

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35  
Астрахань +7 (8512) 99-46-80  
Барнаул +7 (3852) 37-96-76  
Белгород +7 (4722) 20-58-80  
Брянск +7 (4832) 32-17-25  
Владивосток +7 (4232) 49-26-85  
Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
Казань +7 (843) 207-19-05  
Калуга +7 (4842) 33-35-03

Кемерово +7 (3842) 21-56-70  
Киров +7 (8332) 20-58-70  
Краснодар +7 (861) 238-86-59  
Красноярск +7 (391) 989-82-67  
Курск +7 (4712) 23-80-45  
Липецк +7 (4742) 20-01-75  
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  
Москва +7 (499) 404-24-72  
Мурманск +7 (8152) 65-52-70  
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32  
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
Омск +7 (381) 299-16-70  
Орел +7 (4862) 22-23-86  
Оренбург +7 (3532) 48-64-35  
Пенза +7 (8412) 23-52-98  
Пермь +7 (342) 233-81-65  
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  
Рязань +7 (4912) 77-61-95  
Самара +7 (846) 219-28-25  
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65  
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63  
Сургут +7 (3462) 77-96-35  
Тверь +7 (4822) 39-50-56  
Томск +7 (3822) 48-95-05  
Тула +7 (4872) 44-05-30  
Тюмень +7 (3452) 56-94-75  
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  
Уфа +7 (347) 258-82-65  
Хабаровск +7 (421) 292-95-69  
Челябинск +7 (351) 277-89-65  
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [karat.pro-solution.ru](http://karat.pro-solution.ru) | эл. почта: [kat@pro-solution.ru](mailto:kat@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70

## ПУЛЬТ ПЕРЕНОСА ДАННЫХ

# ЛУЧ-МК

ПАСПОРТ  
МСТИ.426479.003 ПС

## Содержание

1	Описание и работа пульта «Луч-МК»	7
1.1	Назначение и область применения	7
1.2	Технические характеристики	8
1.2.1	Конструктивное исполнение	8
1.2.2	Характеристики электропитания	9
1.2.3	Коммуникационные возможности	9
1.2.4	Объем памяти	10
1.2.5	Поддерживаемые типы данных и функции	11
1.2.6	Форматы файлов данных	12
1.2.6.1	Для приборов ЭЛЬФ, КАРАТ(-М)	12
1.2.6.2	Для приборов КАРАТ-Компакт	12
1.3	Устройство и работа	13
1.3.1	Управление пультом	13
1.3.2	Включение пульта	15
1.3.3	Выключение пульта	15
1.3.4	Подключение к ПК	16
1.3.4.1	Структура каталогов	16
1.3.5	Отключение от ПК	18
1.4	Описание меню пульта	18
1.4.1	Меню «Основное меню»	18
1.4.2	Меню «Считать данные»	19
1.4.3	Меню «Просмотр данных»	19
1.4.4	Меню «Настройки работы»	19
1.4.4.1	Меню «Настройки пульта»	20
1.4.4.2	Меню «с ЭЛЬФом»	20
1.4.4.3	Меню «с КАРАТ-Компактом»	21
1.4.4.4	Меню «с КАРАТОм»	22
1.4.5	Меню «Сервисные функции»	23
2	Использование по назначению	24
2.1	Подготовка к использованию	24
2.2	Использование	24
2.2.1	Считывание данных с ЭЛЬФа	24
2.2.1.1	Меню «ЭЛЬФ»	25
2.2.1.2	Меню выбора архива	26
2.2.2	Считывание данных с КАРАТ-Компакта	28
2.2.3	Считывание данных с КАРАТа и КАРАТ-М.	30

**МСТИ.426479.003 ПС**

2.2.3.1	Меню «КАРАТ».....	30
2.2.3.2	Меню выбора архива КАРАТ.....	30
2.2.4	Просмотр сохраненных данных .....	31
2.2.4.1	Описание приборов.....	32
2.2.5	Копирование данных на ПК .....	32
2.2.6	Очистка памяти пульта .....	33
2.2.7	Установка адреса КАРАТ-Компакта .....	33
2.3	Обновление ПО.....	34
2.4	Сообщения об ошибках .....	36
3	Гарантийный обязательства .....	38
4	Комплектность .....	38
5	Свидетельство о приёмке .....	38
6	Отметка о продаже .....	38

**МСТИ.426479.003 ПС**

**Список сокращений и условных обозначений**

<b>ЖКИ</b>	- жидкокристаллическим индикатор
<b>КАРАТ</b>	- теплорегистраторы КАРАТ, КАРАТ мод.2001, КАРАТ-011
<b>КАРАТ-Компакт</b>	- теплосчетчик КАРАТ-Компакт
<b>КАРАТ-М</b>	- вычислитель КАРАТ-М
<b>ОС</b>	- операционная система
<b>Луч-МК</b>	- пульт переноса данных «Луч-МК» МСТИ.426479.003
<b>ПК</b>	- персональный компьютер
<b>ПО</b>	- программное обеспечение
<b>Пульт</b>	- пульт переноса данных «Луч-МК» МСТИ.426479.003
<b>ЭЛЬФ</b>	- вычислитель «ЭЛЬФ»

## 1 Описание и работа пульта «Луч-МК»

### 1.1 Назначение и область применения

Пульт переноса данных «Луч-МК» МСТИ.426479.003 предназначен для считывания в энергонезависимую память, с целью последующего переноса на ПК, накопленных данных со следующих приборов:

- вычислитель «ЭЛЬФ»,
- теплорегистраторы КАРАТ, КАРАТ мод.2001, КАРАТ-011,
- вычислитель КАРАТ-М,
- теплосчетчик КАРАТ-Компакт.

Пульт позволяет:

- считывать данные, в зависимости от подключения, с одного или нескольких приборов, объединенных в сеть;
- при помощи настраиваемого «Пользовательского запроса», считывать с приборов только те данные, которые необходимы пользователю;
- сохранять в памяти считанные данные в виде файлов и копировать их на ПК стандартными средствами ОС Windows;
- просматривать информацию об архивах, сохраненных в памяти пульта, без подключения к ПК;
- очищать память пульта без подключения к ПК;
- обновлять самостоятельно ПО пульта, скачав с сайта производителя ([www.uraltech.ru](http://www.uraltech.ru)) соответствующий файл.

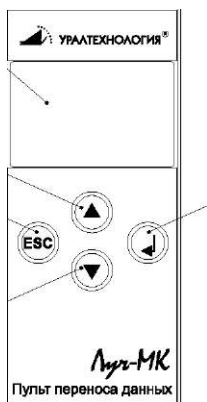
Область применения пульта - децентрализованные системы учета энергоресурсов на промышленных предприятиях и объектах жилищно-коммунального хозяйства.

## МСТИ.426479.003 ПС

### 1.2 Технические характеристики

#### 1.2.1 Конструктивное исполнение

6



**Рисунок 1.1 Внешний вид пульта**

рисунок 1.1).

С обратной стороны корпуса расположен батарейный отсек.

Луч-МК выпускается в пластмассовом корпусе габаритами 135 x 70 x 25 мм. Масса пульта с установленными элементами питания не превышает 160 г.

На рисунке 1.1 изображен внешний вид пульта.

Для управления пультом на передней панели имеются четыре кнопки (элементы с 1 по 4 на рисунке 1.1).

Вся информация во время работы пульта отображается на ЖКИ (элемент 5 на рисунке 1.1). Для работы в условиях слабой освещенности индикатор имеет бело-голубую подсветку с настраиваемым режимом (раздел 1.4.4.1).

На верхнем торце корпуса пульта расположены разъемы RS-232 (элемент 6 на рисунке 1.1) и USB - mini B (элемент 7 на

### **1.2.2 Характеристики электропитания**

Электрическое питание пульта осуществляется от двух элементов типоразмера АА. Кроме обычных батарей возможно использование NiMh или NiCd аккумуляторов типоразмера АА. Заряд аккумуляторов производится при помощи зарядного устройства, приобретаемого совместно с аккумуляторными батареями.

Напряжение питания Луч-МК от 2 В до 3 В.

Максимальный потребляемый ток зависит от напряжения на элементах питания и режима работы.

Максимальные значения тока при новых батареях (3 В) / заряженных аккумуляторах (2,4 В), не более:

- в режиме меню - 5 / 6 мА;
- в режиме запроса данных с прибора - 15/19 мА;
- в режиме записи данных в память - 15/19 мА.

При включении подсветки ЖКИ, потребляемый ток для любого режима работы пульта возрастает на 27 / 33 мА.

По мере разряда элементов питания максимальные значения тока во всех режимах увеличиваются. При минимальном напряжении питания (2 В) рост потребления составляет 50%.

### **1.2.3 Коммуникационные возможности**

Для считывания данных с приборов используется разъем RS-232 (элемент 6 на рисунке 1.1), к которому подключаются кабели и/или адаптеры в зависимости от типа прибора (сети приборов) с которого (которых) осуществляется считывание.

Подключение Луч-МК к одному вычислителю **ЭЛЬФ** осуществляется:

- по **оптоканалу**, с помощью оптоголовки RS-232 (МСТИ.426441.016);
- по интерфейсу **RS-232**, с использованием встроенного модуля RS-232 (МСТИ.426477.004) и кабеля «модуль RS-232 - компьютер», из поставки модуля RS-232.

Подключение Луч-МК к сети ЭЛЬФов осуществляется с помощью контроллеров шины **M-bus** (МСТИ.426441.009) и стандартного модемного кабеля, из комплекта поставки контроллера шины M-bus, при использовании встроенных

## **МСТИ.426479.003 ПС**

модулей M-bus (МСТИ.426477.001).

Подключение Луч-МК к приборам **КАРАТ** и **КАРАТ-М** осуществляется с помощью кабеля «КАРАТ - RS232» (МСТИ.421941.022) через розетку ЛКП или через разъем «Связь» прибора.

Подключение к теплосчетчику **КАРАТ-Компакт** осуществляется по **оптоканалу**, с помощью оптоголовки RS-232 (МСТИ.426441.016).

Подключение к сети теплосчетчиков **КАРАТ-Компакт** с установленными модулями **M-bus** осуществляется с помощью контроллера шины M-Bus (МСТИ.426441.009) и стандартного модемного кабеля, из комплекта поставки контроллера шины M-bus.

**Внимание!** Для работы в сети все теплосчетчики **КАРАТ-Компакт** должны иметь уникальный сетевой адрес. Более подробно об установке сетевого адреса при помощи пульта Луч-МК описано в пункте 2.2.7 данного паспорта.

Для связи с ПК используется разъем miniUSB (элемент 7 на рисунке 1.1). Подключение производится при помощи кабеля USB A - mini B, входящего в комплект поставки пульта, к **USB-порту** ПК.

### **1.2.4 Объем памяти**

Для хранения данных, запрашиваемых с приборов, в пульте используется энергонезависимая Flash-память объемом 32 мегабайта.



**1.2.5 Поддерживаемые типы данных и функции**

Возможности пульта по получению данных с различных приборов, а также доступные сервисные функции отражены в таблице 1.

**Таблица 1 - Типы данных и функции**

	ЭЛЬФ	КАРАТ-Компакт	КАРАТ, КАРАТ-М
<b>Информация о приборе</b>	+	+	+
<b>Интегратор</b>	+	+	+
<b>Помесячный</b>	+	-(4)	+
<b>Посуточный</b>	+	-	+
<b>Почасовой</b>	+	-	+
<b>Текущие значения</b>	+	+	+
<b>Нештатные ситуации</b>	-(2)	-	+
<b>Установка сетевого адреса</b>	-	+	-

Примечания:

1. Значения потребленного количества теплоты с момента установки теплосчетчика до соответствующих дат сохранения. Более подробно о структуре архива и количестве записей см. РЭ 4218-006-3227711 1-2004.

2. Только для ЭЛЬФов с датой версии ПО позже 2003 года (красная лицевая панель). Данные о нештатных ситуациях сохраняются в отчетных архивах и отображаются в программе Карат-Экспресс II, начиная с версии 2.76.

## **МСТИ.426479.003 ПС**

### **1.2.6 Форматы файлов данных**

#### **1.2.6.1 Для приборов ЭЛЬФ, КАРАТ(-М)**

Архивы приборов **ЭЛЬФ**, **КАРАТ** и **КАРАТ-М** хранятся в пульте в формате \*.K20 - формат файла программы «Карат-Экспресс II» версии 2.0 и выше.

Название файла имеет формат mdddTTT.K20, где:

- **mm** - месяц, когда был сохранен данный архив (2 цифры);
- **dd** - число (дата), когда был сохранен данный архив (2 цифры);
- **TTT** - тип архива (от двух до трех символов), где n - номер системы или ноль:
  - In - интегратор;
  - On - помесечный архив;
  - An - посуточный архив;
  - Hn - почасовой архив;
  - ON - архив пропадания питания;
  - EAn - аварийный посуточный архив;
  - EHn - аварийный почасовой архив;
  - CRn - текущие значения параметров;
  - ОРК - оперативный архив;
  - ОРС - текущие значения оперативных параметров.

Кроме архивов, сохраняется текстовый файл (расширение \*.TXT) с информацией о приборе и его состоянии. Название файла формируется аналогично названию файлов архивов. Pole тип архива (TTT) имеет значение INF.

Дата, присутствующая в названии файла и время, заносящееся в атрибуты файла, запрашиваются вместе с архивными данными с прибора учета.

При каждом запросе создаются новые файлы. Если файл с таким же именем уже существует (повторный запрос в течении суток), то информация в существующем файле заменяется.

#### **1.2.6.2 Для приборов КАРАТ-Компакт**

Интегральные и текущие значения параметров с приборов **КАРАТ-Компакт** сохраняются в пульте в виде текстовых файлов с разделителями - формат \*.CSV. Данный формат файла поддерживается наиболее известной программой для работы с электронными таблицами - MS Excel.

## МСТИ.426479.003 ПС

Помесячный архив теплосчетчика может быть сохранен либо в формате \*.CSV, либо в формате \*.K20. Тип файла для сохранения выбирается пользователем в настройках работы с КАРАТ-Компактом (раздел 1.4.4.3).

Названия файлов данных интегральных и текущих значений для КАРАТ-Компакта отличаются от названий для ЭЛЬФа и КАРАТов, и имеют следующий вид:

- INF.TXT - файл с информацией о приборе,
- INTEGR.CSV - файл содержащий интегральные значения считываемые с теплосчетчика,
- CURRENT.CSV - файл содержащий текущие значения параметров теплосчетчика на момент считывания.

Название файла месячного архива формируется аналогично названию файла для ЭЛЬФа и КАРАТов.

При каждом считывании с теплосчетчика КАРАТ-Компакт новые значения интегральных и текущих данных добавляются, к уже имеющимся, в соответствующие файлы, таким образом происходит накопление показаний прибора.

Данные месячного архива сохраняются аналогично данным ЭЛЬФа и КАРАТа, т.е. при каждом считывании сохраняются в новом файле (за исключением повторных запросов в течении суток).

В файлах интегральных и текущих значений сохраняется дата и время считывания, взятые с теплосчетчика, значения параметров, а так же их единицы измерения.

### 1.3 Устройство и работа

#### 1.3.1 Управление пультом

Вся работа с пультом построена по принципу работы с меню. Управление осуществляется при помощи кнопок, расположенных на передней панели:

- кнопка «^J» (элемент 1 на рисунке 1.1) - выбор текущего пункта меню;
- кнопка «ESC» (элемент 2 на рисунке 1.1) - возврат в предыдущее меню;
- кнопка «^» (элемент 3 на рисунке 1.1) - перемещение по пунктам меню вверх;

## МСТИ.426479.003 ПС

- кнопка «^» ( элемент 4 на рисунке 1.1) - перемещение по пунктам меню вниз.

Для более быстрого перемещения по меню, можно удерживать кнопку «А» или «^».

На рисунке 1.2 приведен пример одного из меню Луч-МК.

<b>ЭЛЬФ</b>	
<b>Все приборы</b>	
<b>№: 03622205</b>	<b>адр: 1</b>
<b>ni: 77641005</b>	<b>адр: 4</b>
<b>ns: 03312205</b>	<b>адр: 5</b>
<b>И ^ к ^ . Щ Т П !</b>	
<b>№: 77491005</b>	<b>адр:</b>
<b>Свободной 00%</b>	<b>ш&gt;</b>

**Рисунок 1.2 Вид меню пульта**

В верхней строке индикатора выводится название текущего меню (элемент 1 на рисунке 1.2). Расположенные ниже шесть строк индикатора отображают пункты меню (элемент 2 на рисунке 1.2), перемещение по которым производится при помощи кнопок и «^». Текущий пункт (элемент 3 на рисунке 1.2) в меню обозначается темным фоном.

Если меню содержит более шести пунктов, на ЖКИ отображаются текущий и только пять ближайших к нему. В таком случае в правой части экрана появляется вертикальный индикатор (элемент 4 на рисунке 1.2) аналогичный полосе прокрутки на ПК.

При выборе текущего пункта кнопкой «^1», возможны следующие действия:

- вызывается новое меню,
- устанавливается или отменяется значение параметра,
- запускаются определенные действия пульта.

Возврат в предыдущее меню осуществляется кнопкой «ESC».

В нижней строке постоянно отображается информация о свободной памяти пульта в процентах (элемент 5 на рисунке 1.2) и степень заряда батарей (элемент 6 на рисунке 1.2).

### 1.3.2 Включение пульта

Для включения пульта необходимо нажать кнопку «^1», появится меню подтверждения включения Луч-МК.

Необходимо выбрать пункт **«ДА»** и нажать **«^1»**, после чего пользователь попадает в **«Основное меню»** - Луч-МК включен.

Если в течение 10 секунд, пользователь не подтвердит включение, то пульт отключится.

При включении производится оценка свободной памяти пульта, а также измерения заряда батарей.

Подсветка ЖКИ будет включена при одновременном выполнении следующих условий:

- в настройках пульта выбран один из режимов включения подсветки (см. пункт 1.4.4.1),
- заряд элементов питания выше 10%.

### 1.3.3 Выключение пульта

Выключение пульта Луч-МК возможно двумя способами: автоматически или принудительно.

Автоматическое выключение происходит при одновременном выполнении следующих условий:

- пульт не выполняет никаких действий (запрос данных, их сохранение и т.д.), т.е. пользователь находится в одном (любом) из меню;
- прошла 1 минута с момента окончания любых действий и в течение этого времени не была нажата ни одна кнопка.

Для принудительного отключения пульта необходимо, находясь в меню **«Основное меню»**, нажать кнопку **«ESC»**, после чего выбрать пункт **«ДА»** и нажать **«^1»**.

Если пользователь находится в другом меню, то при помощи кнопки **«ESC»** необходимо вернуться в **«Основное меню»** и произвести выключение описанным способом, либо воспользоваться функцией «быстрого» отключения.

**«Быстрое»** выключение пульта происходит при длительном (более 3 секунд) удержании кнопки **«ESC»**.

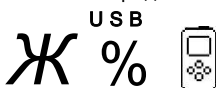
## МСТИ.426479.003 ПС

### 1.3.4 Подключение к ПК

**Внимание!** Перед подключением к ПК пульт должен находиться в выключенном состоянии.

Подключение Луч-МК к ПК производится входящим в комплект кабелем USB A - mini B.

При подключении пульт автоматически включается и переводится в режим работы с ПК. В данном режиме на ЖКИ появляется изображение (рисунок 1.3), пульт не реагирует на нажатия кнопок. Питание в данном случае осуществляется от ПК, сохраняя тем самым заряд элементов питания пульта.



**Рисунок 1.3 Рисунок на ЖКИ в режиме работы с ПК**

При первом подключении к ПК, операционная система (ОС) Windows автоматически обнаружит и установит новое устройство. Для операционной системы Луч-МК представляет собой стандартное «Запоминающее устройство для USB» (Flash-диск), поэтому в большинстве версий ОС Windows драйвера входят в комплект операционной системы. Исключением является ОС Windows 98, для которой может потребоваться установка драйверов USB-шины.

После успешного завершения установки, в системе появится новый диск с названием «LUCH». Буква, которую ОС присвоит диску, зависит от конкретной операционной системы.

При последующих подключениях пульта к ПК, в системе автоматически будет появляться диск «LUCH».

Вся информация на диске «LUCH» представлена в виде файлов. Их перенос, копирование и удаление осуществляется стандартными средствами ОС Windows для работы с файлами.

#### 1.3.4.1 Структура каталогов

Все файлы на диске «LUCH» размещаются в строго определенных каталогах. Имена всех каталогов и файлов пишутся заглавными английскими буквами.

Для хранения архивных данных в корневом каталоге



## МСТИ.426479.003 ПС

### 1.3.5 Отключение от ПК

Для правильного отключения Луч-МК от ПК необходимо выполнить следующие действия:

- Закрыть все папки диска «LUCH».
- Найти в «области уведомлений» Windows (где расположены часы) значок «Безопасное извлечение устройства» (плат с зеленой стрелкой).
- Навести на значок курсор мыши, и кликнуть левой кнопкой.
- Выбрать в появившемся списке устройств «Запоминающее устройство для USB» с той буквой, которая соответствует диску «LUCH».
- Кликнуть левой кнопкой мыши по выбранному устройству.

Если после проведенных действий появилось сообщение, что устройство не может быть отключено в данный момент, то необходимо проверить следующее:

- завершено ли копирование файлов с диска «LUCH»,
- нет ли открытых непосредственно с диска «LUCH» файлов,
- нет ли запущенных программ, которые могут использовать диск «LUCH».

После проверки следует устранить обнаруженные причины и повторить процедуру «Безопасное извлечение устройства».

**Внимание! Не следует отключать пульт только отстыковкой кабеля, во избежание потери информации и выхода из строя пульта или USB-порта ПК.**

При успешном завершении процедуры отключения операционная система уведомит об этом, а диск «LUCH» исчезнет из списка дисков ПК. Теперь кабель можно отстыковать от пульта и ПК.

## 1.4 Описание меню пульта

### 1.4.1 Меню «Основное меню»

Данное меню позволяет выбрать один из следующих пунктов:

- «Считать данные» - меню выбора типа прибора для считывания архивных значений и сохранения их в память



## МСТИ.426479.003 ПС

пульта в формате программы «Карат-Экспресс II».

- **«Просмотр данных»** - меню выбора типа прибора для просмотра информации о сохраненных в памяти пульта файлов архивов;

- **«Настройки работы»** - меню настройки параметров работы пульта;

- **«Сервисные функции»** - меню выбора сервисных функций.

### **1.4.2 Меню «Считать данные»**

В данном меню пользователю предоставляется возможность выбора типа прибора, с которого необходимо произвести считывание архивных данных.

Выбор осуществляется кнопками «^» и «^», кнопкой «^|» запускается процедура поиска приборов требуемого типа.

Сами процедуры поиска конкретных типов приборов и соответствующие им меню будут рассмотрены в разделе 2.2.

### **1.4.3 Меню «Просмотр данных»**

В меню «Просмотр данных» выбирается тип прибора, информацию о сохраненных архивах которого необходимо просмотреть.

**Внимание!** Доступ в данное меню возможен только при наличии сохраненных с прибора данных.

Подробно работа с данным меню описана в разделе 2.2.3.

### **1.4.4 Меню «Настройки работы»**

Меню «Настройки работы» позволяет произвести настройку как самого Луч-МК, так и параметров его работы с приборами. Значения параметров хранятся в энергонезависимой памяти пульта и сохраняются при отсутствии питания (замена элементов питания).

В меню доступны следующие пункты:

- **«пульта Луч-МК»** - настройка параметров работы пульта переноса данных, а так же процедуры его проверки и обслуживания. При выборе данного пункта пользователь попадет в меню «Настройки пульта» (раздел 1.4.4.1),

- **«с ЭЛЬФом»** - настройка параметров работы со счетчиком ЭЛЬФ,

## **МСТИ.426479.003 ПС**

- **«с КАРАТ-Компактом»** - настройка параметров работы с теплосчетчиком КАРАТ-Компакт,
- **«с КАРАТОм»** - настройка параметров работы с приборами КАРАТ и КАРАТ-М.

### *1.4.4.1 Меню «Настройки пульта»*

Параметр **«Подсветка экрана»** позволяет настроить режим работы подсветки ЖКИ. Выбрав данный пункт кнопкой «^1», пользователь попадет в подменю выбора значения данного параметра, в котором доступны следующие пункты:

- **«Отключена»** - подсветка отключена постоянно (значение выбрано по умолчанию),
- **«15 секунд»** - подсветка отключается через 15 секунд после последнего события (нажатие на кнопки, сообщение на экране и т.д.),
- **«Включена постоянно»** - подсветка постоянно включена.

Пункт **«Информация о пульте»** позволяет вывести на экран меню, содержащее данные о пульте:

- серийный номер,
- дата ПО.

Кроме этого, если в памяти пульта имеется файл обновленного ПО, то доступен пункт **«Обновление ПО»**. Подробное описание процедуры обновления ПО пульта описано в разделе 2.3.

### *1.4.4.2 Меню «с ЭЛЬФом»*

Параметр **«Диапазон адресов»** определяет сетевой адрес, которым должен ограничиться Луч-МК при поиске ЭЛЬФов (по умолчанию 20). Более подробно о влиянии данной настройки описано в разделе 2.2.1.

Выбрав этот пункт, пользователь попадет в процедуру настройки данного параметра. Изменение значения производится кнопками «^» (увеличение) и (уменьшение). Для сохранения выбранного значения и возврата в предыдущее меню необходимо нажать кнопку «^1». Чтобы выйти из процедуры настройки без сохранения значения, необходимо нажать кнопку **«ESC»**, вернувшись тем

самым в меню **«Работа с ЭЛЬФом»**.

Параметр **«Пользов. запрос»** позволяет задать набор архивов, которые будут считываться с ЭЛЬФа при выборе соответствующего запроса.

В подменю отображаются все типы архивов ЭЛЬФа, по умолчанию ни один архив в запрос не включен. Выбор осуществляется кнопками и «^», включение соответствующего архива в запрос производится кнопкой «J». Включенные в запрос архивы отмечаются значком слева от названия. Для исключения архива из запроса необходимо повторно нажать «^1», находясь в соответствующем пункте.

Параметр **«Связанные архивы»** указывает, производить или нет сохранение связанных архивов для посуточного и почасового архивов.

Информация из связанных архивов может использоваться программой «Карат-Экспресс II» при постороении отчетов.

Связанным архивом для ЭЛЬФа является интегратор, а при его отсутствии помесечный архив.

В подменю доступны следующие значения параметра:

- **«Не запрашивать»** - связанные архивы не будут сохраняться в файлах посуточного и почасового архивов (значение выбрано по умолчанию),

- **«Запрашивать»** - связанные архивы будут сохраняться.

#### *1.4.4.3 Меню «с КАРАТ-Компактом»*

Параметр **«Единицы изм. тепла»** позволяет выбрать в каких единицах будет сохраняться интегральное значение количества теплоты и текущее значение тепловой мощности.

В подменю доступны следующие значения параметра:

- **«Как в приборе»** - количество тепла и тепловая мощность будут сохраняться в единицах измерения, установленных в приборе (значение выбрано по умолчанию),

- **«ГКал»** - значение количества теплоты будет переводиться в ГКал, а значение тепловой мощности в ГКал/ч.

Параметр **«Помесечный архив»** позволяет выбрать формат файла для сохранения значений помесечного архива.

## **МСТИ.426479.003 ПС**

Выбор производится из следующих значений:

- **«Текстовый файл»** - данные помесячного архива сохраняются в текстовом файле с разделителями - формат \*.CSV,

- **«КАРАТ-Экспресс II»** - данные помесячного архива сохраняются в файл формата \*.K20 (значение выбрано по умолчанию).

Параметр **«Тип подключения»** определяет тип подключения пульта к одному теплосчетчику или сети приборов. Возможны следующие значения данного параметра:

- **«Оптоголовка»** - подключение пульта к единичному теплосчетчику. Производится по оптоканалу, с помощью оптоголовки RS-232 (МСТИ.426441.016) (значение выбрано по умолчанию),

- **«Сеть M-Bus»** - подключение пульта с помощью контроллера шины M-Bus (МСТИ.426441.009) к сети теплосчетчиков.

Параметр **«Диапазон адресов»** определяет максимальный адрес при поиске приборов в сети. Настройка параметра аналогична настройке одноименного параметра для работы с ЭльФом. Параметр актуален только при работе с сетью теплосчетчиков.

### *1.4.4.4 Меню «с КАРАТОМ»*

Параметр **«Пользов. запрос»** аналогичен данному параметру для ЭльФа, с тем исключением, что в подменю отображается список типов архивов КАРАТа и КАРАТ-М.

Параметр **«Связанные архивы»** аналогичен соответствующему параметру для ЭльФа.

Связанным архивом для КАРАТа и КАРАТ-М являются интегратор, а так же один из аварийных архивов: аварийный посуточный (при запросе посуточного архива) или аварийный почасовой (при запросе почасового архива).

В подменю доступны следующие значения параметра:

- **«Не запрашивать»** - связанные архивы не будут сохраняться в файлах посуточного и почасового архивов

(значение выбрано по умолчанию),

- **«Запрашивать»** - связанные архивы будут сохраняться.

#### **1.4.5 Меню «Сервисные функции»**

**«Очистка памяти»** - процедура полной очистки памяти пульта, предназначенной для хранения считанных с приборов данных.

Сервисная процедура **«Уст. адр. К-Компакта»** предназначена для настройки сетевого адреса теплосчетчиков.

Сервисная процедура **«Тестирование FLASH»** позволяет произвести проверку работоспособности внутренней памяти пульта, предназначенной для хранения архивных данных. Время выполнения процедуры приблизительно равно 30 минутам. В процессе тестирования, все неработоспособные ячейки памяти отмечаются в специальной области, тем самым исключается их использование в дальнейшей работе.

**Внимание! При выполнении тестирования FLASH все данные, находящиеся в памяти пульта, будут потеряны.**

Сервисная процедура **«Тестирование ОЗУ»** позволяет провести проверку работоспособности ОЗУ пульта.

## МСТИ.426479.003 ПС

### 2 Использование по назначению

#### 2.1 Подготовка к использованию

Перед использованием пульта для считывания данных необходимо произвести его подключение к прибору (сети приборов) согласно рекомендациям, приведенным в разделе 1.2.3.

**Внимание!** *Все подключения и отключения пульта от приборов, а так же подключение и отключение оптическивающей головки, необходимо производить при выключенном пульте.*

#### 2.2 Использование

После подключения пульта к прибору (сети приборов) необходимо включить Луч-МК согласно раздела 1.3.2.

При использовании пульта необходимо следить за степенью заряда элементов питания по индикатору в нижней правой части экрана.

**Внимание!** *Если степень заряда элементов питания менее 10% (индикатор заряда батареи в нижнем правом углу ЖКИ пуст), то основные процедуры будут недоступны для запуска.*

Замену разряженных элементов питания необходимо производить при выключенном пульте.

**Внимание!** *Не допускается одновременное использование разнотипных элементов питания, а так же «свежих» совместно с разряженными.*

##### 2.2.1 Считывание данных с ЭЛЬФа

Находясь в меню «Основное меню» необходимо выбрать пункты «Считать данные» -> «ЭЛЬФ», запустив тем самым процедуру поиска приборов.

Во время поиска на ЖКИ пульта отображается сообщение «Поиск приборов: ЭЛЬФ». При обнаружении приборов выводится строка «Найдено:», и указывается количество найденных на данный момент приборов.

Пульт производит поиск приборов на трех скоростях передачи данных: 4800 бод, 2400 бод, 1200 бод. На каждой из указанных скоростей производится поиск, начиная с сетевого

## МСТИ.426479.003 ПС

адреса 1 и заканчивая сетевым адресом, установленным в параметре **«Диапазон адресов»**. При этом отображается индикатор прогресса, показывающий степень выполнения процедуры поиска на текущей скорости.

**Внимание!** Если считывание данных с ЭЛЬФов осуществляется только по оптоканалу, то, для ускорения работы, рекомендуется параметру **«Диапазон адресов»** задать значение 1.

При обнаружении прибора (приборов) на текущей скорости, поиск на других скоростях не производится, и дальнейшие информационные обмены будут производиться на текущей скорости.

Если при поиске не было обнаружено ни одного прибора, то на экран выводится сообщение об этом, и пользователь автоматически возвращается в меню **«Считать данные»**. В это же меню пользователь вернется, если кнопкой **«ESC»** прервать процедуру поиска приборов.

При обнаружении одного прибора (подключение по оптоканалу), пользователь попадает в **меню выбора архива** (раздел 2.2.1.2).

При обнаружении нескольких приборов (пульт подключен к сети ЭЛЬФов), пользователь попадает в меню **«ЭЛЬФ»**.

### 2.2.1.1 Меню «ЭЛЬФ»

В меню **«ЭЛЬФ»** (рисунок 2.1) необходимо выбрать конкретный прибор, с которого будут считаны и сохранены архивные значения.

**ЭЛЬФ**  
**Все приборы**  
03622205 адр: 1  
77641005 адр: 4  
03312205 адр: 5  
03432205 адр: 6  
77491005 адр: 8  
Свободно: 100%      •>

**Рисунок 2.1 Меню «ЭЛЬФ»**

Для удобства выбора, в пунктах меню отображаются серийный номер и сетевой адрес каждого прибора. Если со

## МСТИ.426479.003 ПС

всех найденных приборов необходимо запрашивать однотипные архивы, то следует выбрать пункт **«Все приборы»**, который расположен первым в меню. Сделав выбор кнопками «А», «^», и подтвердив его кнопкой «^1», пользователь попадает в **меню выбора архива**.

### 2.2.1.2 Меню выбора архива

Меню выбора архива дает возможность пользователю выбрать данные каких архивов прибора (всех приборов) будут считаны и сохранены в памяти Луч-МК.

Пример меню выбора архива представлен на рисунке 2.2

**ЭЛЬФ:02262205**  
**Пользов. запрос**  
**Все отчетные архивы**  
**Помес. + посут. архивы**  
**Помесячный (интегр.)**

[Свободно: 100%      •>

### *Рисунок 2.2 Меню выбора архива*

В заголовке меню отображается надпись «ЭЛЬФ:xxxxxxx», где xxxxxxx - серийный номер выбранного прибора, либо «Все приборы».

В данном меню, пользователю необходимо выбрать один из следующих пунктов (типов запросов):

- **«Пользов. запрос»** - считывание с выбранного прибора (всех приборов) архивов, заданных пользователем, в соответствующем параметре в настройках работы с ЭЛЬФом. Если в настройках не выбран ни один архив для пользовательского запроса, то данный пункт будет отсутствовать в меню;
- **«Все отчетные архивы»** - считывание с выбранного прибора (всех приборов) месячного, посуточного и почасового архивов, а так же интегратора (при наличии);
- **«Помес.+ посут. архивы»** - считывание с выбранного прибора (всех приборов) месячного и посуточного архивов, а так же интегратора (при наличии);
- **«Помесячный (интегр.)»** - считывание с выбранного



**МСТИ.426479.003 ПС**

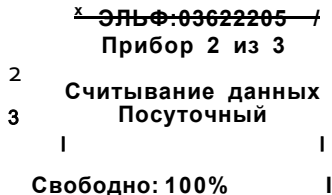
прибора (всех приборов) ежемесячного архива, а так же интегратора (при наличии).

Если в настройках для параметра **«Работа с Эльфом»** -> **«Связанные архивы»** установлено значение **«Запрашивать»**, то совместно с посуточным и почасовым архивами будут запрошены и сохранены значения связанных архивов.

После выбора кнопками «^», «^» типа запроса, кнопкой «^1» запускаем процедуру считывания и сохранения данных.

**Внимание!** При использовании оптическивающей головки, необходимо следить, чтобы во время работы, положение оптическивающей головки относительно окна оптоканала ЭльФа не изменялось.

В процессе выполнения запроса на ЖКИ выводится информация, позволяющая пользователю оценить степень выполнения процедуры (рисунок 2.3).



**Рисунок 2.3** Информация при запросе данных

В верхней строке отображается серийный номер ЭльФа (элемент 1 на рисунке 2.3), с которым происходит обмен. По середине экрана отображается надпись «Считывание данных», под которой указывается тип архива, запрашиваемый в данный момент (элемент 2 на рисунке 2.3), а так же индикатор (элемент 3 на рисунке 2.3), отражающий степень выполнения запроса для текущего прибора.

При запросе однотипных архивов со всех найденных приборов, во второй строке отображается надпись «Прибор n из m» (элемент 4 на рисунке 2.3), где n -

## **МСТИ.426479.003 ПС**

порядковый номер запрашиваемого прибора, m - всего приборов для запроса.

Для каждого типа архива создается отдельный файл. Принцип именования файлов и их размещение в каталогах описаны в разделах 1.2.6.1 и 1.3.4.1. Если в памяти пульта файл с таким именем уже существует, то он будет заменен новым.

После того, как данные без ошибок считаны и сохранены, на ЖКИ вновь отобразится меню выбора архива.

Если в процессе считывания данных с прибора возникла ошибка, то считывание данных с текущего прибора прекращается, выводится сообщение об ошибке и производится запрос данных со следующего по порядку прибора (запрос со всех приборов), либо пользователь попадает в меню выбора архива (запрос с одного прибора).

### **2.2.2 Считывание данных с КАРАТ-Компакта**

Находясь в меню **«Считать данные»**, необходимо выбрать кнопками **«^»**, **«^»** пункт меню **«КАРАТ-Компакт»**, после чего нажать кнопку **«^1»**, запустив тем самым процедуру поиска приборов. В зависимости от настройки типа подключения к теплосчетчику, запустится поиск одного теплосчетчика или сети приборов.

**Внимание!** При использовании оптоголовки, перед запуском процедуры поиска необходимо на теплосчетчике КАРАТ-Компакт нажать кнопку. После начала процедуры поиска приборов кнопку можно отпустить.

Во время поиска на ЖКИ пульта отображается информация аналогичная как при поиске приборов ЭЛЬФ, с тем лишь исключением, что название прибора выводится **«КАРАТ-Компакт»**.

Если при поиске не было обнаружено ни одного прибора, то на экран выводится сообщение об этом и пользователь автоматически возвращается в меню **«Считать данные»**.

При обнаружении одного прибора, автоматически запускается процедура считывания данных с теплосчетчика. Если при поиске было обнаружено два и более приборов, то

## МСТИ.426479.003 ПС

пользователь попадает в меню «КАРАТ-Компакт», аналогичное меню «ЭЛЬФ», где необходимо выбрать либо конкретный прибор для считывания данных, либо «Все приборы».

При считывании данных на ЖКИ отображается информация аналогичная представленной на рисунке 2.3 с той лишь разницей, что не отображается строка с названием архива (элемент 2 рисунка 2.3).

Во время считывания данных происходит обновление файла с информацией о приборе. Файлы интегральных и текущих значений дополняются новыми данными. Для помесячного архива создается новый файл. Если в памяти пульта файл помесячного архива с таким именем уже существует, то он будет заменен новым.

После того, как данные без ошибок считаны и сохранены, на ЖКИ вновь отобразится меню «Считать данные».

Возможна ситуация, когда в сети приборов существуют два и более теплосчетчиков с одинаковыми сетевыми адресами. Запрос с этих теплосчетчиков будет невозможен. В меню найденных приборов в строке с данным сетевым адресом будут прочерки вместо серийного номера. Для того, чтобы перенастроить сетевой адрес теплосчетчика необходимо использовать сервисную процедуру установки сетевого адреса (раздел 2.2.7).

Возможна ситуация, когда пульт подключен к сети приборов, а в настройках работы с КАРАТ-Компактом установлен параметр подключения - оптоголовка. В этом случае при поиске приборов будет выдано сообщение: «Вместо оптоголовки подключена сеть теплосчетчиков!» Поиск приборов будет прерван и пользователь вернется в меню «Считать данные».

***Внимание! До января 2008 года выпускалась версия КАРАТ-Компакта, не поддерживающая выдачу помесячных архивных данных, за исключением теплосчетчиков изготовленных на заказ. В этом случае, будут сохраняться только интегральные и текущие значения.***

Для того, чтобы сделать возможным считывание

## **МСТИ.426479.003 ПС**

архивных данных с данного теплосчетчика необходимо обратиться в сервисную службу изготовителя.

### ***2.2.3 Считывание данных с КАРАТа и КАРАТ-М***

Действия с пультом для считывания данных с приборов КАРАТ и КАРАТ-М аналогичны действиям при запросе с ЭЛЬФов. В данном разделе будут отражены лишь различия в действиях или информации на ЖКИ.

Для считывания данных с приборов КАРАТ и КАРАТ-М, находясь в меню **«Основное меню»**, необходимо выбрать пункты **«Считать данные»** -> **«КАРАТ»**.

В данном режиме, пульт производит поиск приборов на четырех скоростях передачи данных: 9600 бод, 4800 бод, 2400 бод, 1200 бод. На каждой из указанных скоростей производится поиск, начиная с сетевого адреса 1 и заканчивая сетевым адресом 14.

#### ***2.2.3.1 Меню «КАРАТ»***

Меню **«КАРАТ»** аналогично меню **«ЭЛЬФ»**, и все действия схожи с описанными в разделе 2.2.1.1.

Отличием данного меню для приборов КАРАТ и КАРАТ-М является то, что в пунктах меню, кроме серийного номера и сетевого адреса, дополнительно отображается краткое обозначение модели каждого прибора.

Используются следующие дополнительные обозначения:

- «2001» - теплорегистратор КАРАТ (мод.2001);
- «-М» - КАРАТ-011 или вычислитель КАРАТ-М.

#### ***2.2.3.2 Меню выбора архива КАРАТ***

Данное меню полностью идентично меню выбора архива для ЭЛЬФа с той лишь разницей, что в заголовке отображается тип прибора КАРАТ.

Структура информации, отображаемой на ЖКИ в процессе запроса, аналогична запросу данных с ЭЛЬФа.

При запросе данных с приборов, имеющих несколько систем, такие как КАРАТ-011 и вычислитель КАРАТ-М, соответствующие архивы считываются для всех систем. В таком случае перед названием архива, запрашиваемого в данный момент, на ЖКИ выводится в скобках номер системы

или «Опер» (запрос данных оперативной системы).

Примеры обозначения скачиваемых архивов для приборов с несколькими системами:

- **«(2)Посуточный»** - считывание данных посуточного архива 2 системы;
- **«(3)Почасовой»** - считывание данных почасового архива 3 системы;
- **«(Опер)Архив»** - считывание архива оперативного контроля;
- **«(Опер)текущие»** - считывание текущих значений оперативного архива.

#### **2.2.4 Просмотр сохраненных данных**

Для просмотра информации об архивах, сохраненных в памяти пульта, необходимо, находясь в **«Основное меню»**, выбрать пункт **«Просмотр данных»**.

Структура меню **«Просмотр данных»** и его подменю соответствует структуре каталога **«ARCHIVES»** и вложенных в него каталогов, размещенных в памяти пульта (раздел 1.3.4.1). Таким образом, количество и названия пунктов меню зависит от того, данные с каких типов и номеров приборов сохранены.

**Внимание! Если память Луч-МК пуста (отсутствует каталог «ARCHIVES»), то переход в меню «Просмотр данных» осуществлен не будет.**

В меню «Просмотр данных» необходимо выбрать тип приборов, данные об архивах которых необходимо посмотреть. Если пункт с названием требуемого типа прибора отсутствует, значит архивные данные с таких приборов не сохранялись.

После выбора типа прибора выводится список серийных номеров. В нем представлены номера только тех приборов, архивные данные которых были получены и сохранены в памяти пульта.

При выборе требуемого серийного номера из списка, на ЖКИ будет выведена информация о типах архивов, полученных от данного прибора и сохраненных в памяти Луч-МК. После названия архива указывается дата (число и месяц) его считывания с прибора. Для приборов с несколькими

## **МСТИ.426479.003 ПС**

системами, перед названием в скобках указывается номер системы или «Опер» (обозначение данных оперативной системы).

Если по какой-либо причине, не удастся определить тип архива исходя из названия файла, то на ЖКИ выводится название файла в том виде, в котором оно хранится в памяти пульта.

### *2.2.4.1 Описание приборов*

Для удобства идентификации приборов в режиме просмотра данных имеется возможность создать описание приборов. Описание будет выводиться в пунктах и заголовке меню вместо серийного номера.

Для этого необходимо предварительно на ПК создать файл описания DESCRIPT.TXT (обычный текстовый файл). В данном файле в каждой строке необходимо указать серийный номер прибора (8 цифр) и, через пробел, его описание на русском языке. Так как ЖКИ пульта отображает только 21 символ в строке, то желательно, чтобы длина описания не превышала это значение. Этот файл необходимо скопировать в каталог соответствующего прибора на диске «LUCN». Например, для ЭльФов файл описания необходимо поместить в «ARCHIVES» -> «ELF».

***Внимание!*** Для каждого типа приборов создается свой отдельный файл DESCRIPT.TXT и помещается в соответствующий каталог.

### *2.2.5 Копирование данных на ПК*

Для копирования сохраненных с приборов данных необходимо подключить Луч-МК к ПК в соответствии с разделом 1.3.4.

Открыть в проводнике ОС Windows диск «LUCN» и, передвигаясь по каталогам, найти требуемый файл. После чего, стандартными средствами ОС Windows произвести копирование файла на жесткий диск ПК.

После окончания копирования файлов, необходимо произвести отключение пульта от ПК, пользуясь разделом 1.3.4.

***Внимание!*** Не рекомендуется открывать файлы непосредственно с диска «LUCN».

### 2.2.6 Очистка памяти пульта

Очистка памяти пульта возможна следующими способами:

- Полная или частичная очистка памяти путем удаления файлов и/или папок в проводнике ОС Windows;

- Полная очистка памяти самим пультом;
- Полная очистка памяти путем форматирования диска «LUCH» средствами ОС Windows.

Для выполнения полной очистки памяти пультом необходимо, находясь в меню **«Сервисные функции»**, выбрать пункты **«Очистка памяти»**, после чего подтвердить свое намерение, выбрав **«Да»**.

**Внимание!** *Рекомендуется максимально заполнять память пульта, а потом производить его полную очистку средствами самого прибора. Это существенно продлит срок службы внутренней памяти пульта.*

### 2.2.7 Установка адреса КАРАТ-Компакта

Теплосчетчики КАРАТ-Компакт при производстве и продаже не имеют уникального сетевого адреса, позволяющего работать в сети приборов. Для того, чтобы теплосчетчик можно было подключать в сеть M-Bus, ему необходимо задать уникальный сетевой адрес. Пульт переноса данных Луч-МК, позволяет это быстро сделать на любом этапе монтажа или наладки сети теплосчетчиков.

Чтобы установить уникальный сетевой адрес теплосчетчика КАРАТ-Компакт, необходимо подключить пульт переноса данных к теплосчетчику при помощи оптоголовки. После чего, находясь в меню **«Сервисные функции»**, выбрать пункт **«Уст. адр. К-Компакта»**. На экране появится приглашение задать требуемый сетевой адрес теплосчетчика.

С помощью кнопок «^», установить требуемый адрес. После этого необходимо нажать кнопку на теплосчетчике и, удерживая ее, нажать кнопку «^|» на пульте, тем самым произведя запись сетевого адреса в прибор.

При успешном завершении процедуры изменения сетевого адреса на экране появится сообщение «Адрес записан». Если в процессе записи произошел сбой, то пульт оповестит об этом.

## **МСТИ.426479.003 ПС**

Если будет обнаружено, что пульт подключен к сети приборов, будет выведено сообщение.

Для удобства изменения сетевого адреса у большого количества приборов, в пульте реализовано автоматическое увеличение значения сетевого адреса и его запоминание в энергонезависимой памяти. Например, если был выбран сетевой адрес 4 и успешно записан в теплосчетчик, то пульт автоматически увеличивает адрес на 1 и сохраняет новое значение в память. Таким образом, при следующем запуске процедуры установки адреса, пульт автоматически предложит в качестве сетевого адреса цифру 5 и останется только записать данное значение при помощи кнопки «^|». Если при записи произошел сбой или пользователь отказался от изменения адреса, выйдя из процедуры установки при помощи кнопки «ESC», то в этом случае значение сетевого адреса не увеличивается и новое значение не сохраняется.

### **2.3 Обновление ПО**

Постоянная деятельность инженеров НПП «Уралтехнология» по улучшению функциональности пульта, расширения номенклатуры поддерживаемых приборов учета, а так же устранения обнаруженных ошибок, приводит к изменениям ПО Луч-МК. Для удобства в пульте реализована возможность обновления ПО самим пользователем. Файл с обновленной версией ПО для Луч-МК доступен на сайте компании НПП «Уралтехнология»: [www.uraltech.ru](http://www.uraltech.ru)

***Внимание! Перед выполнением обновления ПО пульта необходимо скопировать требуемые файлы архивов на ПК. При выполнении обновления ПО, данные хранящиеся в памяти пульта будут искажены.***

Для обновления программного обеспечения пользователю необходимо произвести следующие действия:

- скопировать файл и сохранить его на ПК (файл «FIRMWARE.MSC»);
- подключить пульт к ПК (раздел 1.3.4);



## МСТИ.426479.003 ПС

- открыть диск «LUCН», и в корневом каталоге создать новый каталог с названием «FIRMWARE» (**обязательно заглавными буквами!**);
- скопировать файл «FIRMWARE.MSC» в папку «FIRMWARE» диска «LUCН»;
- дождавшись окончания копирования файла, отключить пульт от ПК (раздел 1.3.5);
- включить пульт (раздел 1.3.1);
- находясь в «**Основное меню**», выбрать пункты «**Настройки**» -> «**Настройки пульта**» -> «**Информация о пульте**»;
- выбрать пункт «**Обновление ПО**», запустив тем самым процедуру обновления ПО пульта.

Процедура обновления состоит из двух этапов: подготовка данных и обновление ПО. Во время первого этапа на экран выводится сообщение «Подготовка файла:» и индикатор его выполнения. Во время второго этапа выводится сообщение «Обновление ПО:» и индикатор выполнения данного этапа.

По окончании процедуры обновления, в случае успешного ее окончания, выводится сообщение об успешном завершении, и, через 10 секунд, пользователь попадает в меню подтверждения включения.

***Внимание! Перед использованием пульта после обновления ПО необходимо произвести очистку памяти пульта встроенной сервисной функцией.***

Если в процессе обновления ПО возникли ошибки (сообщение об ошибке в процессе обновления), то необходимо обратиться в сервисную службу.

Если после обновления ПО пульт не работает или работает неправильно, то необходимо обратиться в сервисную службу.

## МСТИ.426479.003 ПС

### 2.4 Сообщения об ошибках

В пульте «Луч-МК» реализовано информирование пользователя об ошибках в работе как самого пульта, так и в работе с приборами. В случае возникновения ошибки на экране возникает сообщение с её номером и кратким текстовым сообщением, при этом выполняемая процедура прерывается или не запускается, результат работы не сохраняется.

Все возможные номера ошибок и соответствующие им сообщения отображены в таблице 2. Кроме этого там же содержится описание действий при возникновении той или иной ошибки.

*Таблица 2 - Сведения об ошибках*

№	Текстовое сообщение	Действия
1	«выделение памяти»	Обратиться в сервисную службу
2	«диск не форматирован»	Произвести очистку памяти сервисной функцией Луч-МК
3	«открытие порта RS-232»	Обратиться в сервисную службу
4	«передача запроса»	Проверить подключение к прибору. В случае повторения обратиться в сервисную службу
5	«прием данных»	Проверить подключение к прибору. В случае повторения обратиться в сервисную службу
6	«создание файла архива»	Обратиться в сервисную службу
7	«создание файла архива»	Обратиться в сервисную службу
8	«открытие файла архива»	Обратиться в сервисную службу
9	«запись данных в файл»	Обратиться в сервисную службу

Таблица 2 - Сведения об ошибках (Окончание)

№	Текстовое сообщение	Действия
10	«канал занят»	Проверить правильность выбора типа запрашиваемых приборов
11	«нет данных для приема»	Обратиться в сервисную службу
12	«неверный запрос»	Не запрашивать текущие значения с данного прибора. Обратиться в сервисную службу
13	«ошибка FLASH-памяти»	Обратиться в сервисную службу
14	«неверная функция»	Обратиться в сервисную службу
15	«неверная конфигурация»	Обратиться в сервисную службу для конфигурирования КАРАТ-Компакта
16	«формат данных M-Bus»	Проверить подключение к прибору. В случае повторения обратиться в сервисную службу
17	«коллизия M-Bus»	Проверить подключение к прибору. Задать уникальные сетевые адреса

### **3 Гарантийный обязательства**

Изготовитель гарантирует нормальную работу пульта переноса данных «Луч-МК» при соблюдении потребителем правил и условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в течение 12 -ти месяцев со дня продажи. Срок службы прибора не менее 3 лет.

Гарантия не распространяется на элементы питания, кабели и CD-R.

### **4 Комплектность**

В комплект поставки пульта «Луч^К» входят:

- *пульт переноса данных «Луч^К».....1шт;*
- *кабель USB A - mini B.....1шт;*
- *элемент питания (AA).....2 шт;*
- *CD-R с программой «Карат-Экспресс II».....1шт;*

### **5 Свидетельство о приёмке**

Пульт переноса данных «Луч-МК» МСТИ.426479.003, заводской номер \_\_\_\_\_, соответствует комплекту конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска

Подпись или штамп лиц,  
ответственных за приемку.

### **6 Отметка о продаже**

Дата продажи

Подпись или штамп

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35  
Астрахань +7 (8512) 99-46-80  
Барнаул +7 (3852) 37-96-76  
Белгород +7 (4722) 20-58-80  
Брянск +7 (4832) 32-17-25  
Владивосток +7 (4232) 49-26-85  
Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
Казань +7 (843) 207-19-05  
Калуга +7 (4842) 33-35-03

Кемерово +7 (3842) 21-56-70  
Киров +7 (8332) 20-58-70  
Краснодар +7 (861) 238-86-59  
Красноярск +7 (391) 989-82-67  
Курск +7 (4712) 23-80-45  
Липецк +7 (4742) 20-01-75  
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  
Москва +7 (499) 404-24-72  
Мурманск +7 (8152) 65-52-70  
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32  
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
Омск +7 (381) 299-16-70  
Орел +7 (4862) 22-23-86  
Оренбург +7 (3532) 48-64-35  
Пенза +7 (8412) 23-52-98  
Пермь +7 (342) 233-81-65  
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  
Рязань +7 (4912) 77-61-95  
Самара +7 (846) 219-28-25  
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65  
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63  
Сургут +7 (3462) 77-96-35  
Тверь +7 (4822) 39-50-56  
Томск +7 (3822) 48-95-05  
Тула +7 (4872) 44-05-30  
Тюмень +7 (3452) 56-94-75  
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  
Уфа +7 (347) 258-82-65  
Хабаровск +7 (421) 292-95-69  
Челябинск +7 (351) 277-89-65  
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [karat.pro-solution.ru](http://karat.pro-solution.ru) | эл. почта: [kat@pro-solution.ru](mailto:kat@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70