

**УДК 697.94**  
**ББК 38.762.3**  
**К31**

**К31 Кашкаров А. П.**

Установка, ремонт и обслуживание кондиционеров. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 120 с.

**ISBN 978-5-97060-465-6**

В жаркое время одним из самых востребованных видов бытовой техники становятся устройства, позволяющие максимально комфортно жить и работать в условиях высокой температуры воздуха и загазованности атмосферы.

Аномально знойная жара, прокатившаяся летом 2010 года по городам и весям России, сделала еще более актуальными и востребованными бытовые кондиционеры. Монтаж кондиционеров в частных домах (и не только) можно без каких-либо сложностей производить своими руками, не обращаясь к фирмам-установщикам.

Эта книга практического опыта содержит пошаговые рекомендации по монтажу кондиционеров, полезные рекомендации по их обслуживанию (продлению срока службы), а также обзор современных моделей и новинок устройств кондиционирования воздуха.

В приложениях даны справочные данные и другая полезная информация. Книга предназначена для широкого круга читателей.

**УДК 697.94**  
**ББК 38.762.3**

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-97060-465-6

© Кашкаров А. П.  
 © Оформление, ДМК Пресс

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Вступление от автора.....</b>	<b>7</b>
О ценности свежего воздуха.....	7
<b>Глава 1. Как и для чего устроен кондиционер? .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Вопросы устройства и установки кондиционеров .....</b>	<b>10</b>
Комфортный воздух .....	11
<b>1.2. Принцип работы кондиционера .....</b>	<b>13</b>
Возможные неполадки .....	17
<b>1.3. Устройство внутреннего и наружного блоков .....</b>	<b>18</b>
1.3.1. Внутренний блок .....	18
1.3.2. Наружный блок .....	20
1.3.3. Расходные материалы, необходимые при монтаже.....	23
<b>Глава 2. Обзор современных кондиционеров и систем .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1. Системы кондиционирования воздуха .....</b>	<b>26</b>
2.1.1. Сплит-системы .....	26
2.1.2. Мультисплит-системы .....	26
2.1.3. Мультизональные системы.....	27
Мультизональные системы с изменяемым расходом хладагента (VRF) .....	28
2.1.4. Инверторные системы .....	28
<b>2.2. Блоки кондиционеров систем охлаждения     для установки внутри помещения .....</b>	<b>28</b>
2.2.1. Канальные блоки .....	28
2.2.2. Канальные супертонкие блоки.....	29
Технические характеристики Lessar LMV LSM-H28DSD2 .....	30
Технические характеристики Lessar LMV LSM-H36DSD2 .....	30
2.2.3. Канальные высоконапорные блоки .....	30
Технические характеристики Lessar LMV LSM-H71DD2 .....	31
Технические характеристики Lessar LMV LSM-H80DD2 .....	31
Технические характеристики Lessar LMV LSM-H90DD2 .....	31
Технические характеристики Lessar LMV LSM-H112DD2 .....	31
Технические характеристики Lessar LMV LSM-H140DD2 .....	31
2.2.4. Кассетные блоки системы .....	32
Особенности кассетного блока .....	32
Технические характеристики Lessar LSM-H28B4D2 .....	33

Кассетные компактные .....	33
Технические характеристики Lessar LSM-H28B4CD2 .....	33
Технические характеристики Lessar LSM-H36B4CD2 .....	34
Технические характеристики Lessar LSM-H45B4CD2 .....	34
2.2.5. Напольно-потолочные блоки .....	34
Технические характеристики Lessar LMV LSM-H36TD2 .....	35
Технические характеристики Lessar LSM-H45TD2 .....	35
Технические характеристики Lessar LSM-H56TD2 .....	35
Технические характеристики Lessar LSM-H71TD2 .....	35
Технические характеристики LSM-H80TD2 .....	35
Технические характеристики LSM-H90TD2 .....	35
Технические характеристики LSM-H112TD2 .....	35
Технические характеристики LSM-H140TD2 .....	37
2.2.6. Внутренние (настенные) блоки .....	37
2.2.7. Колонные блоки .....	37

## **2.3. Наружные блоки различных систем**

### **кондиционирования для установки снаружи помещения ..... 38**

2.3.1. Наружный блок LUM-HD335ADR4-in .....	38
Технические характеристики LUM-HD335ADR4-in .....	39
2.3.2. Наружный блок LUM-HD450ADR4-in .....	39
Технические характеристики LUM-HD450ADR4-in .....	40
2.3.3. Наружные блоки LMV-Standart .....	40
2.3.4. Наружный блок LUM-HD280ABR4 .....	40
Технические характеристики LUM-HD280ABR4 .....	41
2.3.5. Наружный блок LUM-HD560ABR4 .....	41
Технические характеристики LUM-HD560ABR4 .....	42
2.3.6. Наружный блок LUM-HD840ABR4 .....	42
Технические характеристики LUM-HD840ABR4 .....	42
2.3.7. Наружный блок LMV Mini .....	43
Технические характеристики LUM-HD100ABR2 .....	44
Технические характеристики LUM-HD140ABR4 .....	44

### **2.4. Дистанционное управление ..... 44**

Стандартный пульт дистанционного управления

PAR-21MAA ..... 44

### **2.5. Технические параметры популярного кондиционера**

#### **Ballu BSV-07H ..... 45**

## **Глава 3. Монтаж кондиционера своими руками ..... 48**

Технические характеристики кондиционера Huagao

серий KFR25W/SV ..... 49

### **3.1. Техника безопасности при обслуживании**

#### **кондиционера ..... 50**

3.1.1. Техника безопасности при обслуживании и эксплуатации внутреннего блока .....	50
3.1.2. Техника безопасности при обслуживании и эксплуатации наружного блока .....	52
<b>3.2. Установка внутреннего блока в кондиционируемом помещении .....</b>	<b>55</b>
<b>3.3. Межблочный монтаж .....</b>	<b>60</b>
<b>3.4. Установка наружного блока на улице .....</b>	<b>63</b>
<b>3.5. Монтаж и программирование пульта дистанционного управления .....</b>	<b>64</b>
3.5.1. Программирование ПДУ .....	65
3.5.2. Крепление настенной панели .....	66

<b>Глава 4. Практические вопросы и ответы.....</b>	<b>67</b>
Обслуживание кондиционера .....	68
Обогрев помещения зимой с помощью кондиционера .....	68
Подача с улицы «свежего» воздуха .....	68
Как охладить помещение до более низкой температуры, чем предусмотрено? .....	68
Как с помощью одного кондиционера охлаждать две комнаты? .....	69
Совмещение системы кондиционирования и вентиляции воздуха .....	69
Как выбрать кондиционер .....	69
Подбор кондиционеров и расчет холодопроизводительности .....	71
Что нужно знать при покупке кондиционера? .....	72
Полезный ресурс кондиционера .....	73
Опасен ли кондиционер? .....	75
Вредны ли кондиционеры для здоровья? Развенчаем мифы .....	75
Вопросы надежности кондиционеров и организации ремонта .....	77
Разные типы кондиционеров: особенности .....	78
«Шумность» кондиционеров: мифы и реалии .....	79
Места установки кондиционеров и обслуживание .....	79
Кондиционирование нескольких помещений .....	80
Создание комфорта .....	81
Чиллеры и фанкойлы .....	82

<b>Глава 5. Электронные схемы и конструкции .....</b>	<b>85</b>
<b>5.1. Мощный БП для домашней лаборатории из компьютерного GoldenPower моделей LC-B250ATX, LC-B350ATX, а также InWin IP-P300AQ2, IP-P350AQ2,</b>	

<b>IP-P400AQ2, IP-P350GJ20 и аналогичных на микросхеме типа «2003» .....</b>	<b>86</b>
5.1.1. Методика простого тестирования АТХ блоков питания на микросхеме 2003 .....	88
5.1.2. Как быстро восстановить «убитый» БПР на микросхеме 2003 ....	89
5.1.3. Особенности задержки Power Good .....	89
5.1.4. Увеличение мощности LC-B250ATX .....	90
5.1.5. Вывод питания .....	93
5.1.6. Описание и принцип работы .....	93
5.1.7. Особенность БП на микросхеме 2003 и приоритет защиты .....	95
5.1.8. Как повысить (изменить) выходное напряжение.....	96
5.1.9. Проверка срабатывания защиты .....	97
<b>5.2. Преобразователь напряжения портативного фонаря .....</b>	<b>97</b>
5.2.1. Принцип работы устройства .....	98
5.2.2. О деталях .....	100
5.2.3. Иные варианты применения .....	100
<b>5.3. Домашняя локальная подсветка на мощных светодиодах .....</b>	<b>100</b>
5.3.1. Принцип работы .....	103
5.3.2. Наладивание .....	104
5.3.3. Монтаж .....	104
5.3.4. О деталях .....	105
<b>Приложение.....</b>	<b>108</b>
<b>Приложение 1. Сравнительная таблица характеристик некоторых видов кондиционеров (по состоянию на 2010 год) .....</b>	<b>109</b>
<b>Приложение 2. Как выжить в жару .....</b>	<b>118</b>