



# LEO

Воздушное отопление  
и вентиляция



Мы являемся экспертами комплексных решений в области отопления и вентиляции объектов средних и больших объемов. В наше предложение входят три основные группы продуктов:



Воздушное отопление  
и вентиляция



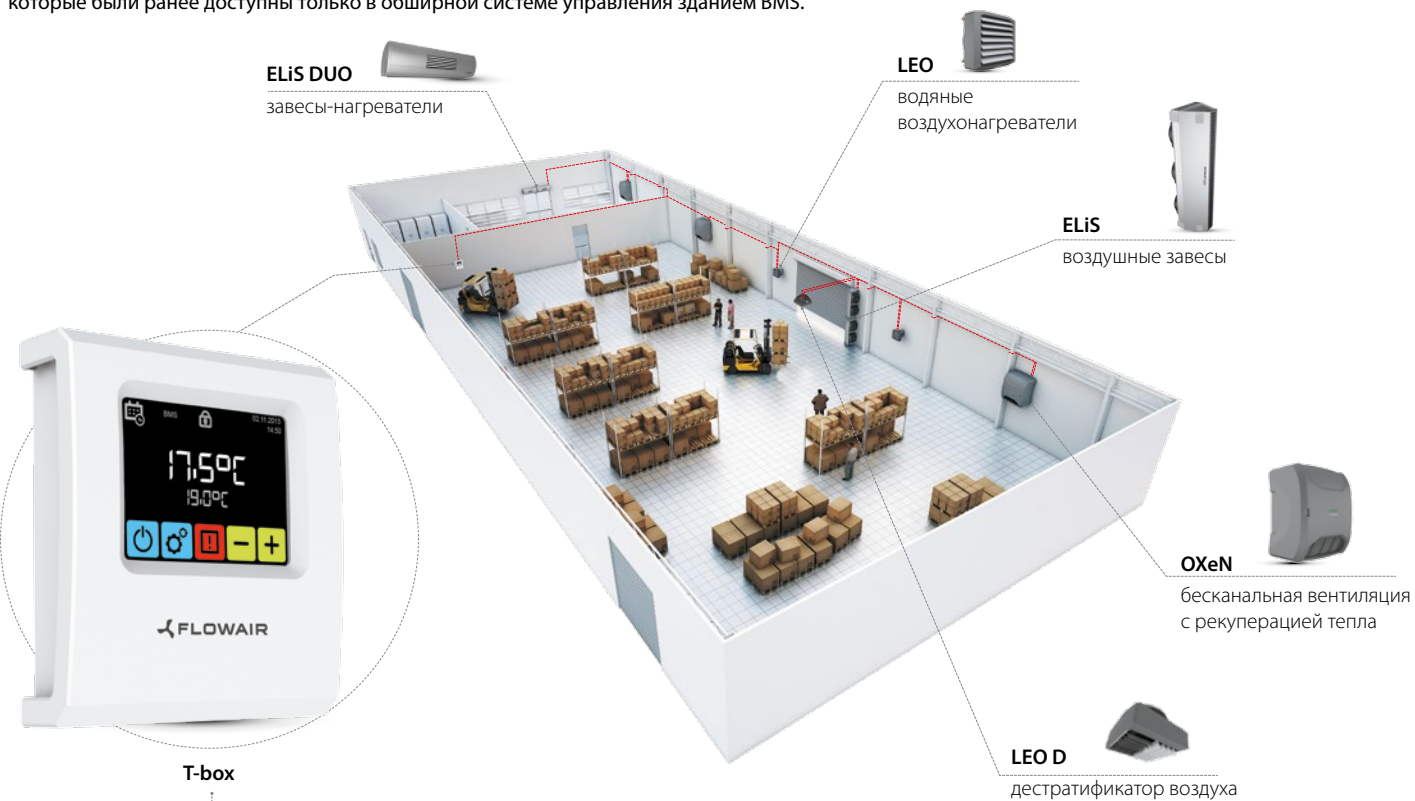
Воздушные завесы и  
завесы-нагреватели



Бесканальная вентиляция  
с рекуперацией тепла

## Система FLOWAIR

Это передовое решение, которое дает возможность интегрировать работу отопительных и вентиляционных устройств, а также контролировать их работу с помощью только одного контроллера. Инновационная СИСТЕМА управления позволяет использовать функциональные возможности, которые были ранее доступны только в обширной системе управления зданием BMS.



### ДОСТАТОЧНО ОДНОГО КОНТРОЛЛЕРА

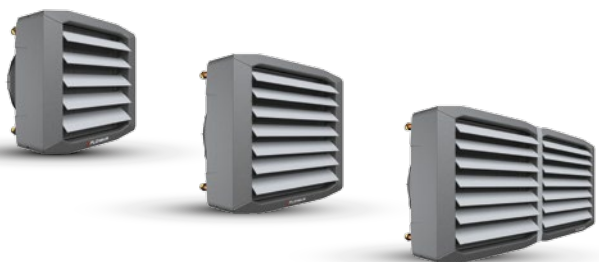
- обслуживание всех устройств одним контроллером
- быстрый доступ к параметрам работы устройств



## LEO FB – главные черты

### ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

Обеспечивает точное соответствие требованиям здания не только с точки зрения мощности, но и приточной температуры, а также диапазона воздуха с акустической стороны.



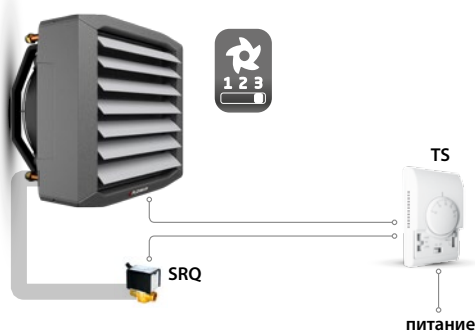
### БЫСТРЫЙ МОНТАЖ

Воздухонагреватель оборудован ручьятками, которые предлагаются в стандарте, к консоли. Не требуется сверление отверстий в корпусе аппарата, а монтаж сводится к трем шагам.



### 3-СКОРОСТНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

Воздухонагреватели LEO FB V в стандартном исполнении оснащены вентиляторами с 3-скоростным двигателем. В отличие от обычного двигателя, он не требует применения дополнительного трансформатора. Для переключения скоростей достаточно будет 3-скоростного регулятора оборотов TS.



### КОРПУС ИЗ EPP

Механическая прочность, сопротивление к загрязнениям, низкий вес, а также эстетический вид. Благодаря применению корпуса из EPP, воздухонагреватели LEO FB определяют новое качество использования.



### СОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Современное управление позволяет регулировать производительность и тепловую мощность аппаратов, минимизируя эксплуатационные затраты, связанные с обогревом.



### СОВРЕМЕННЫЙ ВИД

Современный вид дает возможность использования воздухонагревателей в презентабельных объектах, где эстетика является очень важным аспектом.





## Водяные воздушонагреватели LEO FB



### Водяные воздушонагреватели LEO FB

Тепловая мощность [кВт]	2–100
Производительность [м³/ч]	150–8500
Вес [кг]	7,4–35,7
Цвет	серый
Корпус	EPP (вспененный полипропилен)

### Применение:

Объекты средних и крупных объемов: промышленные и производственные цеха, склады, торговые павильоны, спортивные залы и т. д., и малых: мастерские, гаражи, магазины, автосалоны, автозаправочные станции и т. д.

### Типы аппаратов:

#### LEO FB V

Воздухонагреватель с АС двигателем, с возможностью переключения вентилятора в пределах 3-х скоростей.

#### LEO FB M

Воздухонагреватель с энергосберегающим ЕС двигателем, управляется внешним сигналом 0-10В, который позволяет плавно регулировать производительность вентилятора в диапазоне 0-100%.

## Технические параметры

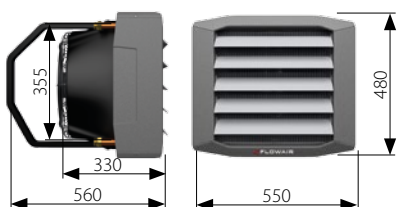
	FB 10V	FB 10M	FB 20V	FB 20M	FB 30V	FB 30M	FB 25V	FB 25M	FB 45V	FB 45M	FB 65V	FB 65M	FB 95V	FB 95M
Производительность [м³/ч]	2100		2000		1900		4400		4100		3900		8500	
Макс. длина потока воздуха [м] <sup>(1)</sup>	14,5		14,0		13,0		26,0		24,0		22,0		33,0	
Питание [В/Гц]	230/50		230/50		230/50		230/50		230/50		230/50		230/50	
Макс. потребление тока [А]	0,5	0,25	0,5	0,25	0,5	0,25	1,4	0,7	1,4	0,7	1,4	0,7	2x1,4 (2,8)	2x0,7 (1,4)
Макс. потребление мощности [Вт]	110	57,5	110	57,5	110	57,5	320	170	320	170	320	170	2x320 (640)	2x170 (340)
IP / класс изоляции	54 / F		54 / F		54 / F		54 / F		54 / F		54 / F		54 / F	
Макс. уровень акустического давления [дБ(A)] <sup>(2)</sup>	47	45	47	45	47	45	54	51	54	51	54	51	57	53
Макс. темп. теплоносителя [°C]	120		120		120		120		120		120		120	
Макс. рабочее давление [МПа]	1,6		1,6		1,6		1,6		1,6		1,6		1,6	
Патрубок ["]	½		½		½		¾		¾		¾		¾	
Макс. рабочая температура [°C]	50		50		50		60		60		60		60	
Вес аппарата [кг]	9,3	7,4	10,2	8,3	11,3	9,5	14,8	11,5	16,0	13,1	18,3	15,0	32,2	25,6
Вес аппарата наполненного водой [кг]	10,0	8,1	11,4	9,5	12,7	10,9	15,8	12,5	18,0	15,1	21,0	17,7	35,7	29,1

<sup>(1)</sup> Длина потока изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с

<sup>(2)</sup> Уровень звукового давления для помещения со средним коэффициентом звукопоглощения, объёмом 1500 м³, на расстоянии 5 м от аппарата

## Габариты

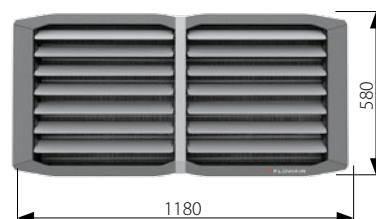
LEO FB 10 | 20 | 30



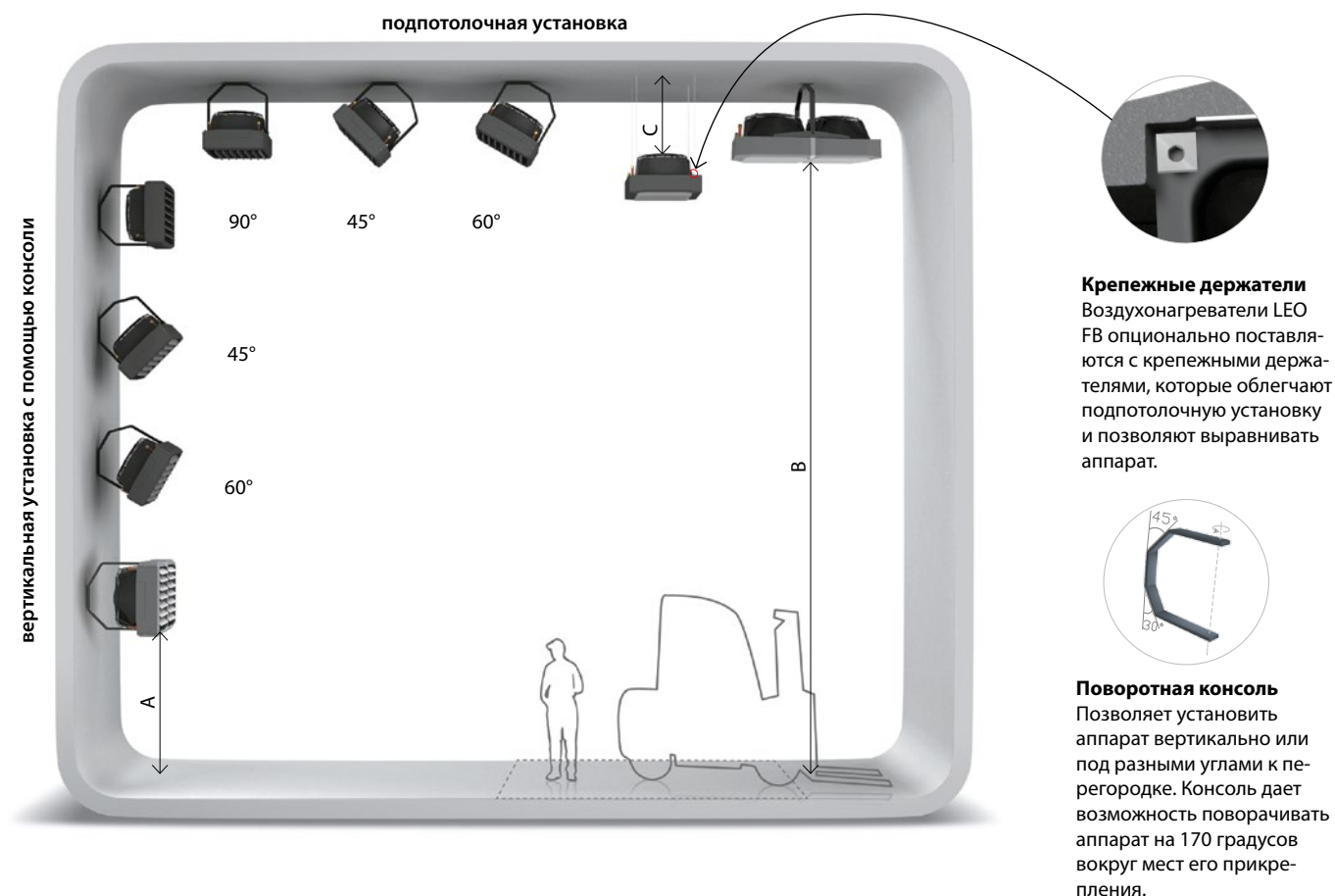
LEO FB 25 | 45 | 65



LEO FB 95



## Монтаж



Рекомендуемые расстояния установки [м]

	FB 10	FB 20	FB 30	FB 25	FB 45	FB 65	FB 95
A	макс. 3,0	макс. 3,0	макс. 3,0	2,5–8,0	2,5–8,0	2,5–8,0	2,5–10,0
B	2,5–5,0	2,5–5,0	2,5–5,0	2,5–10,0	2,5–10,0	2,5–10,0	2,5–12,0
C	мин. 0,3						



## Управление



### УПРАВЛЕНИЕ TS

Это самая простая система управления 3-скоростных вентиляторов. Работа воздухонагревателя регулируется 3-ступенчатым регулятором скорости.






### УПРАВЛЕНИЕ HMI

Это передовая система управления 3-скоростных вентиляторов с помощью программируемого контроллера HMI.



### УПРАВЛЕНИЕ T-box

Это инновационная система управления вентиляторов EC. Управление скорости оборотов энергосберегающего вентилятора с помощью контроллера T-box.

	Водяной воздухонагреватель <b>LEO V</b>		Водяной воздухонагреватель <b>LEO M</b>
	Управление TS	Управление HMI	Управление T-box
<b>Способ управления</b>			
Ручная 3-ступенчатая регулировка производительности	✓	✓	
Автоматическая 3-ступенчатая регулировка производительности		✓	
Автоматическая плавная регулировка производительности			✓
<b>Режимы работы</b>			
Отопление / Охлаждение / Вентиляция	✓	✓	✓
Работа в постоянном или термостатическом режиме	✓	✓	✓
Недельный таймер		✓	✓
BMS		✓	✓
Защита от разморозки		✓	✓
Интеграция с Системой FLOWAIR			✓
<b>Максимальное количество подключенных аппаратов</b>			
С помощью контроллера	7 <sup>(1)</sup>	2 <sup>(2)</sup>	31
С помощью дополнительных распределителей RX	36 <sup>(3)</sup>	36 <sup>(3)</sup>	n/d
<b>Тип вентилятора</b>			
АС – вентилятор с 3-скоростным двигателем	✓	✓	
ЕС – вентилятор с электроннокоммутируемым двигателем, сбережение энергии до 50%			✓

<sup>(1)</sup> 7 аппаратов FB 10 | 20 | 30 V; 3 аппарата FB 25 | 45 | 65 | 95 V

<sup>(2)</sup> 2 аппарата FB 10 | 20 | 30 V; 1 аппарат FB 25 | 45 | 65 | 95 V

<sup>(3)</sup> 36 аппаратов FB 10 | 20 | 30 V; 18 аппаратов FB 25 | 45 | 65 | 95 V

## Элементы управления

### Распределитель RX



Распределитель сигнала позволяет подключить несколько аппаратов LEO V с 3-скоростными вентиляторами к одному контроллеру. Максимально между собой можно подключить 3 распределителя сигнала RX, благодаря этому к одному контроллеру можно подключить до 36 аппаратов одновременно.

#### Максимальное количество аппаратов обслуживаемых с помощью одного контроллера

	LEO FB 10 V	LEO FB 20 V	LEO FB 30 V	LEO FB 25 V	LEO FB 45 V	LEO FB 65 V	LEO FB 95 V
1 шт. RX		12				6	
2 шт. RX		24				12	
3 шт. RX		36				18	

### Настенный датчик температуры



Контроллеры HMI, а также драйверы DRV аппаратов LEO M позволяют подключить настенный датчик температуры, благодаря которому можно измерять температуру с другой точки помещения, нежели место монтажа контроллера.

#### Возможности измерения температуры

Управление	Датчик температуры	Подключение настенного датчика	Макс. количество настенных датчиков
TS	интегрированный	н/д	н/д
HMI	NTC или интегрированный	к контроллеру HMI	1
T-box	PT-1000 или интегрированный	к драйверу DRV	1, 4, 16, к каждому драйверу DRV

### Клапаны SRQ

Для контроля потока воды теплоносителя доступны клапаны 2-х или 3-х ходовые с электроприводом.



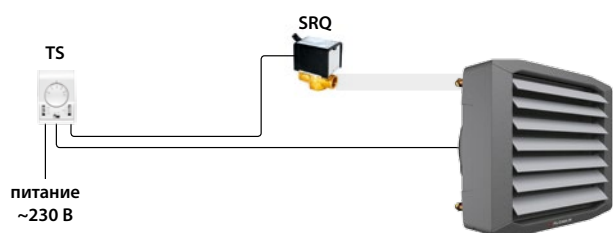
#### Совместимость клапанов с аппаратами LEO FB

Клапан	LEO FB 10	LEO FB 20	LEO FB 30	LEO FB 25	LEO FB 45	LEO FB 65	LEO FB 95
SRQ2d 1/2"	✓	✓	✓				
SRQ2d 3/4"				✓	✓	✓	✓
SRQ3d 1/2"	✓	✓	✓				
SRQ3d 3/4"				✓	✓	✓	✓



## Автоматика

### Водяные воздухонагреватели LEO V УПРАВЛЕНИЕ TS



#### к одному регулятору TS:

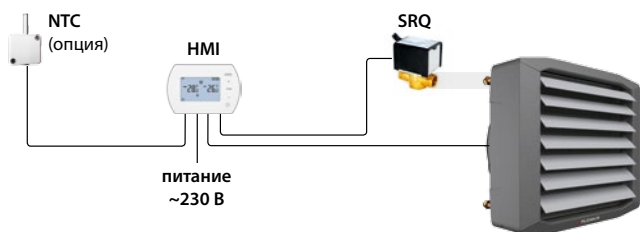
макс. 7 аппаратов  
LEO FB 10 | 20 | 30 V  
макс. 3 аппарата  
LEO FB 25 | 45 | 65 | 95 V

#### ЭЛЕМЕНТЫ:

- TS – 3-ступенчатый регулятор оборотов с термостатом
- SRQ – клапан с приводом

возможно использование распределителей RX с целью увеличения максимального количества обслуживаемых аппаратом (больше информации стр. 7)

### Водяные воздухонагреватели LEO V УПРАВЛЕНИЕ HMI



#### к одному контроллеру HMI:

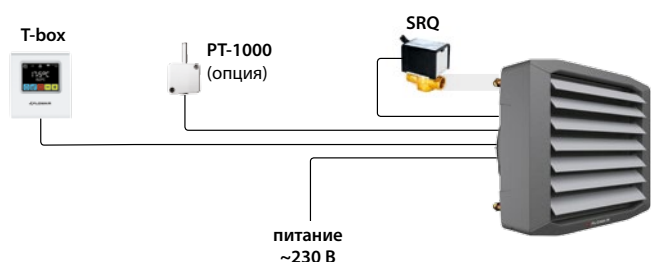
макс. 2 аппарата  
LEO FB 10 | 20 | 30 V  
макс. 1 аппарат  
LEO FB 25 | 45 | 65 | 95 V

#### ЭЛЕМЕНТЫ

- HMI – программируемый контроллер
- NTC – настенный датчик температуры
- SRQ – клапан с приводом

возможно использование распределителей RX с целью увеличения максимального количества обслуживаемых аппаратом (больше информации стр. 7)

### Водяные воздухонагреватели LEO M УПРАВЛЕНИЕ T-box



макс. 31 аппарат  
совместимый с Системой  
FLOWAIR к одному  
контроллеру T-box

#### ЭЛЕМЕНТЫ

- T-box – контроллер с сенсорным дисплеем
- PT-1000 – настенный датчик температуры
- SRQ – клапан с приводом



## Аксессуары LEO FB 25 | 45 | 65 | 95

### СМЕСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА

Материал: оцинкованная сталь, алюминий, пластик



Нагреватели LEO FB при работе с камерой смешивания LEO KM дают возможность поступления свежего воздуха. Это самый простой способ создания механической приточной вентиляции с минимальным потреблением энергии, без необходимости установки дополнительных систем.

### LEO FB + KM



## Технические параметры

	LEO 25V + KM L	LEO 25M + KM L	LEO 45V + KM L	LEO 45M + KM L	LEO 65V + KM L	LEO 65M + KM L	LEO 95V + KM 95	LEO 95M + KM 95
Макс. производительность после подключения KM [м³/ч]	3200		3000		2800		6500	
Питание [В/Гц]	230/50							
Макс. потребление тока [А]	1,4	0,7	1,4	0,7	1,4	0,7	2x1,4 (2,8)	2x0,7 (1,4)
Макс. потребление мощности [Вт]	320	170	320	170	320	170	2x320 (640)	2x170 (340)
IP	54							
Макс. уровень акустического давления <sup>(1)</sup> [дБ(А)]	54	51	54	51	54	51	57	53
Макс. длина потока воздуха <sup>(2)</sup> [м]	18,0		16,5		15,5		25,0	
Макс. темп. теплоносителя [°C]	120							
Макс. рабочее давление [МПа]	1,6							
Вес воздухонагревателя + KM [кг]	34,4	31,0	35,5	32,6	37,8	34,5	70,2	63,6
Вес воздухонагревателя наполненного водой + KM [кг]	35,3	32,0	37,5	34,6	40,5	37,2	73,7	67,1

<sup>(1)</sup> Уровень звукового давления для помещения со средним коэффициентом звукопоглощения, объемом 1500 м³, на расстоянии 5 м от аппарата

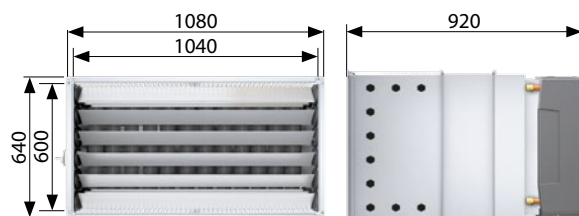
<sup>(2)</sup> Длина потока изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с

## Габариты

### LEO FB 25 | 45 | 65 + KM

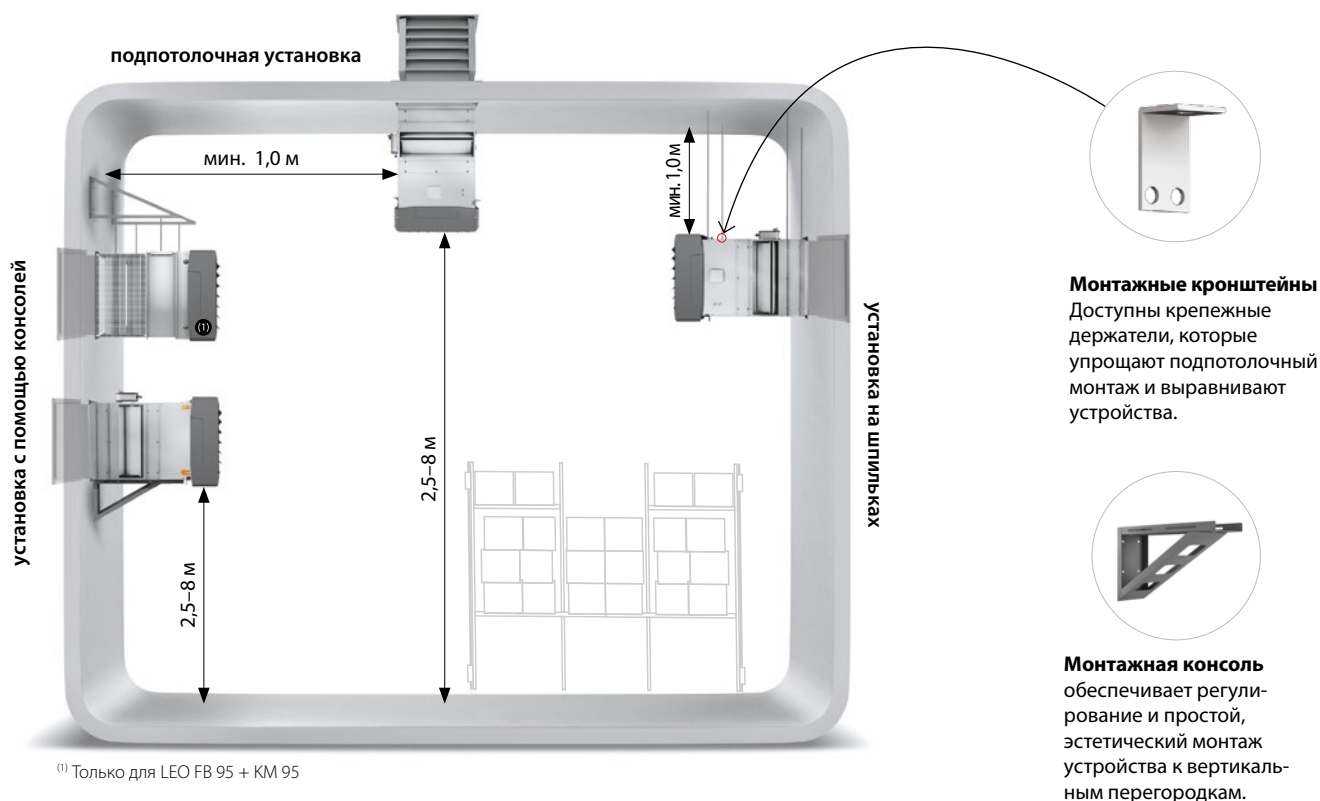


### LEO FB 95 + KM 95





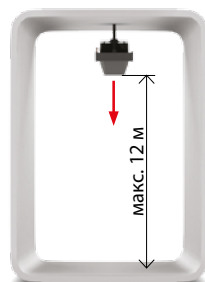
## Установка



## Аксессуары LEO FB 25 | 45 | 65

### КОНФУЗОР FB

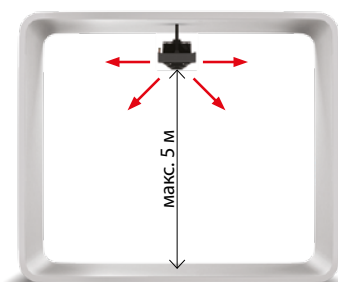
Материал: сталь, окрашенная порошковой краской  
Вес: 3,8 кг



Применение конфузора приводит к увеличению скорости потока воздуха, что позволяет увеличить диапазон и быстрее подать теплый воздух в нижнюю часть помещения.

### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВОЗДУХА FB

Материал: сталь, окрашенная порошковой краской  
Вес: 2,8 кг



Четырехсторонний распределитель воздуха, установленный под потолком, позволяет более эффективно направлять нагреваемый воздух в низких помещениях.

## Тепловые мощности

Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C					Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 45/35°C				
Тр1	РТ	Qw	Δрw	Тр2	Тр1	РТ	Qw	Δрw	Тр2	Тр1	РТ	Qw	Δрw	Тр2	Тр1	РТ	Qw	Δрw	Тр2	Тр1	РТ	Qw	Δрw	Тр2
°C	кВт	л/ч	кПа	°C	°C	кВт	л/ч	кПа	°C	°C	кВт	л/ч	кПа	°C	°C	кВт	л/ч	кПа	°C	°C	кВт	л/ч	кПа	°C
<b>LEO FB 10</b>																								
<b>V = 2100 м³/ч</b>																								
0	10,1	446	2,8	14,5	0	8,6	377	2,1	12,0	0	7,0	307	1,5	10,0	0	5,4	234	1,0	7,5	0	4,7	413	2,8	6,5
5	9,5	417	2,4	18,5	5	7,9	347	1,8	16,0	5	6,3	277	1,3	14,0	5	4,7	203	0,8	11,5	5	4,1	352	2,1	10,5
10	8,8	388	2,1	22,5	10	7,2	317	1,6	20,0	10	5,6	246	1,0	18,0	10	3,9	170	0,6	15,5	10	3,3	290	1,5	14,5
15	8,1	358	1,9	26,5	15	6,5	287	1,3	24,0	15	4,9	215	0,8	22,0	15	3,1	135	0,4	19,5	15	2,6	226	1,0	18,5
20	7,4	328	1,6	30,5	20	5,9	257	1,1	28,0	20	4,2	184	0,6	26,0	20	1,9	82	0,2	22,5	20	1,8	156	0,5	22,5
<b>LEO FB 20</b>																								
<b>V = 2000 м³/ч</b>																								
0	21,4	946	17,6	32,0	0	18,4	810	13,7	27,5	0	15,4	675	10,2	23,0	0	12,4	540	7,1	18,5	0	10,4	902	18,6	15,5
5	20,1	887	15,7	34,5	5	17,1	751	12,0	30,0	5	14,0	615	8,6	26,0	5	11,0	479	5,6	21,0	5	9,0	782	14,4	18,5
10	18,7	827	13,8	37,5	10	15,7	691	10,3	33,0	10	12,7	555	7,2	28,5	10	9,6	418	4,5	24,0	10	7,6	660	10,6	21,0
15	17,4	768	12,0	40,5	15	14,3	631	8,7	36,0	15	11,3	494	5,8	31,5	15	8,2	356	3,4	27,0	15	6,2	573	7,4	24,0
20	16,0	708	10,5	43,5	20	13,0	570	7,3	39,0	20	9,9	433	4,6	34,5	20	6,7	293	2,4	30,0	20	4,7	413	4,6	27,0
<b>LEO FB 30</b>																								
<b>V = 1900 м³/ч</b>																								
0	27,3	1202	14,3	42,5	0	23,3	1025	11,0	36,5	0	19,4	848	8,1	30,5	0	15,4	671	5,5	24,0	0	13,1	1136	14,8	20,5
5	25,5	1125	12,7	44,5	5	21,6	947	9,6	38,5	5	17,6	770	6,8	32,5	5	13,6	592	4,4	26,0	5	11,3	980	11,3	22,5
10	23,7	1047	11,1	46,5	10	19,8	869	8,2	40,5	10	15,8	691	5,6	34,5	10	11,8	512	3,4	28,0	10	9,5	822	8,3	24,5
15	22,0	970	9,7	49,0	15	18,0	791	6,9	42,5	15	14,0	613	4,5	36,5	15	9,9	431	2,5	30,5	15	7,6	663	5,6	27,0
20	20,2	892	8,3	51,0	20	16,2	713	5,7	45,0	20	12,2	533	3,5	38,5	20	8,0	349	1,7	32,5	20	5,8	501	3,4	29,0
<b>LEO FB 25</b>																								
<b>V = 4400 м³/ч</b>																								
0	26,7	1179	11,6	18,0	0	22,7	999	8,8	15,5	0	18,7	819	6,3	12,5	0	14,6	637	4,2	10,0	0	12,7	1103	11,7	8,5
5	25,0	1101	10,2	22,0	5	21,0	921	7,6	19,0	5	16,9	741	5,3	16,5	5	12,8	558	3,3	13,5	5	10,9	946	8,8	12,5
10	23,2	1024	8,9	25,0	10	19,2	843	6,5	23,0	10	15,1	662	4,3	20,0	10	11,0	478	2,5	17,5	10	9,1	787	6,4	16,0
15	21,4	946	7,7	29,5	15	17,4	765	5,4	26,5	15	13,3	583	3,4	24,0	15	9,1	396	1,8	21,0	15	7,2	626	4,2	20,0
20	19,7	868	6,6	33,0	20	15,6	686	4,5	30,5	20	11,5	502	2,6	27,5	20	7,2	312	1,2	24,5	20	5,3	461	2,5	23,5
<b>LEO FB 45</b>																								
<b>V = 4100 м³/ч</b>																								
0	45,0	1986	15,2	32,5	0	38,5	1693	11,7	27,5	0	32,0	1402	8,6	23,0	0	25,5	1110	5,9	18,5	0	21,6	1880	15,7	15,5
5	42,1	1958	13,4	35,5	5	35,6	1565	10,2	30,5	5	29,1	1273	7,2	26,0	5	22,5	980	4,7	21,0	5	18,7	1621	12,0	18,5
10	39,2	1730	11,8	38,0	10	32,7	1437	8,7	33,5	10	26,1	1144	6,0	29,0	10	19,5	849	3,6	24,0	10	15,7	1361	8,8	21,0
15	36,3	1603	10,3	41,0	15	29,8	1308	7,3	36,0	15	23,2	1014	4,8	31,5	15	16,5	717	2,7	27,0	15	12,7	1099	6,0	24,0
20	33,4	1475	8,8	43,5	20	26,8	1179	6,1	39,0	20	20,2	883	3,7	34,0	20	13,3	581	1,9	29,5	20	9,6	832	3,6	27,0
<b>LEO FB 65</b>																								
<b>V = 3900 м³/ч</b>																								
0	65,5	2892	21,3	50,0	0	56,5	2481	16,6	43,0	0	47,3	2071	12,3	36,0	0	38,1	1659	8,6	29,0	0	31,6	2748	22,1	24,0
5	61,4	2712	18,9	51,5	5	52,3	2300	14,4	44,5	5	43,2	1889	10,4	37,5	5	33,8	1475	6,9	30,5	5	27,5	2383	17,1	26,0
10	57,3	2529	16,7	53,0	10	48,2	2116	12,4	46,5	10	38,9	1704	8,7	39,5	10	29,5	1288	5,4	32,5	10	23,2	2016	12,6	27,5
15	53,1	2344	14,5	55,0	15	44,0	1931	10,5	48,0	15	34,7	1517	7,0	41,0	15	25,2	1097	4,1	34,0	15	18,9	1645	8,8	29,0
20	48,9	2159	12,5	56,5	20	39,7	1744	8,8	50,0	20	30,3	1328	5,5	43,0	20	20,7	902	2,9	35,5	20	14,6	1267	5,5	31,0
<b>LEO FB 95</b>																								
<b>V = 8500 м³/ч</b>																								
0	100,9	4449	41,0	36,0	0	88,3	3881	32,0	31,0	0	74,0	3236	23,6	26,0	0	59,5	2593	16,3	20,5	0	49,8	4328	42,9	17,5
5	96,2	4244	36,7	38,5	5	81,8	3594	27,8	33,5	5	67,4	2948	19,9	28,5	5	52,8	2303	13,2	23,5	5	43,2	3750	33,1	20,0
10	89,6	3955	32,2	41,0	10	75,2	3304	24,0	36,0	10	60,7	2657	16,5	31,0	10	46,1	2010	10,3	26,0	10	36,5	3169	24,4	22,5
15	83,0	3663	28,0	43,5	15	68,5	3011	20,1	38,5	15	54,0	2363	13,3	33,5	15	39,3	1712	7,7	28,5	15	29,7	2583	16,9	25,5
20	76,3	3369	24,0	46,5	20	61,8	2716	16,7	41,5	20	47,2	2066	10,5	36,5	20	32,4	1410	5,5	31,0	20	22,9	1990	10,5	28,0

V – объем воздуха

РТ – тепловая мощность

Тр1 – температура воздуха на входе в аппарат

Тр2 – температура воздуха на выходе из аппарата

Тw1 – температура воды на входе в теплообменник

Тw2 – температура воды на выходе из теплообменника

Qw – расход воды через теплообменник

Δрw – падение давления в теплообменнике



Узнайте больше  
о нашем  
предложении



бесканальная вентиляция  
с рекуперацией тепла

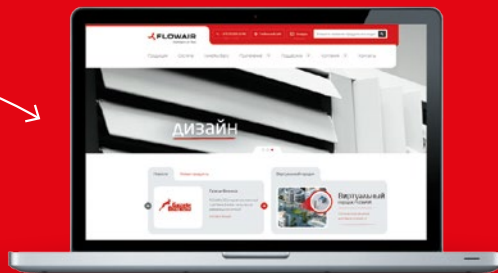
воздушные завесы  
и завесы-нагреватели

воздушные нагреватели для  
сельскохозяйственных объектов и  
объектов специального назначения

Посмотрите наши фильмы на  
**youtube**



Зайдите на наш сайт  
**www.flowair.com**



**ЧТУП „ФЛОВАЙР ГРУПП“**

Артем Ганисевский  
региональный менеджер

тел: +375 29 302-62-46 (Velcom)  
тел: +375 29 763-90-54 (MTS)  
artem.ganisevski@flowair.com