



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

INSTALLATION, OPERATION & MAINTENANCE MANUAL

ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С
РЕКУПЕРАТОРОМ СО ВСТРОЕННЫМ
ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ

*HEAT RECOVERY UNITS WITH BUILT-IN HEAT
PUMP SYSTEM*

100% НАРУЖНЫЙ ВОЗДУХ
100% OUTSIDE AIR

RFM T

50% НАРУЖНЫЙ ВОЗДУХ
50% OUTSIDE AIR

RFM P

ОБОЗНАЧЕНИЯ / <i>SYMBOLGY</i>	
	ВНИМАНИЕ <i>ATTENTION</i>
	ОПАСНОСТЬ <i>DANGER</i>
	ВЫСОКИЙ РИСК ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО УДАРА <i>HIGH RISK OF ELECTRIC SHOCK</i>
	ВНИМАНИЕ: ТОЛЬКО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ИМЕЮЩЕГО РАЗРЕШЕНИЕ <i>ATTENTION: AUTHORIZED PERSONNEL ONLY</i>

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый клиент,
новые автоматические устройства RFM для освежения воздуха и терморегуляции предназначены для решения четырех типичных задач коммерческих предприятий и домашних хозяйств:

- 1) Освежение воздуха в помещениях, что особенно важно в зданиях, в которых разрешено курение
- 2) Энергосбережение, благодаря использованию рекуператора, способного отбирать часть энергии у циркулирующего воздушного потока.
- 3) Нейтрализация температурных нагрузок со стороны свежего воздуха благодаря встроенному тепловому насосу с полностью автоматическим микропроцессорным управлением. В частности, функция рекуперации значительно увеличивает холодо- и теплопроизводительность, обеспечивая высокую эффективность, а, значит, и высокую экономию.
- 4) Нейтрализация температурных нагрузок в помещении (особенно, что касается модели Р, в которой обмен энергией между поступающим и исходящим воздухом особенно интенсивен); Модель Т, рассчитанную на более низкую мощность, в общем случае, следует использовать совместно с другими системами охлаждения и отопления.

Серия устройств RFM, для обеих моделей Т и Р, представлена пятью размерами, покрывающими следующие диапазоны: для воздушных потоков: от 900 до 3300 м³/ч, для охлаждающей способности: 1,0 - 11,5 кВт, для нагревающей способности: 1,6 - 9,7 кВт.

INTRODUCTION

*Dear Customer,
the new autonomic RFM units dedicated to the refilling of room air and its thermal treatment are designed and developed for satisfying four different typical needs of residential and commercial applications :*

- 1) the renewal of room air, particularly needed for that kind of buildings where smoke is allowed*
- 2) the energy saving, by using a static crossflow heat recovery, able to exchange part of energy between new air flow and return air flow*
- 3) the neutralisation of the renewal air heat loads, by a fully automatic microprocessor controlled heat pump system; in particular, the function of heat recovery upraises both cooling and heating performances, while generating very high efficiency and assuring, therefore, very interesting money saving*
- 4) the neutralisation of room heat loads, specially for P version, where the available power left over the renewal air heat loads is particularly high; the T version, because of a lower room available power, has to be generally integrated by other heating/cooling systems*

RFM series, both T and P version, consists of five sizes, to cover 900 ÷ 3300 m³/h airflow range, 1,0 ÷ 11,5 kW available (nominal) cooling power range and 1,6 ÷ 9,7 kW available (nominal) heating power range.

**СОДЕРЖАНИЕ****РАЗДЕЛ 1 – ПРЕДСТАВЛЕНИЕ**

- | | |
|--------------------------|--------|
| 1.1 Описание руководства | стр. 7 |
| 1.2 Паспортные данные | стр. 7 |

**РАЗДЕЛ 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- | | |
|---|---------|
| 2.1 Общее описание | стр. 8 |
| 2.2 Принадлежности | стр. 8 |
| 2.3 Упаковочные габариты | стр. 9 |
| 2.4 Технические характеристики
устройства | стр. 10 |
| 2.5 Технические характеристики
принадлежностей | стр. 12 |
| 2.6 Электронное управление | стр. 15 |
| 2.7 Возможные ориентации | стр. 19 |

РАЗДЕЛ 3 – ТРАНСПОРТИРОВКА

- | | |
|---------------------|---------|
| 3.1 Упаковка | стр. 20 |
| 3.2 Транспортировка | стр. 20 |
| 3.3 Комплектность | стр. 20 |
| 3.4 Хранение | стр. 20 |

**РАЗДЕЛ 4 – УСТАНОВКА И
ПОДСОЕДИНЕНИЕ**

- | | |
|-------------------------------|---------|
| 4.1 Определения | стр. 21 |
| 4.2 Правила безопасности | стр. 21 |
| 4.3 Предварительные шаги | стр. 22 |
| 4.4 Выбор места установки | стр. 22 |
| 4.5 Расположение устройства | стр. 23 |
| 4.6 Соединение труб | стр. 24 |
| 4.7 Водопроводные соединения | стр. 25 |
| 4.8 Электрические соединения | стр. 26 |
| 4.9 Установка принадлежностей | стр. 27 |

РАЗДЕЛ 5 – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

- | | |
|---|---------|
| 5.1 Электрическое питание для RFM | стр. 28 |
| 5.2 Электрическое питание для RFM и
RES | стр. 28 |
| 5.3 Соединения регулятора скорости CPR | стр. 29 |
| 5.4 Соединения для сигналов управления
DDE | стр. 30 |

INDEX**SECTION 1 – PRESENTATION**

- | | |
|-------------------------|--------|
| 1.1 Manual presentation | page 7 |
| 1.2 Unit identification | page 7 |

**SECTION 2 – TECHNICAL
FEATURES**

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 2.1 General features | page 8 |
| 2.2 Accessories | page 8 |
| 2.3 Packing dimensions | page 9 |
| 2.4 Unit technical data | page 10 |
| 2.5 Accessories technical data | page 12 |
| 2.6 Electronic control | page 15 |
| 2.7 Possible orientations | page 19 |

SECTION 3 – TRANSPORTATION

- | | |
|--------------------|---------|
| 3.1 Packaging | page 20 |
| 3.2 Transportation | page 20 |
| 3.3 Checklist | page 20 |
| 3.4 Storing | page 20 |

**SECTION 4 – INSTALLATION &
CONNECTION**

- | | |
|------------------------------------|---------|
| 4.1 Definition | page 21 |
| 4.2 Safety regulations | page 21 |
| 4.3 Preliminary operations | page 22 |
| 4.4 Choosing place of installation | page 22 |
| 4.5 Machine positioning | page 23 |
| 4.6 Duct connection | page 24 |
| 4.7 Water connection | page 25 |
| 4.8 Electrical connection | page 26 |
| 4.9 Installation of accessories | page 27 |

SECTION 5 – ELECTRICAL SCHEMES

- | | |
|--|---------|
| 5.1 Electrical supply for RFM | page 28 |
| 5.2 Electrical supply for RFM and RES | page 28 |
| 5.3 Connection for CPR speed regulator | page 29 |
| 5.4 Connection for DDE control signals | page 30 |



РАЗДЕЛ 6 – ПРОВЕРКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

6.1 Проверка перед первым запуском стр. 31

SECTION 6 – PRE-START CHECKLIST

6.1 Checks prior to initial start-up page 31

РАЗДЕЛ 7 – СТАНДАРТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Ежемесячное техническое обслуживание стр. 32
7.2 Ежегодное техническое обслуживание стр. 33

SECTION 7 – STANDARD MAINTENANCE

7.1 Monthly maintenance page 32
7.2 Yearly maintenance page 33

РАЗДЕЛ 8 – УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

8.1 Предупредительная сигнализация стр. 34
8.2 Выявление неполадок стр. 35

SECTION 8 – SYSTEM ANOMALIES MANAGING

8.1 Alarm signalization page 34
8.2 Failure searching page 35

РАЗДЕЛ 9 – УТИЛИЗАЦИЯ

9.1 Утилизация стр. 35

SECTION 9 – MATERIAL DISPOSAL

9.1 Material disposal page 35



РАЗДЕЛ 1 - ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

1.1 Описание руководства

В этом руководстве содержится информация, касающаяся транспортировки, установки, эксплуатации и технического обслуживания устройства RFM, поставляемого компанией LMF (далее именуемой Поставщиком).

Руководство обеспечивает пользователя всей информацией, необходимой для надлежащей и надежной установки RFM.

Недостаточно тщательное следование этому руководству и ненадлежащая установка RFM может повлечь за собой прекращение действия гарантии на оборудование.

Кроме того, Поставщик не отвечает за возможный ущерб, обусловленный ненадлежащей или неквалифицированной установкой.

При покупке убедитесь, что устройство полностью укомплектовано и соответствует описанию.

Возможные претензии следует предъявлять в письменном виде в течение 8 дней после получения устройства.

1.2 Паспортные данные

Устройство RFM снабжено табличкой с паспортными данными, включающими следующие сведения:

- Адрес разработчика
- Маркировка CE
- Модель
- Серийный номер
- Максимальный потребляемый ток: в амперах
- Напряжение питания - в вольтах
- Частота электропитания: в герцах
- Количество фаз, обозначается как «Ph»
- Дата изготовления
- Масса - в килограммах

SECTION 1 – PRESENTATION

1.1 Manual presentation

This instruction manual supplies the necessary information for the transportation, the installation, operation and maintenance of the RFM unit as supplied by the company LMF (from this point named as the Supplier).

It supplies the user with as much information as is normally useful for a correct and secure installation of the unit.

Lack of observation of the details found within this manual, and an inadequate installation of the RFM may cause the withdrawal of the warranty supplied with the equipment.

Furthermore, the Supplier will not respond to any eventual damage, whether direct or indirect, caused by the incorrect installation, or for damages caused by the installation being effectuated by inexperienced or unauthorised personnel.

Verify, upon acquisition, that the apparatus is complete and supplied as described.

Any eventual disputes must be presented in writing within 8 days from the reception of the goods.

1.2 Unit identification

The RFM unit is provided with identification plate listing the following:

- Address of Constructor
- “CE” Mark
- Model
- Serial Number
- Maximum Current absorbed in “A”
- Power supply voltage in “V”
- Power supply frequency in “Hz”
- Number of phases indicated with “Ph”
- Date of fabrication
- Gross weight in “kg”



РАЗДЕЛ 2 – ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Общее описание

- Покрытие – «Алюцинк»
- Съемные двойные панели с покрытием «Алюцинк»
- Полиэтиленовая или полиэстеровая тепловая и звуковая изоляция; минимальная толщина 20 мм
- Высокоэффективная перекрестная рекуперация, алюминиевые теплообменные пластины с дополнительным уплотнением; поддон для сбора конденсата из нержавеющей стали, охватывающий все охлаждающие и нагревательные компоненты, с тепловой изоляцией.
- Фильтры с синтетическим наполнителем класса эффективности G3, расположенные во всасывающих модулях. Легко удаляются сбоку и снизу.
- Односкоростной вентилятор двойного всасывания с загнутыми вперед лопатками, возможна совместная работа с электронным регулятором скорости или встроенным частотным преобразователем, поставляемым по специальному заказу. Блок вентиляторов монтируется на антивибрационных устройствах.
- Система охлаждения теплового насоса, (R407C) состоящая из спирального герметичного компрессора, конденсаторно-испарительного блоком с 3-х рядным змеевиком для летней и зимней работы, конденсаторно-испарительного блоком с 7-и рядным змеевиком для летней и зимней работы, с медными трубками и алюминиевыми ребрами, двухстороннего терморегулирующего клапана, сепаратора жидкости, 4-х ходового реверсивного клапана, клапана защиты, реле высокого и низкого давления, фреонового фильтра и индикатора уровня жидкости.
- Клеммная коробка для подключения питания в одном месте, комнатный и наружный термостаты, а также термостат защиты от обмерзания; микропроцессорное управление для полностью автоматизированного контроля температуры в помещении, режимы естественного охлаждения и обогрева, режим нагрева/охлаждения и режим разморозки, выносной пульт управления (максимальное расстояние 20 м от установки)

2.2 Принадлежности

- Дополнительный электронагреватель **RES**
- Адиабатический увлажнитель/охладитель **HCP**
- Электронный регулятор скорости **CPR**
- Частотный регулятор для двигателей вентиляторов **DDE**
- Дифференциальное реле давления **PSTD**
- Воздушный клапан **SKR**
- Гибкая вставка **GAT**
- Защитный козырек **TPR**

SECTION 2 – TECHNICAL FEATURES

2.1 General features

- *Aluzink frame*
- *Fully removable double shell Aluzink panels*
- *Polyethylene/polyester thermal and acoustic insulation; minimum thickness 20 mm*
- *High efficiency crossflow heat recovery, aluminium heat exchanger plates with supplementary sealing; stainless steel drain tray, extended to all the cooling/heating components and heat insulated*
- *G3 efficiency class synthetic cell filters, positioned on suction sections, easily removable from side or bottom*
- *Single speed double inlet forward curved fans, eventually matched with speed electronic regulator or supplied with built-in frequency converter motors; fan groups mounted on anti-vibrators*
- *Heat pump refrigeration system (R407C) composed of scroll hermetic compressor, 3-row summer evaporator/winter condenser coil and 7-row summer condenser/winter evaporator coil with copper tubes and aluminium fins, bidirectional thermostatic valve, liquid separator and receiver, 4-way valve for cycle inversion, safety valve, high and low pressure switches, freon filter, liquid indicator*
- *Internal electrical board for supplying all the electrical powers; room, outside and frost temperature sensors; microprocessor control, for fully automatic management of room temperature, free-cooling and free-heating, heating/cooling mode and defrost cycles; display for setting and for visualizing sensor and set-point values, connected up to 20 m from unit board*

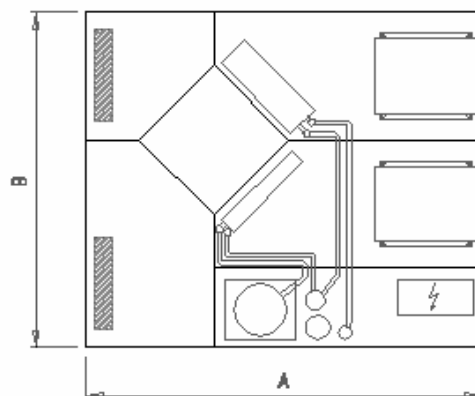
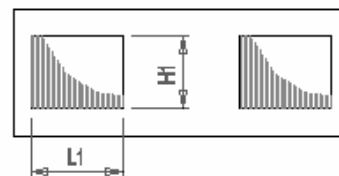
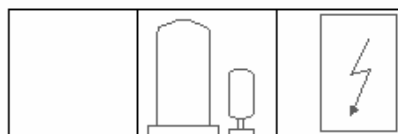
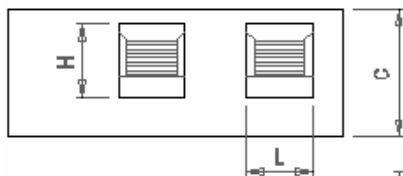
2.2 Accessories

- *Additional electrical heater **RES***
- *Adiabatic humidifier/cooler **HCP***
- *Electronic speed regulator **CPR***
- *Built-in frequency converter fan-motors **DDE***
- *Air filter pressure switch **PSTD***
- *Damper **SKR***
- *Antivibrating duct joints **GAT***
- *Roof cover **TPR***

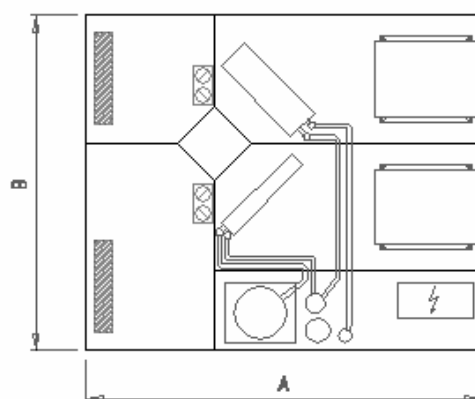


2.3 Упаковочные габариты

2.3 Packing dimensions



модель T / T model



модель P / P model

Модель / <i>Model</i>		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
A	mm	1450	1450	1700	1700	1700
B	mm	1230	1230	1560	1560	1560
C	mm	470	470	530	530	630
L	mm	240	240	306	339	339
H	mm	270	270	270	297	297
L1	mm	337	337	502	502	502
H1	mm	267	327	347	387	487
Вес / <i>Weight</i>	kg	212	225	247	258	279

**2.4 Технические характеристики устройства****2.4 Unit technical data**

Модель / <i>Model</i>		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Общая воздухопроизводительность / <i>Total airflow rate</i>	m ³ /h	900	1400	2000	2600	3300
Наружный воздух / <i>Outside airflow rate</i> (модель Т / <i>T model</i>)	%	100	100	100	100	100
Наружный воздух / <i>Outside airflow rate</i> (модель Р / <i>P model</i>)	%	50	50	50	50	50
Внешнее статическое давление на выходе / <i>Supply ext. static pressure</i>	Pa	180	170	150	140	150
Внешнее статическое давление на входе / <i>Return ext. static pressure</i>	Pa	140	120	100	80	80
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м / <i>1 m side sound pressure level</i>	dB(A)	54	53	58	59	60

Вентиляторы / <i>Fans</i>		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Мощность на валу / <i>Shaft power</i>	W	2 x 420	2 x 420	2 x 550	2 x 600	2 x 750
Количество полюсов двигателя / <i>Poles</i>	n°	4	4	4	4	4
Максимальный ток / <i>Maximum current</i>	A	2 x 3,6	2 x 3,6	2 x 4,6	2 x 6,6	2 x 3,1
Класс защиты / <i>Protection class</i>	IP	55	55	55	55	55
Класс изоляции / <i>Isolation class</i>		F	F	F	F	F
Электропитание / <i>Electrical power supply</i>	V - ph	230 - 1	230 - 1	230 - 1	230 - 1	400 - 3

Компрессоры / <i>Compressors</i>		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Потребляемая мощность / <i>Absorbed power</i>	W	1300	2300	3200	4400	5100
Потребляемый ток / <i>Absorbed current</i>	A	3,7	5,7	10,0	11,4	13,3
Электропитание / <i>Electrical power supply</i>	V - ph	400 - 3 (*)	400 - 3	400 - 3	400 - 3	400 - 3

(*) По специальному запросу доступна также модель на 230 вольт с одной фазой / *On request, 230 V single phase version also*

Встроенная мощность охлаждения / <i>Installed cooling power</i> ⁽¹⁾		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Сберегаемая мощность / <i>Saved power</i> (модель Т / <i>T model</i>)	W	900	1360	2130	2700	3400
Сберегаемая мощность / <i>Saved power</i> (модель Р / <i>P model</i>)	W	420	570	1000	1300	1590
Мощность испарителя / <i>Evaporator power</i> (modelli T e P / <i>T&P models</i>)	W	5260	8100	11200	14800	19220
Полная мощность / <i>Total power</i> (модель Т / <i>T model</i>)	W	6160	9460	13330	17500	22620
Полная мощность / <i>Total power</i> (модель Р / <i>P model</i>)	W	5640	8670	12100	16100	20810
Доступная мощность в помещении / <i>Room available power</i> (модель Т / <i>T model</i>)	W	1060	1570	1900	2200	3880
Доступная мощность в помещении / <i>Room available power</i> (modello P / <i>P model</i>)	W	3160	4850	6540	8500	11520

(1) Температура наружного воздуха: 32°C, влажность: 50% , температура воздуха в помещении: 26°C, влажность: 50% UR / *Outside air temperature 32°C 50% RH, room temperature 26°C 50% RH*



Встроенная мощность нагрева / <i>Installed heating power</i> ⁽²⁾		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Сберегаемая мощность / <i>Saved power</i> (модель Т / <i>T model</i>)	W	4200	6350	10090	13100	16090
Сберегаемая мощность / <i>Saved power</i> (модель Р / <i>P model</i>)	W	1990	2580	4700	6140	7530
Мощность конденсатора / <i>Evaporator power</i> (модель Т / <i>T model</i>)	W	5030	7720	11100	14400	18700
Мощность конденсатора / <i>Evaporator power</i> (модель Р / <i>P model</i>)	W	4350	6590	9500	12200	15960
Полная мощность / <i>Total power</i> (модель Т / <i>T model</i>)	W	9230	14070	21190	27500	34790
Полная мощность / <i>Total power</i> (модель Р / <i>P model</i>)	W	6340	9170	14200	18340	23490
Доступная мощность в помещении / <i>Room available power</i> (модель Т / <i>T model</i>)	W	1650	2350	4440	5720	7150
Доступная мощность в помещении / <i>Room available power</i> (модель Р / <i>P model</i>)	W	2570	3310	5820	7460	9670

(2) Температура наружного воздуха: -5°C, влажность: 80%, температура в помещении: 20°C, влажность 50% / *Outside air temperature -5°C 80% RH, room temperature 20°C 50% RH*

Воздушные фильтры / <i>Air filters</i>		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Класс эффективности / <i>Efficiency class (EN779)</i>		G3	G3	G3	G3	G3
Габариты / <i>Dimensions</i>	mm	363	363	528	528	628
		353	353	413	413	413
		48	48	48	48	48



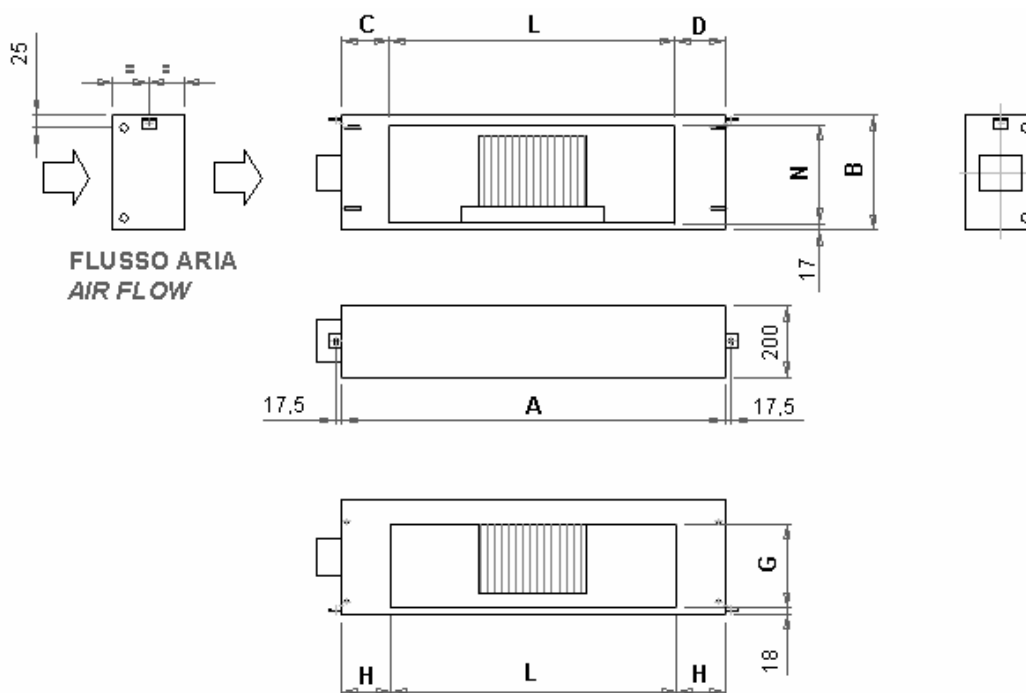
2.5 Технические данные принадлежностей

2.5 Accessories technical data

2.5.1 Дополнительный электронагреватель RES

2.5.1 Additional electric heater RES

Модель / Model		RES 14	RES 19	RES 25	RES 30	RES 40
Встроенная мощность / Installed power	kW	3	3	4,5	4,5	6
Потребляемый ток / Absorbed current	A	4,3	4,3	6,5	6,5	8,6
Электропитание / Electrical power supply	V - ph	400 - 3	400 - 3	400 - 3	400 - 3	400 - 3
Потеря давления воздуха / Air pressure drop	Pa	5	9	6	9	7



Модель / Model		RES 14	RES 19	RES 25	RES 30	RES 40
A	mm	614	614	974	974	1314
B	mm	295	295	295	295	372
C	mm	83	83	83	83	118
D	mm	91	91	91	91	126
N	mm	255	255	255	255	325
L	mm	440	440	800	800	1070
H	mm	87	87	87	87	122
G	mm	235	235	235	235	280
Вес / Weight	kg	5	5	7	7	10,5

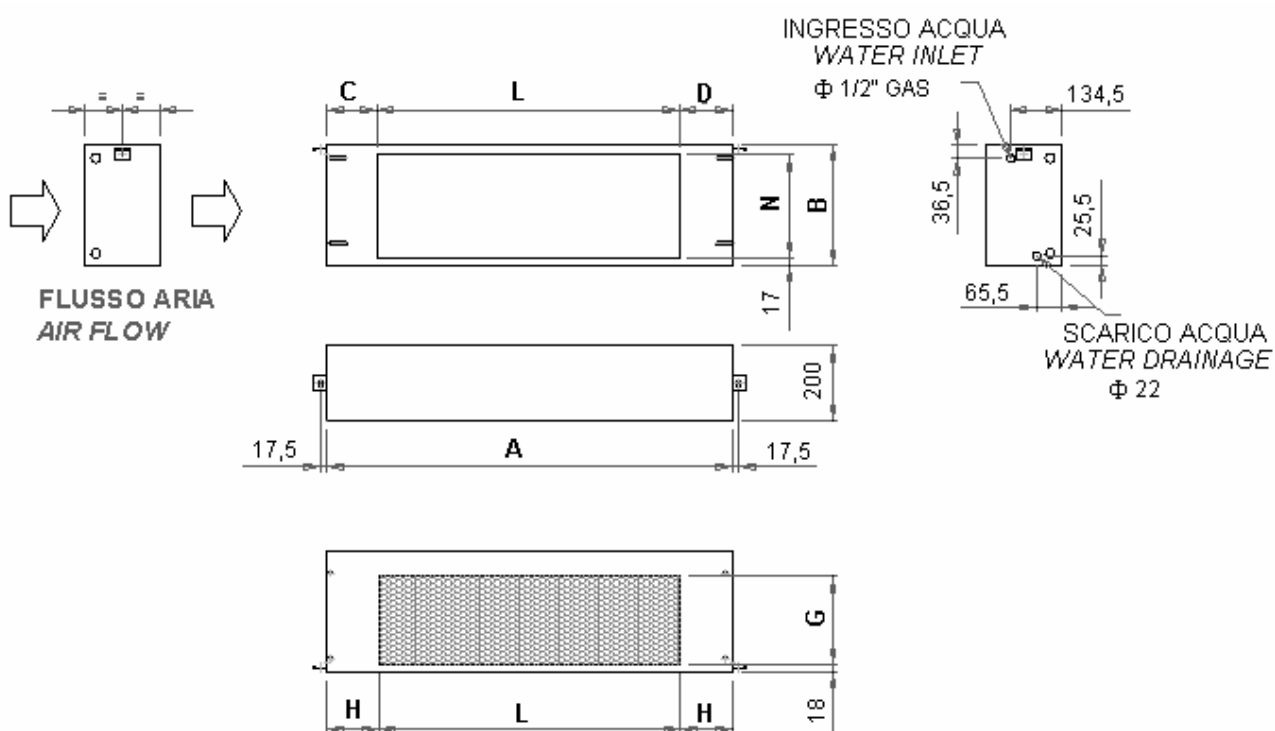


РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СТР. 12

2.5.2 Адиабатический увлажнитель/охладитель HCP

2.5.2 Adiabatic humidifier/cooler HCP

Модель / Model		HCP 14	HCP 19	HCP 25	HCP 30	HCP 40
Эффективность насыщения / Saturation efficiency	%	72	73	71	71	70
Потеря давления воздуха / Air pressure drop	Pa	28	25	30	31	37
φ Водоприемник / φ Water inlet	" GAS	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
φ Водоотвод / φ Water drainage	mm	22	22	22	22	22



Модель / Model		HCP 14	HCP 19	HCP 25	HCP 30	HCP 40
A	mm	614	974	1074	1314	1314
B	mm	295	295	322	322	372
C	mm	83	83	133	118	118
D	mm	91	91	141	126	126
N	mm	255	255	275	275	325
L	mm	440	800	800	1070	1070
H	mm	87	87	137	122	122
G	mm	235	235	235	280	280
Вес / Weight	kg	6	7	8	10	11



2.5.3 Электронный регулятор скорости CPR

2.5.3 Electronic speed regulator CPR

Модель / Model		CPR (14-19-25-30)
Электропитание / <i>Electrical power supply</i>	V - ph	230 - 1
Номинальный ток / <i>Nominal current</i>	A	12
Максимальный ток / <i>Maximum current</i>	A	18
Защитный предохранитель / <i>Protection fuse</i>	A	16
Класс защиты / <i>Protection class</i>	IP	55
Диапазон скорости / <i>Speed range</i>	% V	20 ÷ 100

2.5.4 Частотный преобразователь для двигателей вентиляторов DDE

С техническими характеристиками и указаниями по управлению можно ознакомиться в специальном руководстве по DDE, которое прилагается к устройствам, оснащенным преобразователями.

2.5.4 Built-in frequency converter fan-motor DDE

For technical features and control procedures, please read the specific DDE handbook, supplied with the unit equipped by DDE fan-motors.



2.6 Электронное управление

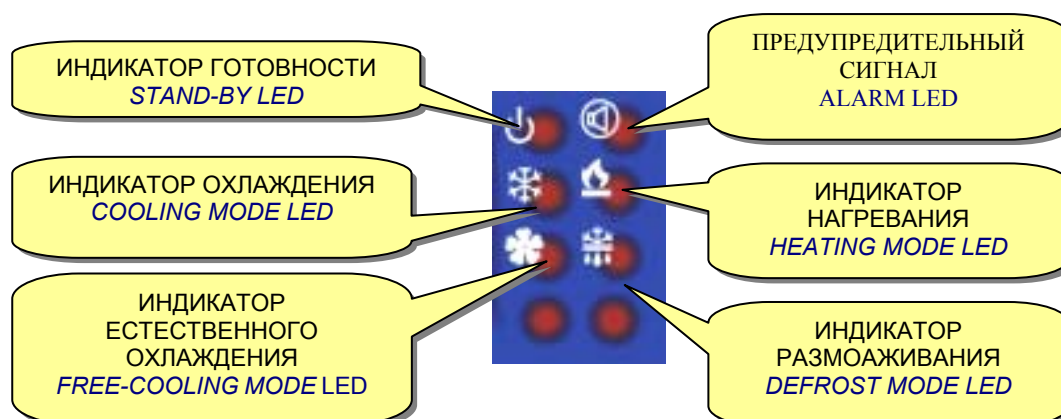
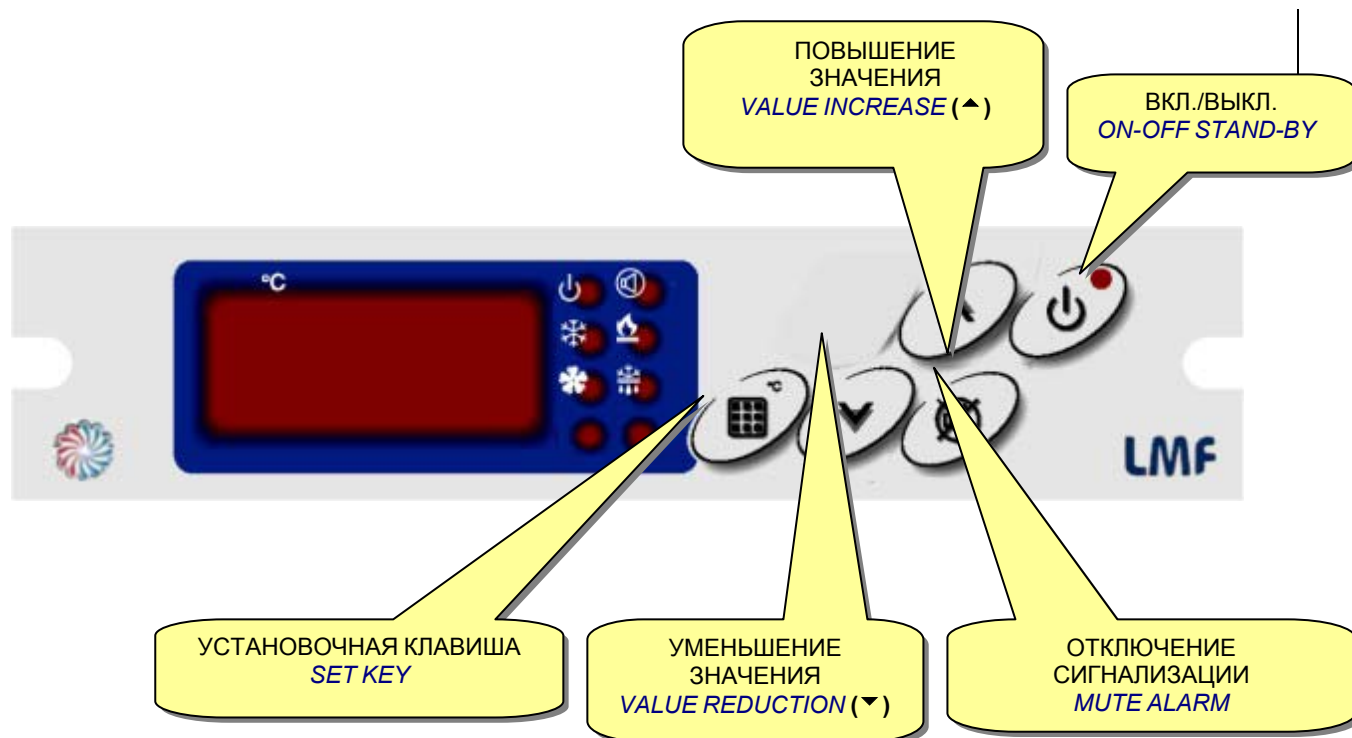
Система электронного управления RFM состоит из пульта управления и щита питания, соединенных посредством общего телефонного кабеля. Пульт, устанавливаемый в легкодоступном месте, позволяет пользователю вводить параметры управления при помощи клавиатуры. Каждая операция отображается и подтверждается посредством дисплея. Модуль питания, находящийся внутри щита питания, представляет собой электронный блок, управляющий электрическими выходами на основе параметров и установок, определенных Пользователем. Пульт управления содержит в себе:

- Клавиатуру для установки рабочих параметров
- Дисплей для отображения выбранных значений, комнатной температуры, кода сигнализации системы и времени работы компрессора.
- Индикаторные светодиоды для отображения рабочего режима (вкл./выкл., охлаждение, нагревание, размораживание, предупредительный сигнал).

2.6 Electronic control

The RFM electronic control system is composed of the console and the power board, connected each other through a common telephonic cable. The console, to be installed in a easily accessible place, lets the User input the control parameters by keyboarding the front keys. On a display each operation is visualized and confirmed; the power section, installed inside the electrical board, is an electronic component that controls the electrical outlets on the base of the parameters and configuration determined by the User. On the console, there are :

- *the keyboard, for setting working parameters*
- *the display, for visualizing the set values, room temperature, system alarm code and compressor working timing*
- *the signalling leds, for visualizing system working mode (on-off, cooling, heating, free-cooling, defrost, alarm)*





2.6.1 Программирование (пользовательский уровень)

Для изменения заданной температуры в помещении (T_{sp}) следует держать кнопку «Установка» в нажатом состоянии, одновременно нажимая кнопки (▲) или (▼) для повышения или понижения температуры. Вызов меню установок осуществляется следующим образом:

1. Одновременно нажимайте кнопки (▲) и (▼) в течение нескольких секунд, пока на дисплее не появится значок первой программируемой переменной
2. отпустите кнопки (▲) и (▼)
3. выберите переменную, подлежащую изменению, перемещаясь по списку переменных посредством кнопок (▲) или (▼)
4. после выбора нужной переменной можно отобразить установленное значение, подержав в нажатом состоянии кнопку «Установка» или же изменить его, одновременно нажимая кнопку «Установка» и кнопки (▲) или (▼); по окончании установки одновременно нажимайте, пока не отобразится значение температуры в помещении
5. изменения установок будут автоматически занесены в память после выхода из меню.

To modify the room set-point temperature (T_{sp}), keep pushed the “Set key” while pushing (▲) or (▼) key, for increasing or reducing its value respectively.

To enter the variable configuration list, apply the following procedure :

1. *push together the (▲) and (▼) keys for a few seconds till the label of first programming variable will appear on the display*
2. *free the (▲) and (▼) keys*
3. *select the variable to be modified by reading the variable list through with the (▲) or (▼) key*
4. *after selecting the interested variable, it will possible to visualize the setting while keeping pushed the “Set key” or to modify the setting while keeping pushed together the “Set key” and (▲) or (▼) key; when setting operation is finished, push together (▲) and (▼) keys to exit the list till room temperature value will be visualized*
5. *the record of variable modifies will be automatic after exiting the list*

2.6.2 Программируемые переменные (Пользовательский уровень)

Электронное управление автоматически определяет рабочий режим на основе заданных значений и значений на термостатах, в соответствии с графиком управления в разделе 2.6.3. Таким образом, пользователь может выбрать разность температур, определяющую рабочие режимы, однако не может вносить изменения в установленные значения переменных, могущие повлиять на эффективность и срок службы системы охлаждения. Эти переменные оптимизированы Производителем и могут быть изменены только авторизованным персоналом. В следующей таблице представлены значки переменных, их значение, интервал изменений и значения по умолчанию.

2.6.2 Programmable variables (User level)

The electronic control determines by it-self the working mode on the base of set-point and sensor values, according to the set regulation chart as 2.6.3. Therefore, the User can decide the temperature differentials that delimit the working modes, but he can't change the setting of variables that are able to influence the efficiency and the lifetime of the refrigeration system; these variables are optimized by the Manufacturer and can be modified by authorized personnel only.

The following table represents the variable labels, their meaning, their value range and default value.

Значок	ЗНАЧЕНИЕ / MEANING	ИНТЕРВАЛ [°C]	ПО УМОЛЧ. [°C]
r0	Первая разность температур First temperature differential	1...4	2
r1	Разница температур для экз./выкл. RES RES ON-OFF temperature differential	1...4	2
te	Уличная температура (после рекуперации) Outside air temperature (after recovery)	только для чтения	-
tEu	Температура датчика мороза Frost sensor temperature	только для чтения	-

2.6.1 Programming (User level)



2.6.3 Принципы управления

Регулировка устройства RFM производится на основе перекрестного сравнения между:

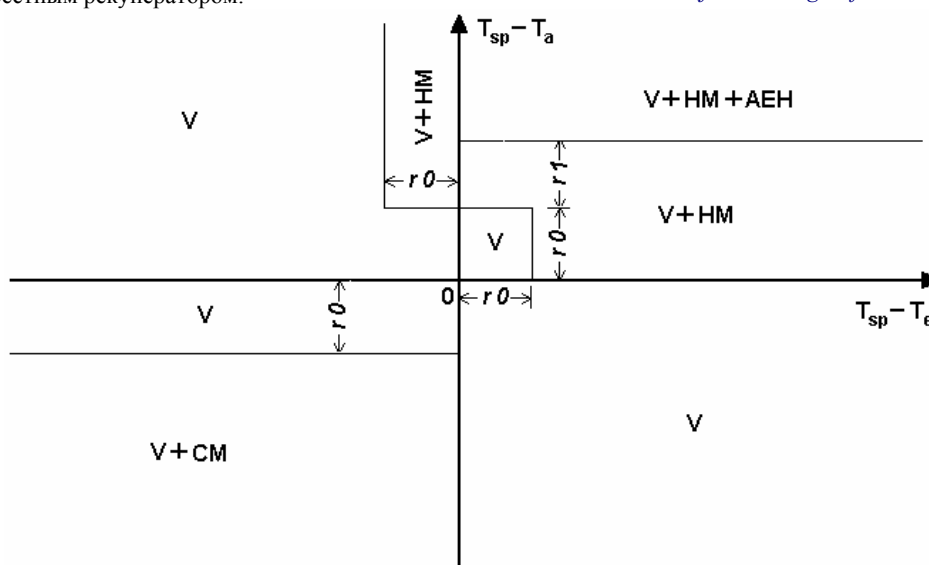
- установленной температурой T_{sp}
- температурой свежего воздуха T_e посредством термостата NTC, расположенного между рекуператором и летним испарителем
- температурой помещения T_a , посредством термостата NTC, расположенного между фильтром циркулирующего воздуха и перекрестным рекуператором.

2.6.3 Control principle

The regulation of the unit is made on the base of the actual cross comparison between :

- set-point temperature T_{sp}
- renewal air temperature T_e by NTC sensor positioned between crossflow heat recovery and summer evaporator
- room temperature T_a by NTC sensor positioned between return air filter and crossflow heat recovery

V = ventilation mode (free-cooling or free-heating)



V = режим вентиляции (естественное охлаждение или нагревание)

HM = Режим нагревания

CM = Режим охлаждения

AEH = Дополнительный режим электрического нагревания

HM = heating mode

CM = cooling mode

AEH = additional electric heating mode

The working mode ranges shown in the regulation chart are set by the Manufacturer and unchangeable by the User.

Интервалы рабочих режимов на графике регулирования устанавливаются производителем и не подлежат изменению пользователем.

2.6.4 Режим размораживания

В соответствии со значением температуры (T_f) на термостате защиты от обмерзания NTC, расположенном рядом с зимним испарителем, электронное управление может запустить цикл размораживания, следуя порядку, установленному Производителем и не подлежащему изменению со стороны Пользователя. В таком случае, электронное управление отключает вентиляцию и 4-х ходовой клапан, контролируя распределения тепла.

2.6.4 Defrost mode

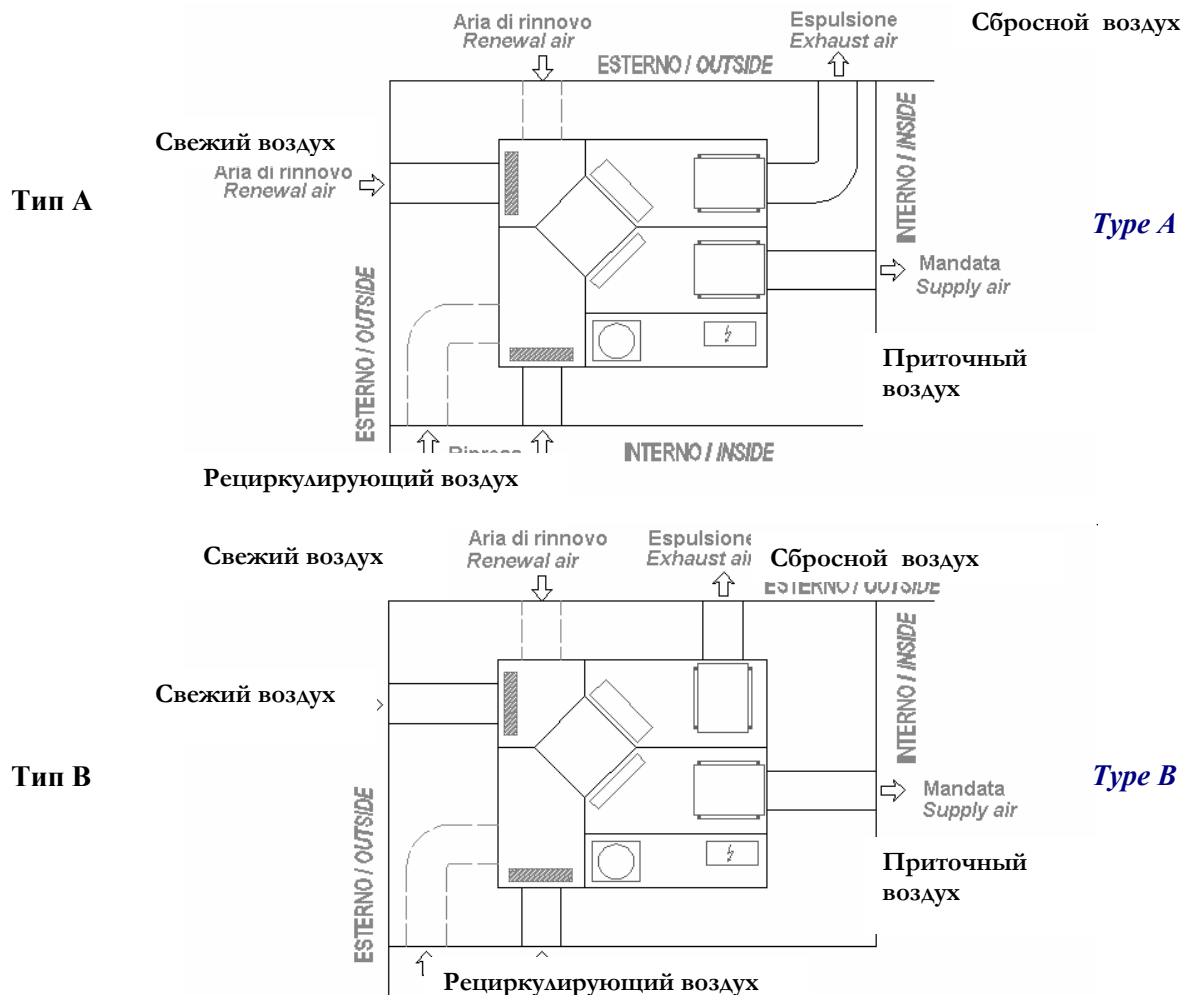
According to the temperature value (T_f) felt by NTC frost sensor positioned around the winter evaporator, the electronic control can put into action a defrost cycle, following procedures set by the Manufacturer, unchangeable by the User. In such condition, the electronic control makes the ventilation and 4-way valve off, transferring heat where needed.

2.7 Возможное расположение

На каждой стороне можно изменять ориентацию всасывающих заборников и вывода в соответствии с конфигурацией (см. ниже).

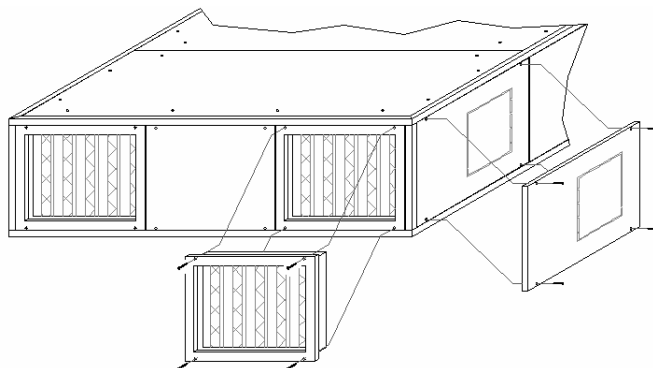
2.7 Possible orientations

For each size, it is possible orientating the suction inlets and the exhaust outlet according to the configurations as below.



Для изменения положения воздухозаборников достаточно поменять местами две панели (см. рисунок ниже).

To modify the position of the suction inlets it is sufficient to exchange two panels each other, as shown in the figure below.





РАЗДЕЛ 3 – ТРАНСПОРТИРОВКА



3.1 Упаковка

Каждое устройство RFM помещается на подставку и защищено целлофановой пленкой; защита должна оставаться нетронутой до момента установки.

Материалы, которые не были смонтированы на устройстве по техническим соображениям, поставляются в упакованном виде, с целью наружной или внутренней установки.



3.2 Транспортировка

При подъеме и транспортировке устройства используйте надлежащее оборудование в соответствии с правилами 89/391/CEE и последующими поправками.

В данном руководстве содержится информация о весе каждого устройства.

При передвижении, следует держать устройство в горизонтальном положении и избегать неконтролируемых вращений.

3.3 Комплектность

При получении устройства мы советуем убедиться, что устройство доставлено в целости и сохранности и в полном комплекте, и что во время транспортировки ему не было причинено каких-либо повреждений; О любом возможном повреждении следует оповестить перевозчика, указав соответствующую статью в транспортных документах и определив вид повреждения.

3.4 Хранение

В случае длительного хранения, устройство следует охранять от пыли, а также держать подальше от источников тепла и вибраций.

Производитель снимает с себя всякую ответственность за повреждение, обусловленное халатностью или отсутствием мер защиты от агрессивной воздушной среды.

SECTION 3 – TRANSPORTATION



3.1 Packaging

Each RFM unit is put on bench and protected with cellophane film; the protection must remain intact until the moment of installation.

The materials that are not mounted for technical motives are supplied in fitted packing fixed externally or internally to the unit.



3.2 Transportation

For the lifting and transportation of the unit, use adequate equipment, according to the 89/391/CEE regulations and successive modifications.

Each individual machine weight is listed in this manual.

While moving, keep the unit laying horizontal and avoid rotation without control.

3.3 Checklist

Upon reception of the unit, we suggest that a complete control is carried out, to verify that the unit is intact and complete, and no damage has been sustained during transport. Any eventual damage revealed must be communicated to the carrier, demonstrating the reserve clause within the transport documents, specifying the type of damage.

3.4 Storing

In case of long term storage, the apparatus must be kept free from dust, and away from areas susceptible to heat and vibration.

The Manufacturer declines any responsibility for any damage as a result of negligence or lack of protection from atmospheric agents.



РАЗДЕЛ 4 – УСТАНОВКА И ПОДСОЕДИНЕНИЕ

квалифицированным персоналом в соответствии с этим руководством.



4.1 Определения

КЛИЕНТ – Клиент – это лицо, деятельность или общество, которые приобрели или арендовали устройство, и намереваются использовать его по назначению.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ / ОПЕРАТОР – Пользователь или Оператор – это лицо, наделенное Покупателем правом использовать устройство.

КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ – Под этим термином понимается лицо, получившее соответствующую подготовку и, в связи с этим, способное осознавать опасности, связанные с использованием устройства, а также решать основные проблемы



4.2 Правила безопасности

Производитель снимает с себя ответственность за нарушение правил безопасности и несоблюдение мер предосторожности, перечисленных ниже.

Кроме того, Производитель снимает с себя ответственность за ненадлежащее использование устройства и внесение неразрешенных изменений.

- Установка должна производиться только квалифицированным персоналом.
- В процессе установки используйте защитную одежду, включая очки, перчатки, в соответствии с 686/89/CEE и последующими изменениями.
- Установка производится с соблюдением всех мер осторожности, в незагрязненной воздушной среде, на убранной площадке.
- Соблюдайте правила безопасности, принятые в стране установки устройства, в частности, правила, относящиеся к его использованию, утилизации упаковки и средств очистки, а также к техобслуживанию. Соблюдайте рекомендации производителей этих средств.
- Перед введением устройства в эксплуатацию, проверьте соединения различных компонентов и частей системы.
- Безусловно избегайте соприкосновения персонала с подвижными частями.
- Не приступайте к очистке устройства, предварительно не отключив его от питания.
- Ремонт и замена поврежденных или изношенных частей должны производиться только



SECTION 4 – INSTALLATION & CONNECTION



4.1 Definition

CUSTOMER – The Customer is the person, activity or the society, that has bought or hired the apparatus, and intends to utilise the machinery for its intended use.

USER / OPERATOR – The User or Operator is the actual person that has been authorised by the Customer to utilise the apparatus.

QUALIFIED PERSONNEL – Defined as the person who has followed a relevant specific course of study, and so is able to understand the dangers derived from the use of the apparatus, and in turn, due to this, are capable of solving major dilemmas.



4.2 Safety regulations

The Manufacturer declines any responsibility for failure to respect the Safety Regulations and the prevention as described below.

Furthermore, the Manufacturer declines any responsibility for damage caused by the improper use of the unit and/or modifications carried out without proper authorisation.

- **Qualified personnel must carry out the installation.**
- During the installation operation, use protective clothing, for example: glasses, gloves, etc. as indicated by 686/89/CEE and successive regulations.
- During the installation operate in absolute security, pollution free air and in an area free of obstructions.
- Respect the regulations in force in the country in which the apparatus is being installed. Specifically relative to its use, and to the disposal of packing and products used for the cleaning and maintenance of the unit. Respect the recommendations given by the producers of such products.
- Before placing in function the unit, check the perfect connection of the various components and the internal parts of the system.
- Avoid at all costs human contact with moving parts and contact with the parts themselves.
- **Do not commence with servicing or cleaning of the unit, before the unit has been disconnected from the main supply.**
- The maintenance and the substitution of damaged or consumed parts must be carried out only by specialised personnel, following the indications found within this manual.

- Запчасти должны соответствовать требованиям Производителя.
- При демонтаже устройства соблюдайте экологические требования

N.B. Установщик и пользователь устройства должны принимать во внимание и решать проблемы, связанные с другими видами опасностей. Например, опасности проникновения посторонних тел или опасностей, обусловленных присутствием легковоспламеняемых веществ или токсичных газов.



4.3 Предварительные шаги

- Убедитесь в надлежащем состоянии частей устройства.
- Убедитесь, что в комплекте присутствуют все установочные принадлежности и документация.
- Транспортировка упакованного устройства производится максимально близко к предполагаемому месту установки, с учетом раздела 3.2.
- Не располагайте инструментов или иных

предметов на упакованном устройстве.



4.4 Выбор места установки

- Располагайте устройство на твердой опоре, без вибраций и способной выдержать вес устройства.
- Располагайте устройство так, чтобы вывод конденсата производился без помех.
- Не располагайте устройство вблизи от легковоспламеняющихся газов, кислот и коррозионных веществ, поскольку они могут нанести непоправимый ущерб.
- Оставьте достаточное свободное пространство (см. рис.). Это облегчит установку и техническое обслуживание



- *Spare parts must correspond to the requirements specified by Manufacturer.*
- *In case of dismantling of the unit, respect the anti-pollution regulations in force.*

N.B. The installer and the user of the apparatus must take into account, and solve problems, connected with any other type of risk that may occur to the unit. For example, risks derived from the entrance of foreign bodies, or risks due to the presence of flammable or toxic gas.

4.3 Preliminary operations

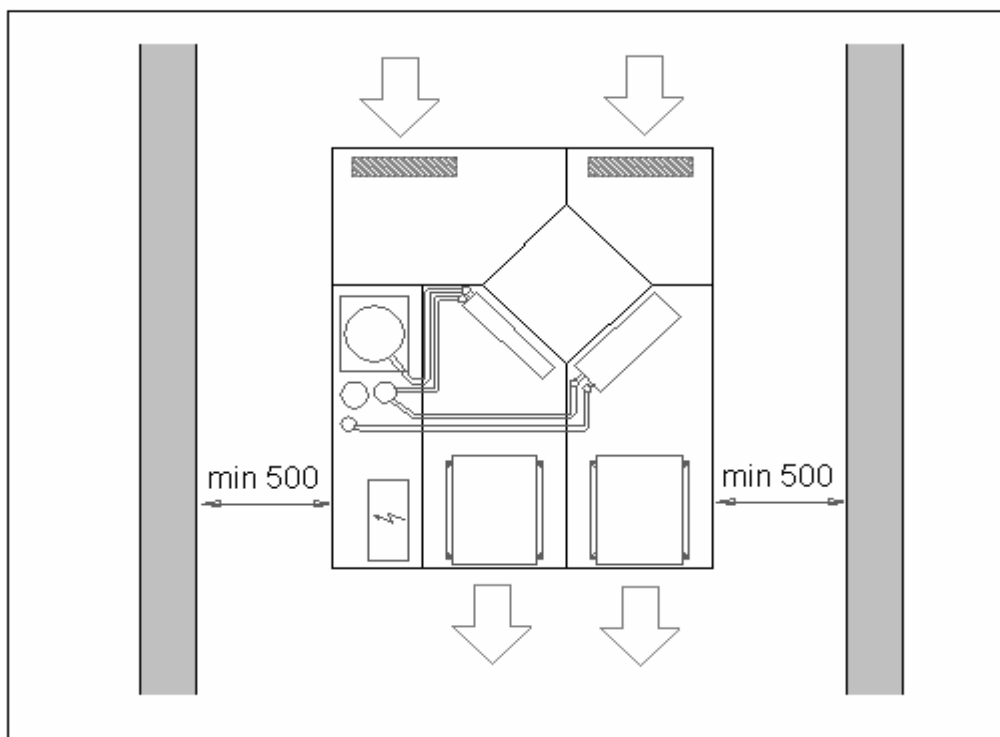


- *Check the perfect condition of the various components of the unit.*
- *Control that, contained within the packing, there are the installation accessories and documentation.*
- *Transport the packed section as close as is possible to the intended place of installation, according to the modalities of the previous 3.2.*
- *Do not place tools or weight on top of the packed unit.*

4.4 Choosing place of installation



- *Position the unit on a solid structure, that will not vibrate, and is capable supporting the weight of the machine.*
- *Position the unit in a point where the condensation discharge may occur easily.*
- *Do not position the unit in an area in which flammable gases, acidic or corrosive substances are present. They may damage various components in an irreparable manner.*
- *Allow a minimum amount of free space as indicated in the figure. This permits ease of installation and maintenance.*



4.5 Расположение устройства

Устройство оборудовано антивибрационными опорами. Ниже представлены различные варианты последовательности сборки:

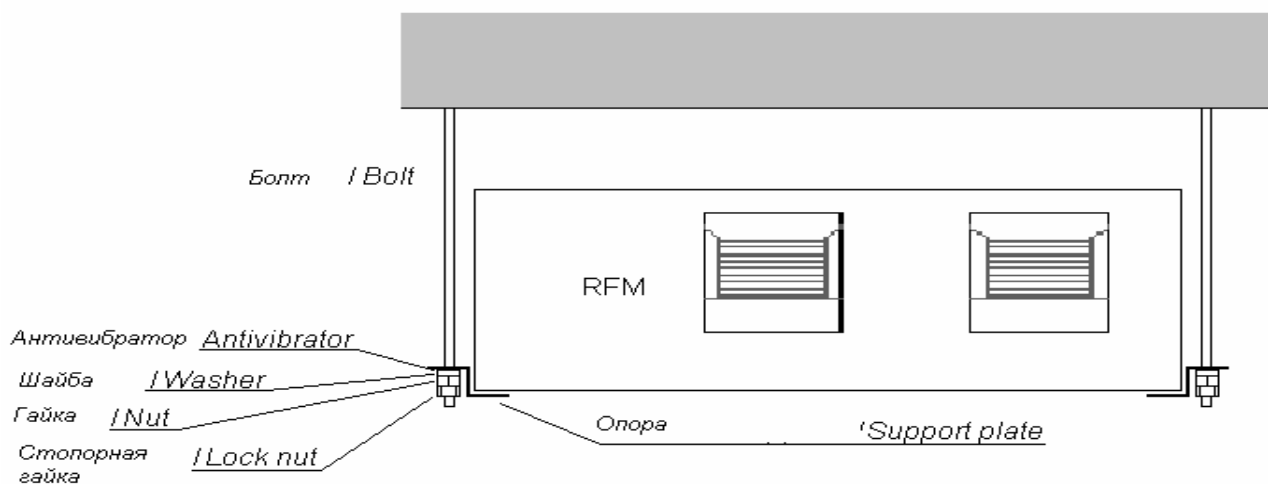
1. Просверлите отверстия в потолке и установите 4 болта M8 как указано на диаграмме.
2. Установите устройство на четырех болтах при помощи крепежных пластин, имеющих в комплекте поставки.
3. Закрепите устройство, затянув болты.

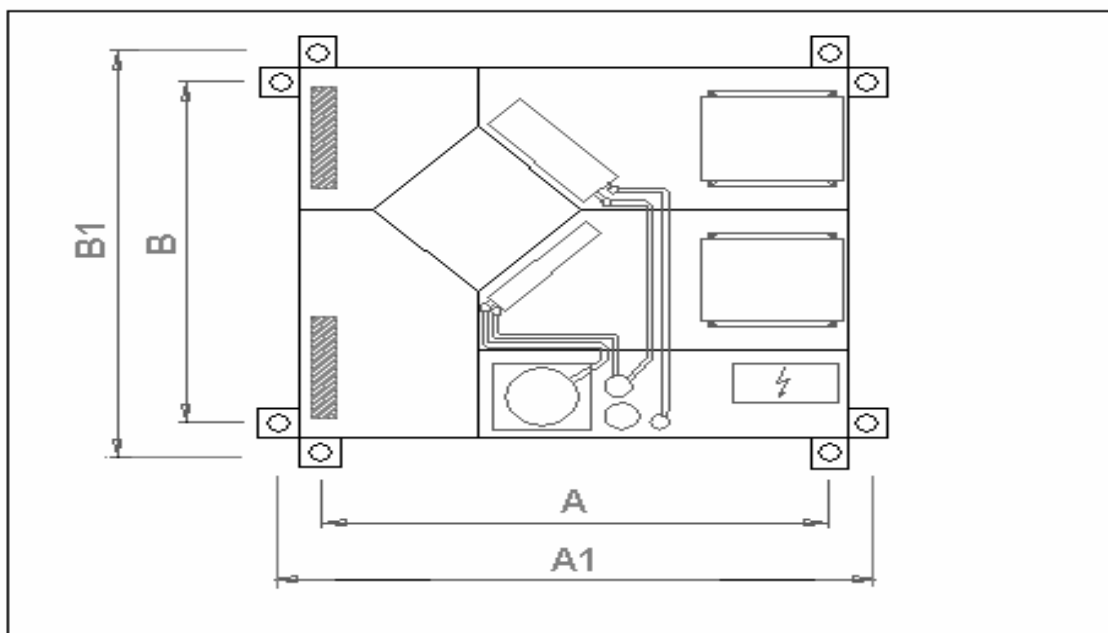
4.5 Machine positioning

The unit is equipped with anti-vibration support plates.

As follows are indications the various sequence of assembly:

1. *Carry out the drilling of the ceiling, and fit the four M8 threaded bolts as indicated in the diagram.*
2. *Position the unit on the four bolts using the supplied fixing plates.*
3. *Block the unit tightening the fixing bolts.*





Модель / Model		14	19	25	30	40
A	mm	1380	1380	1630	1630	1630
A1	mm	1496	1496	1746	1746	1746
B	mm	1160	1160	1490	1490	1490
B1	mm	1276	1276	1606	1606	1606

Для облегчения дренажа конденсата рекомендуется устанавливать устройство с 3 mm наклоном в сторону выпускного отверстия для конденсата.

To aid the drainage of the condensation, it is advised to install the unit with a 3 mm inclination towards the condensation outlet.

4.6 Соединение труб



ВАЖНО: НЕ СЛЕДУЕТ ВКЛЮЧАТЬ УСТРОЙСТВО RFM, ЕСЛИ ОТВОДЫ ВЕНТИЛЯТОРОВ НЕ СНАБЖЕНЫ ТРУБАМИ ИЛИ НЕ ЗАЩИЩЕНЫ ЗАЩИТНОЙ РЕШЕТКОЙ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ UNI 9219 ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ.

- Трубы должны иметь соотв. габариты, исходя из функций системы и рассеивающих свойств вентилятора. Реальные характеристики воздушных потоков не должны существенно расходиться с номинальными во избежание несбалансированного теплового обмена.
- Во избежание образования конденсата и сокращения уровня шума рекомендуется использовать трубы с внутренним покрытием.
- Во избежание передачи вибраций устройства во внешнюю среду, рекомендуется установить антивибрационный стык между вентиляторами и трубами. Следует обеспечить электропроводность между трубами и устройством посредством кабеля заземления.

4.6 Duct connection



IMPORTANT: IT IS IMPORTANT NOT TO PLACE IN OPERATION THE UNIT RFM IF THE FAN OUTLETS ARE NOT DUCTED OR NOT PROTECTED BY A SAFETY GRILL ADHERING WITH REGULATION UNI 9219 OR SUCCESSIVE.

- The ducts must be the correct dimension based on the functions of system and the air diffusion characteristics of the unit fans. The actual airflow rates must be not too different from nominal ones, for avoiding heat exchange unbalance through the refrigeration circuit.
- To prevent the formation of condensation and cut down the sound level it is advised to use internally lined ducts.
- To avoid the transmission of unit vibrations into the environment, it is advised to fit an antivibrating joint between the fans and ducts. The electrical continuity must be guaranteed between the ducts and the apparatus via an earth cable.



4.7 Водопроводные соединения



Базовая версия RFM не имеет внутренних компонентов для подачи воды; единственным водопроводным соединением, которое следует обеспечить, является дренаж конденсата, идущий от рекуператора и змеевика испарителя.

4.7.1 Соединение для дренажа конденсата

- Поддон из нержавеющей стали для сбора конденсата имеет дренажный отвод диаметром 12 мм.
- Дренажная система должна обладать затвором, препятствующим нежелательному проникновению воздуха в систему в разреженном состоянии. Затвор также помогает избежать проникновения запахов и насекомых.
- Размеры и исполнение затвора должны гарантировать $H \geq 30$ мм.

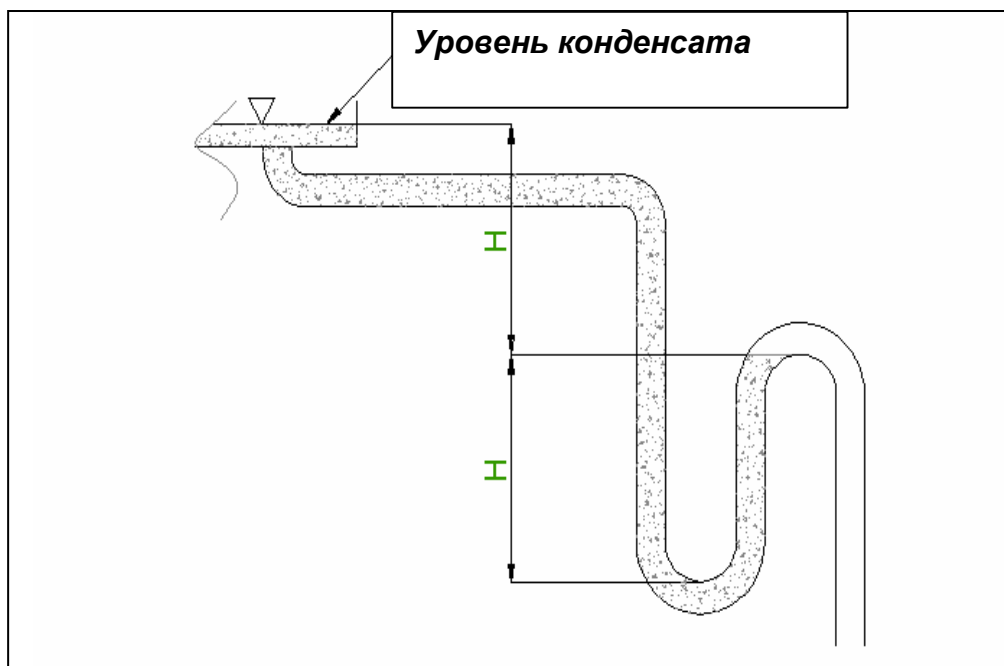
4.7 Water connections



RFM base unit isn't equipped with internal components fed by water; the only water connection to be executed is the condensation drainage, coming from crossflow heat recovery and evaporator coils.

4.7.1 Condensation drainage connection

- *The stainless steel condensation drip tray has a drainage of D. 12 mm.*
- *The system of drainage must provide an adequate trap to prevent the undesirable entrance of air into the system in depression. The trap is also useful to avoid the infiltration of odours and insects.*
- *The dimensions and execution of the trap must guarantee that $H \geq 30$ mm.*



- Затвор должен обладать затычкой, что позволит производить надлежащую очистку нижней части, а также быть легко доступным для демонтажа.
- Путь дренажной трубы всегда должен иметь наружный наклон.
- Следите за тем, чтобы труба для стока конденсата позволяла бесперебойное опорожнение устройства.
- *The trap must have a tap for correct cleaning of the lower part, and must allow an easy disassembly.*
- *The path of the condensation drainage tube must always have a gradient toward external.*
- *Insure that the condensation run-off tube does not interfere with discharge of the unit.*



4.7.2 Возможная установка модуля НСР

Увлажнитель/охладитель НСР снабжен вкручиваемым полым распределителем, подсоединяемым к водопроводу. Перед установкой распределителя следует остановить поток воды посредством двухходового клапана, позволяющего регулировать водный поток с целью экономии воды. Для контроля над влажностью рекомендуется использовать стандартный гидростат (в помещении или в трубе для рециркулирующего воздуха) вместе с э/м клапаном. Поддон из нержавеющей стали собирает и выводит неиспарившуюся воду.

4.7.2 Eventual connection for HCP section

The HCP humidifier/cooler is provided with "male" threaded holed distributor to be connected to water network; before entering the distributor, water flow is to be intercepted by two-way handle valve, useful for adjusting flow while saving water. For controlling the humidity, it is suggested to use a common humidity switch (in the room or in the return air duct) together with a solenoid valve. A stainless steel drain tray collects and discharges not evaporated water.

4.8 Электрические соединения



Перед началом любых операций убедитесь, что электропитание имеет изоляцию.

- Все электрические соединения на пульте управления должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с предписаниями раздела 5.
- Убедитесь, что напряжение и частота, указанные на технической табличке, соответствуют фактическим.

4.8 Electrical connections



Before starting any operation, insure that the general power supply has been isolated

- *Qualified personnel must carry out the electrical connections at the control panel, according to the prescriptions in the section 5.*
- *Insure that the voltage and the frequency shown on the technical plate correspond to the connecting power supply.*



Соединения устройства и его принадлежностей должны производиться с использованием надлежащей проводки и в соответствии с местными требованиями. Параметры проводки должны быть достаточными для того, чтобы выдержать падения напряжения до 3% от номинала на этапе запуска.

Follow the connection of the unit and its accessories using adequate cabling for the power used, and respecting the country regulations. The dimensions of the cabling must be sufficient to support a voltage drop in start up phase inferior to 3% of the nominal

- Следует избегать использования адаптеров, многополюсных вилок, удлинителей.
- Подсоедините устройство к месту подачи питания, используя винты, поставляемые с устройством.

- *For the general power supply of the unit, and its accessories, the use of adapters, multiple plugs and extension leads is to be avoided.*
- *Connect the unit to an efficient power point, using the correct screws as supplied with the unit.*

4.9 Установка принадлежностей



4.9.1 Модуль RES

Этот модуль устанавливается в приточной трубе между устройством (на расстоянии мин. 500 мм) и вентиляционными решетками посредством подходящей соединительной камеры. Он снабжен верхними опорными плитками, закрепляемыми болтами (см. раздел 4.5). Все электрические соединения производятся квалифицированным персоналом в соответствии с предписаниями раздела 5.



4.9.1 RES section

This section is to be installed in the supply duct, between the unit (minimum distance 500 mm) and air diffusers, through suitable connection plenum; It is already equipped with upper support plates to be connected by bolts as previous 4.5. Qualified personnel must carry out the electrical connections, according to the prescriptions in the section 5.

4.9.2 Модуль HCP

Этот модуль устанавливается в приточной трубе между устройством (на расстоянии мин. 500 мм) и вентиляционными решетками посредством подходящей соединительной камеры. Он снабжен верхними опорными плитками, закрепляемыми болтами (см. раздел 4.5). Все гидравлические соединения производятся квалифицированным персоналом в соответствии с предписаниями раздела 4.7.2.

4.9.2 HCP section

This section is to be installed in the supply duct, between the unit (minimum distance 500 mm) and air diffusers, through suitable connection plenum; It is already equipped with upper support plates to be connected by bolts as previous 4.5. Qualified personnel must carry out the hydraulic connections for feeding the water pack distributor and for drainage of condensation, according to the prescriptions of the previous 4.7.2.



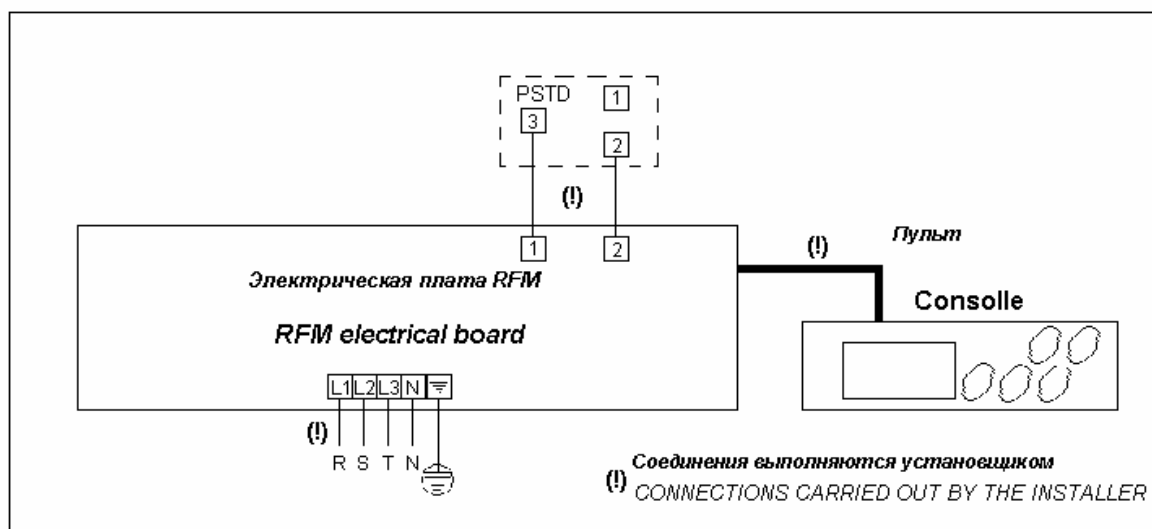
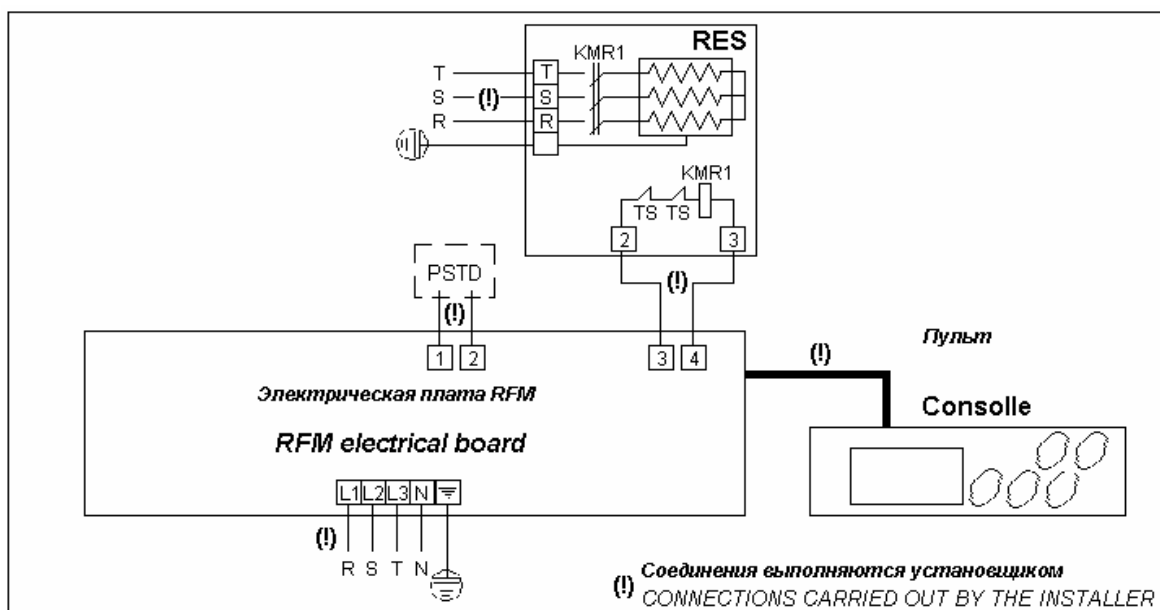
4.9.3 Реле давления воздушного фильтра PSTD

Как правило, монтируется вертикально на одной из панелей рядом с панелью фильтра. При этом стыки напорной трубы указывают вниз (P1 + высокое давление, P2 – низкое давление). Таким образом, P1 соответствует давлению воздуха до воздушного фильтра, P2 – после воздушного фильтра. Все операции, включая установку и техническую поддержку, должны производиться квалифицированным персоналом при отключенном питании; электрические соединения выполняются в соответствии с предписаниями раздела 5. Для обеспечения герметичности затяните винты крышки и закройте втулку.



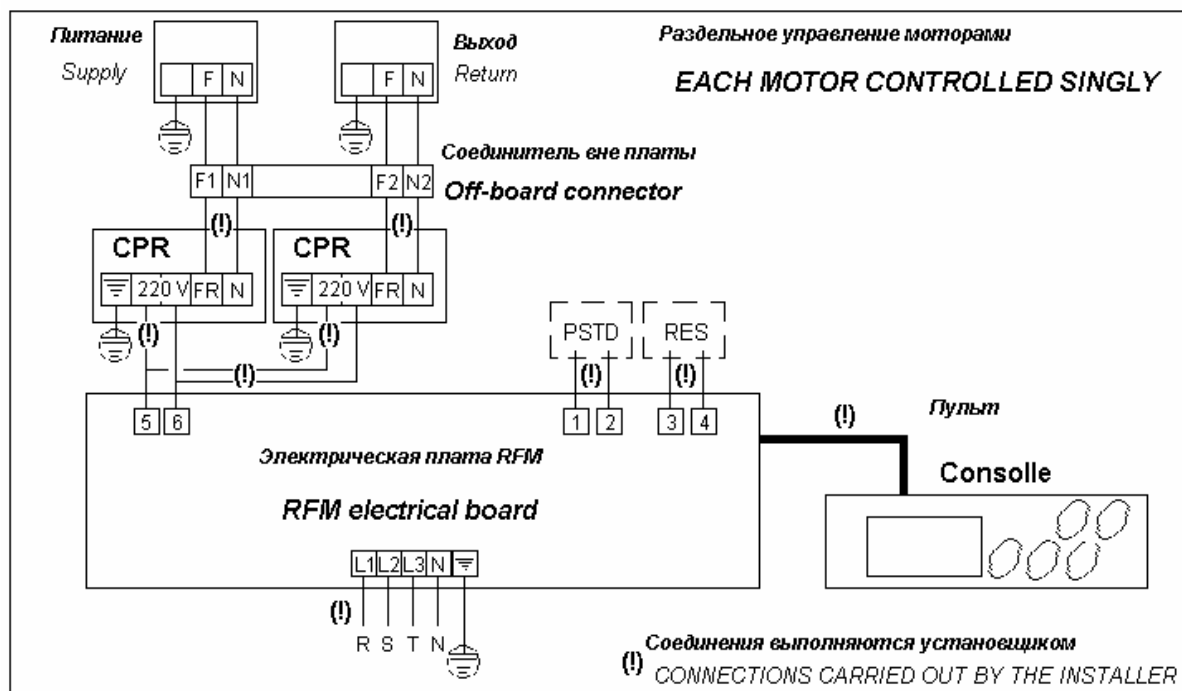
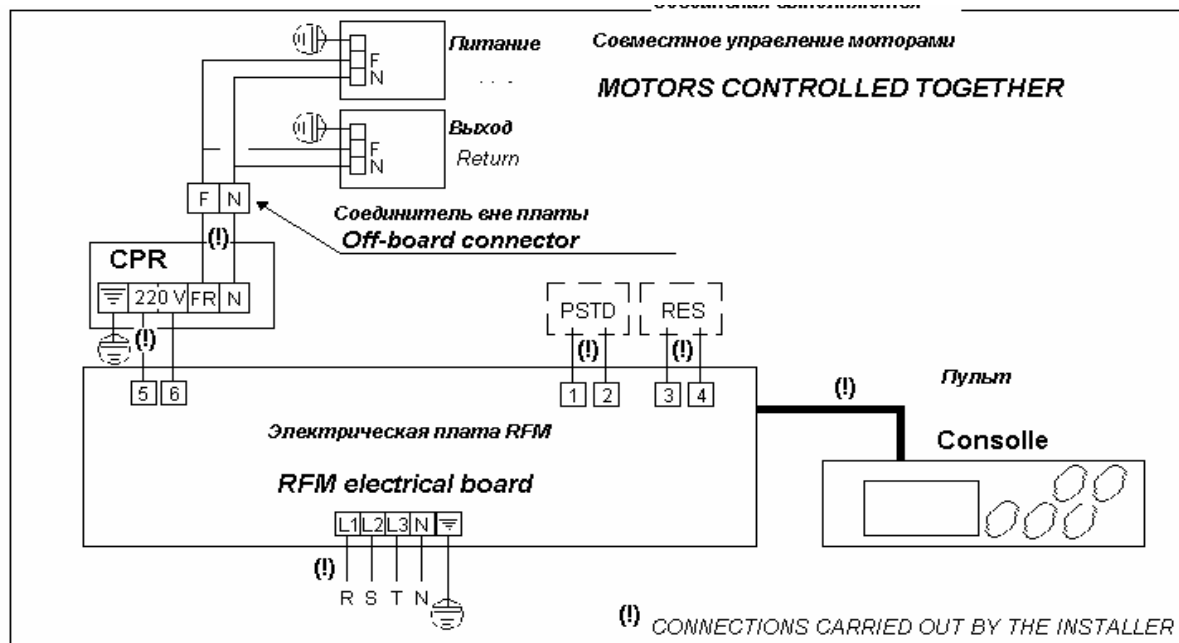
4.9.3 PSTD air filter pressure switch

It is generally mounted vertically on one of panels near filter panel, with pressure pipe connections pointing downwards (P1 + high pressure, P2 – low pressure). Therefore, P1 corresponds to air pressure before considered air filter, P2 corresponds to air pressure after air filter. Each single operation, either installation or maintenance, must be done by qualified personnel without main supply; the electrical connections must be carried out according to the prescriptions in the section 5. To guarantee the sealed protection on the apparatus, turn the cover screws and close the grommet.

**РАЗДЕЛ 5 – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ****5.1 Электропитание для RFM**
(действительно для всех моделей)**SECTION 5 – ELECTRICAL SCHEMES****5.1 Electrical supply for RFM**
(valid for all the models)**5.2 Электропитание для RFM и RES**
(действительно для всех моделей)**5.2 Electrical supply for RFM and RES**
(valid for all the models)

5.3 Соединения регулятора скорости CPR (действительно для RFM 14-19-25-30)

5.3 Connection for CPR speed regulator (valid for RFM 14-19-25-30)





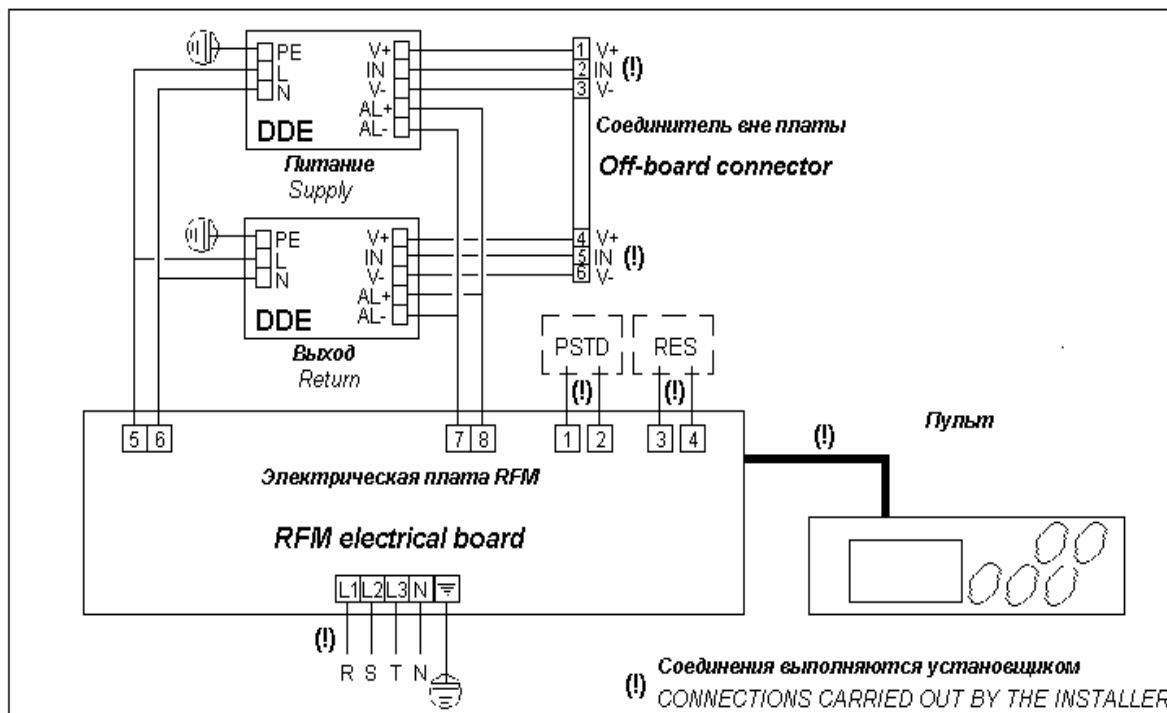
5.4 Соединения для сигналов управления

DDE

(действительно для всех моделей)

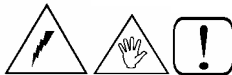
5.4 Connection for DDE control signals

(valid for all the models)





РАЗДЕЛ 6 – ПРОВЕРКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ



6.1 Проверка перед первым запуском

Перед включением устройства следует произвести следующие проверки :

- Крепление устройства к потолку
- Соединения воздуховодных труб
- Надлежащий вывод конденсата
- Соединения питания
- Электрические клеммы

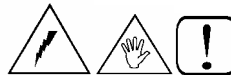
РАЗДЕЛ 7 – СТАНДАРТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПАТЬ К РАБОТАМ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО УСТРОЙСТВО СЛУЧАЙНО НЕ ПОДКЛЮЧЕНО К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ. В СВЯЗИ С ЭТИМ СЛЕДУЕТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОПЕРАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.

- Пользователь несет полную ответственность за проведение работ по техническому обслуживанию.
- Работы по техническому обслуживанию должны производиться подготовленным и квалифицированным персоналом.
- Если устройство требует демонтажа, следует обеспечить защиту для рук.

SECTION 6 – PRE-START CHECKLIST



6.1 Checks prior to initial start-up

Before turning on the apparatus verify the following:

- *Fixing of unit to ceiling*
- *Connection of air ducts*
- *Correct condensation run-off*
- *Connection of mains supply*
- *Closing of all electrical clamps*

SECTION 7 – STANDARD MAINTENANCE



BEFORE FOLLOWING ANY TYPE OF MAINTENANCE OPERATION, BE CERTAIN THAT THE APPARATUS MAY NOT CASUALLY OR ACCIDENTALLY BE CONNECTED TO THE ELECTRICAL MAINS SUPPLY. THEREFORE IT IS NECESSARY TO SHUTDOWN THE UNIT'S POWER SUPPLY PRIOR TO MAINTENANCE.

- *It is the responsibility of the User to carry out all types of maintenance operations.*
- *Only personnel previously trained and qualified may carry out maintenance operations.*
- *Should the unit require disassembly, hand protection is required*

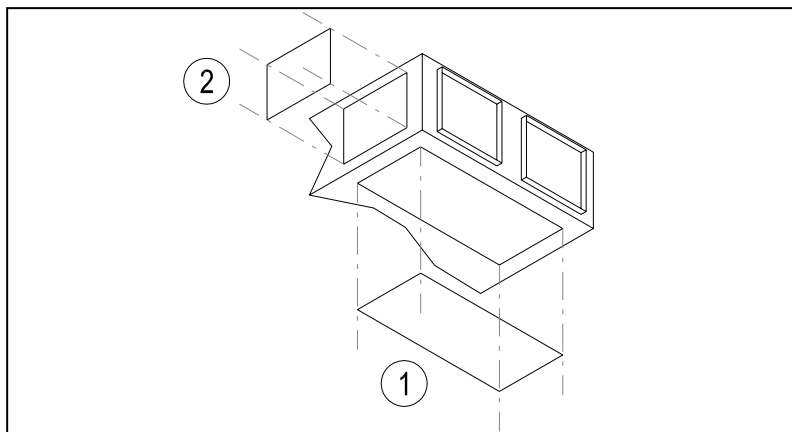


7.1 Ежемесячная проверка

7.1 Monthly maintenance

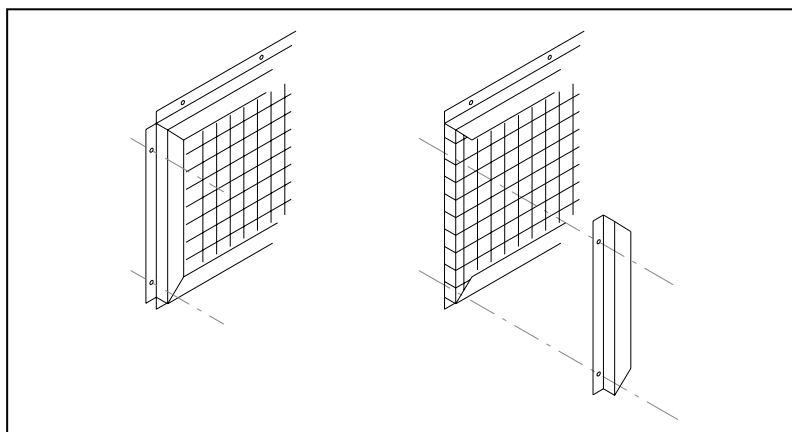
7.1.1 Воздушные фильтры

7.1.1 Air filter sections



Возможность проверки на предмет замены фильтров снизу (1) и сбоку (2).

Possibility for inspection to replace filters from below 1 and laterally 2



Для удаления фильтра демонтируйте направляющие и дополнительный фильтр. При чистке используйте пылесос или стандартное моющее средство и теплую воду, позвольте фильтру высохнуть. Снова смонтируйте фильтр, перед тем как запустить устройство.

*To remove filter, dis-assemble the guides and extract filter.
For the cleaning, utilize a vacuum cleaner or wash with normal detergent and warm water, allow to dry well. Remember to assemble the filter before operating the unit.*



7.1.2 Проверка дренажа конденсата

Удалите боковую панель и при необходимости удалите грязь, скопившуюся в поддоне для конденсата. Кроме того, проверьте работоспособность сифона.



7.2 Ежегодное техническое обслуживание

Ежегодно консультируйтесь со службой LMF на предмет контроля над устройством; кроме того, вам помогут восстановить исправную работу системы охлаждения.

7.1.2 Condensation drainage checkout

Remove side panel and clean, if necessary, the dirt and impurities that have formed in the condensation tray. Also check the efficiency of the siphon.



7.2 Yearly maintenance

Yearly, contact LMF Service for requiring assistance of qualified personnel to control the whole apparatus; besides, he will be able to verify and restore, if necessary, the correct working efficiency of the refrigeration system.



РАЗДЕЛ 8– УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК



8.1 Предупредительная сигнализация

В случае любых неполадок система управления RFM информирует об этом Пользователя посредством кода сигнализации, отображаемого на дисплее, и звукового сигнала. В случае возникновения условий тревоги, на дисплее появится одно из следующих сообщений:

Код сигнализации	Возможная причина	Операция
E0	Неполадки с термостатом T_a	1
E2	Ошибка памяти EEPROM (устройство отключается, сигнализация работает)	1
E3	Несовместимость программного обеспечения	1
En	Отсутствие соединения между электрической платой и пультом	1
Ec	Защита системы от перегрузок или высокое/низкое давление фреона (устройство отключается)	1
E5	Неполадка с термостатом T_e	1
E6	Неполадка с термостатом T_f	1
E7	Загрязнение воздушных фильтров (PSTD)	2
E8	Неполадки с преобразователем (DDE)	1
E9	Слишком низкая уличная температура (устройство отключается)	1

1 = позвонить в Службу технической поддержки
2 = прочистить или заменить

SECTION 8 – SYSTEM ANOMALIES MANAGING



8.1 Alarm signalization

In case of anomalies, RFM control system informs the User via alarm code visualized on the display and a pip will be perceived. In case of an alarm condition, one of these messages will be visualized on the display:

Alarm code	Probable cause	Operation
E0	T_a sensor failure	1
E2	EEPROM memory error (unit off, alarms on)	1
E3	Software incompatibility	1
En	Absence of connection between electrical board and consolle	1
Ec	System protection from overload or high/low freon pressure (unit off)	1
E5	T_e sensor failure	1
E6	T_f sensor failure	1
E7	Air filters dirty (PSTD)	2
E8	Inverter failure (DDE)	1
E9	Outside temperature too low (unit off)	1

1 = call Technical Assistance Service
2 = clean or replace



8.2 Failure searching

8.2 Выявление неполадок

Anomalia rilevata/Выявленная неполадка	Probabile causa/Возможная причина	Che cosa fare/Что делать
Пульт не отвечает и дисплей выключен/ <i>The console doesn't replay and the display is off</i>	- Ненадлежащее питание/<i>Power supply is not correct</i> - Щит питания не подсоединен/<i>Power board is not connected</i>	- Проверить электропитание на пульте и щите/<i>Verify the electrical power supply for console and board</i> - Если проблему не решить своими силами, обратитесь в Службу технической поддержки /<i>If the problem persists, call Technical Assistance Service</i>
Пульт не отвечает и дисплей отображает код «En» / <i>The console doesn't replay and the display shows "En" alarm code</i>	- Ненадлежащее соединение между пультом управления и щитом питания /<i>The connection between console and power board is not correct</i> - Прервалось питание между пультом управления и щитом питания /<i>The connection between console and power board is interrupted</i>	- Поменяйте соединение сигнальных кабелей RS-485/<i>Invert the connection of RS-485 signal cables</i> - Проверьте электропроводность соединений/<i>Control the continuity of the connections</i>
Система управления выдает неверные предупредительные сигнал/ <i>The control system signals false alarms</i>	- Температурные датчики плохо подсоединены или не работают/<i>Temperature sensors are not correctly connected or aren't working</i> - Защита компрессора неправильно подсоединена/<i>The compressor protection isn't correctly connected</i>	- Проверьте все соединения/<i>Verify all the connections</i> - Если проблему не решить своими силами, обратитесь в Службу технической поддержки /<i>If the problem persists, call Technical Assistance Service</i>
Система управления не отвечает настройкам/ <i>The control system doesn't meet the setting</i>	Ненадлежащая настройка/<i>The setting operation wasn't correct</i>	Проверьте установленные значения /<i>Verify the set values</i>
Устройство постоянно находится в режиме размораживания и дисплей отображает код сигнализации «E9»/ <i>The unit is always in defrost mode and the display shows "E9" alarm code</i>	После цикла размораживания/температура змеевика зимнего испарителя слишком низкая/<i>Winter evaporator coil temperature is too low also after a defrost cycle</i>	Предварительно подогрейте наружный воздух/<i>Preheat outside air</i>

РАЗДЕЛ 9 - УТИЛИЗАЦИЯ



9.1 Утилизация

В конце срока службы устройство RFM подлежит демонтажу и утилизации с учетом соответствующих местных законодательных требований. Материалы в составе устройства:

- Металл с покрытием «Алуцинк»;
- Оцинкованный металл;
- Алюминий;
- Медь;
- Полиэстер;
- Полиэтилен;
- Нержавеющая сталь Inox;
- Пластик.

SECTION 9 – MATERIAL DISPOSAL



9.1 Material Disposal

At the end of the lifetime, the RFM unit must be dismantled and disposed of respecting the operational regulations present in its country of installation.

The materials that the unit is constructed of are:

- Aluzink sheet metal;
- Zinc-plated sheet metal;
- Aluminium;
- Copper;
- Polyester;
- Polyethylene;
- Inox Stainless Steel;
- Plastic.

Please, contact LMF Assistance Service for the modalities of disposal/recycle of refrigeration system components.



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СТР. 36



Sede stabilimento: Via Paradiso, 1/B - 36040 MELEDO DI SAREGO (VI) ITALY - Tel. ++39 0444 821279 - r.a. - Fax ++39 0444 820323