28.131] Monitoring: PortModeServer RS-485-2: Is open
[3: 01.01 00:00:28.134] PortMode: TPortModeServer: Is open, port=0
[3: 01.01 00:00:28.135] Monitoring: PortModeServer RS-485-2: Execute begin
[3: 01.01 00:00:28.137] Monitoring: PortModeServer RS-485-2: Wait event...
```

## 7.6 Системные

Web-страница «Системные» позволяет настроить дополнительные параметры работы контроллера, а также изменить пароль доступа.

Скриншот веб-интерфейса «Системные» с полями для настройки параметров контроллера:

- Номер локального WEB-порта: 80
- Настройка времени перезагрузки: (пустое поле)
- Логин: admin
- Пароль: admin
- Кнопка: Восстановить заводские настройки
- Кнопка: Перезагрузить контроллер

Желтый выделенный блок с текстом: «Параметр задает перезагрузку контроллера в указанное время ЧЧ:ММ.»

В поле «Настройка времени перезагрузки» можно задать время, в которое контроллер будет ежедневно перезагружаться. Если оно пустое, то контроллер работает постоянно, без перезагрузок.

При изменении логина или пароля необходимо заполнять оба поля «Логин» и «Пароль».

## 7.7 Обновление программного обеспечения

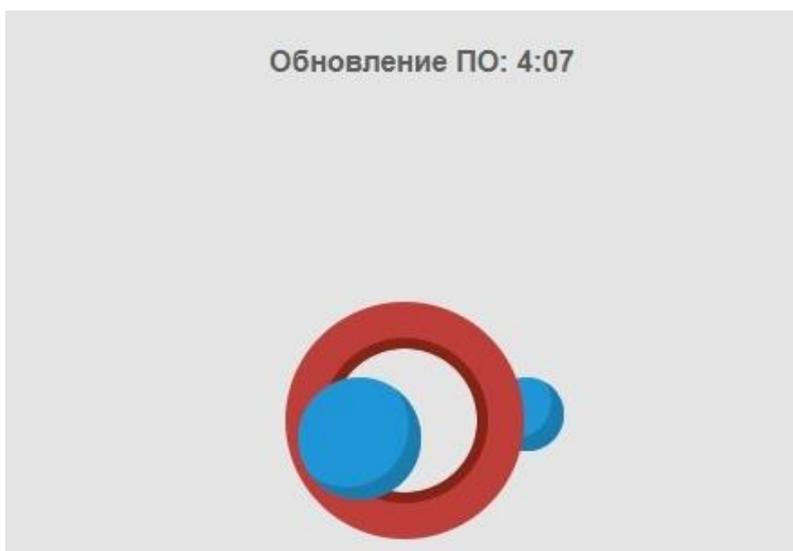
Для обновления встроенного ПО контроллера (firmware) получите файл прошивки от производителя, выберите его в файловой системе, нажав на кнопку «Выберите файл».

### Обновление встроенного программного обеспечения:

**Внимание, загружайте только ПО, полученное от производителя**

Кнопка «Выберите файл» с текстом «Файл не выбран».

После этого автоматически начнется обновление встроенного ПО, которое может занять 4-5 минут. На странице при этом отображается время (mm:ss), оставшееся до окончания обновления.



При обновлении firmware сетевые и другие пользовательские настройки контроллера не стираются.

## 8. Транспортирование и хранение

### Условия транспортирования

Транспортирование упакованного изделия можно всеми видами крытых транспортных средств (автомобильным, железнодорожным, речным, авиационным и т.д.) в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозок.

Условия транспортирования изделия должны соответствовать:

- в зависимости от воздействия климатических факторов внешней среды - условия хранения изделий 2 по ГОСТ 15150-69;

- при транспортировании воздушным транспортом, нижнее значение атмосферного давления устанавливаются 19,4 кПа (145 мм рт. ст.);

- в зависимости от воздействия механических факторов – условия транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

### Условия хранения

Изделие должно храниться в заводской упаковке. Условия хранения должны соответствовать группе 2 по ГОСТ 15150-69.

## 9. Информация об изготовителе

Изготовителем контроллера является:

**ООО «Теплотехническая компания» (ООО «ТТК»).**

Почтовый адрес: 680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 221а

Телефон: (4212) 72-55-01, 72-55-03

Адрес в сети Интернет: <http://www.lers.ru>

Адреса электронной почты предприятия изготовителя:

info@lers.ru – общие вопросы

sales@lers.ru – отдел продаж

support@lers.ru – техническая поддержка

## Приложение 1. Настройки последовательного интерфейса приборов

В таблице П1.1 приведены заводские настройки последовательных портов различных приборов.

Таблица П1.1 – Заводские настройки СОМ-порта различных приборов

Модель прибора		Настройки СОМ-порта
DDS26D Multical 66-CDE Sanext Mono RM SKM-01, SKS-3, SKU-01, SKU-02 СУММАТОР-3 US800 АДИ АДМ-100 АКРОН-02 АРТ-05 БВР.М СВП БИ-02, БИ-03 БКТ.М Вектор-3 Водолей-М ВИС.Т-ТС Взлёт ИВК-101(102), РСЛ, ТСРВ-010(М), ТСРВ-020, ТСРВ-024, ТСРВ-025, УСРВ- 010М Взлёт ЭМ (ЭКСПЕРТ-9ххМх) ВИС.Т-ВС Теплоком ВКГ-2, ВКТ-4(М), ВКТ-5, ВКТ-9 ВТД ВТЭ-1 Днепр-7 (новая модель) ИМ2300 Карат, Карат-011, Карат-306, Карат-307, Карат-308, Карат-2001, Карат-М Малахит-ТС8 Маяк 101, Маяк 301АРТ, Маяк Т301АРТ МВТ-2М нк Меркурий 200, 203, 206, 230, 233, 234, 236 Миконт-186 Милур 10х, 30х МК-Н1 МР-01 МСД-200 Омега-ТР	ПРАМЕР-710, ПРАМЕР-ТС-100 ПСЧ-3АРТ, ПСЧ-3ТА Пульсар GPRS, Пульсар теплосчетчик, Пульсар водосчетчик, Пульсар М Ресурс РиМ 099.02 РСЦ СВТУ-10М Энергомера СЕ 805, ЦЭ6850М СКМ-2 Логика СПГ-761, СПГ-762, СПТ-961, СПТ- 962, СПТ-963 СТК Струмень ТВ-05, ТВ-07 ССДУ-03 СТУ-1 СОЭ-5, СОЭ-55 СЭБ-2А ТВ-7 ТВК-01(02) ТеРосс-ТМ ТМК-Н1, Н3, Н12, Н13, Н20, Н30, Н100, Н120, Н130 ТРМ138, ТРМ200 ТС-11 ТСШ-1М-02 ТЭКОН-19 ТЭМ-104, ТЭМ-106, ТЭМ-116 ТЭРМ-02 ТЭСМА-106 УМ-31 УРЖ2КМ ЭЛМЕТРО-ВиЭР-104К Элтеко ТС555 ЭНКОНТ ЭСКО МТР-06 ЭХО-Р-02	9600,8,N,1
DCM200M Lumel P18 ВКГ-3Т, ВКТ-7 ВТР 110И КМ-5-Б3, КМ-5-1, КМ-5-2, КМ-5-3, КМ-5-4, КМ-5-5, КМ-5-6, КМ-5М, РМ-5, РМ-5-Б3 МВТ-2М ПРАМЕР-5251 СИПУ ТЭКОН-17		9600,8,N,2

ECL Comfort 210, 310	9600,8,E,1
Нева МТ Энергомера CE 102М, CE 208, CE 301, CE 303, CE 808	9600,7,E,1
ПСЧ-3ТМ, ПСЧ-4ТМ СЭБ-1ТМ СЭТ-1М, СЭТ-4ТМ СЭО 1.16	9600,8,О,1
Тепло-3В	9600,7,N,2
DIO-99М TELEOFIS RTU102, RTU602 Взлёт ИВК-ТЭР, РСЛ-2хх, РО-2(М), ТСРВ-022(М), ТСРВ-023, ТСРВ-027, ТСРВ-042 Взлёт УСРВ-5хх ц Магика МАРК-409 ПитерФлоу РС РадиоПульсар (16, 24)	19200,8,N,1
ЕК260, ЕК270 ТС215, ТС220	300,7,E,1
Multical 601, 602 ПРЭМ ТВА-1 Теплокон-01	1200,8,N,1
Multical 603 ТС-07	1200,8,N,2
ECL Comfort 300	1200,8,О,2
Multical III 66R	1200,7,E,1
7КТ БК Карат-Компакт 2-213 Энергомера CE 102, ЦЭ2727А Логика СПГ-741, СПГ-742, СПТ-941, СПТ-942, СПТ-943, СПТ-944 СЭТ1-4М2-Ш-С2-У	2400,8,N,1
Elf Minocal Combi Q heat SA-94 Sanext Mono SonoMeter 500, SonoMeter 1100, SonoSelect 10, SonoSafe 10 Торенаг Combi ULTRAHEAT T230, ULTRAHEAT T350/2WR6 Карат-Компакт ПУЛЬС СТ-15Б, ПУЛЬС СТК СТЭ 10(21) БЭРИЛЛ	2400,8,E,1
Взлёт ТСРВ-026(М), ТСРВ-030, ТСРВ-031, ТСРВ-032, ТСРВ-033, ТСРВ-034, ТСРВ-043 Взлёт ТСРВ СМАРТ, ТСРК-011 Ирвис-РС4 Т-21 ЭЛЬФ	4800,8,N,1
Меркурий 225 Жетысу Эргомера-125.АВ	38400,8,N,1
Деконт-А9	38400,8,E,1
КМ-9, КУБ-1, МКТС, РУС-1М, ТРМ132М-01, ТРМ232М	115200,8,N,1