

ВОДЯНЫЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ

LEO
AGRO

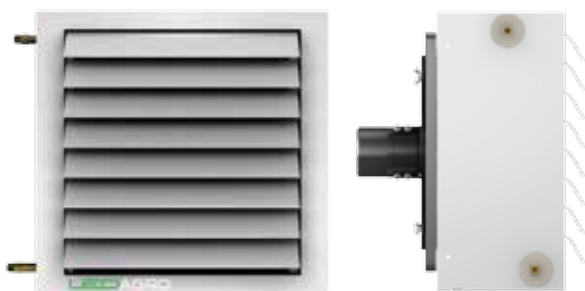




ОГЛАВЛЕНИЕ

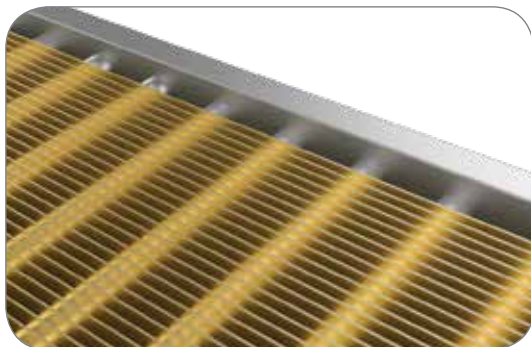
• Общие характеристики	3
• Строение	4
• Габариты	5
• Технические параметры	5
• Изменение температуры воздуха на входе/выходе	6
• Изменение производительности	6
• Длина горизонтальной струи воздуха	6
• Длина вертикальной струи воздуха	7
• Установка	8
• Автоматика	10
• Схемы подключения	11
• Скорость нагнетаемого воздуха	11
• Технические характеристики аппаратов в зависимости от скорости вращения вентилятора	11
• Таблица тепловой мощности	12

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



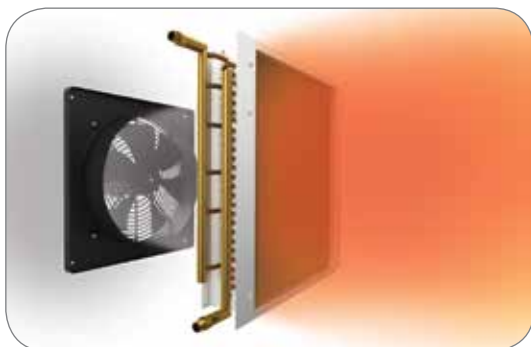
	AGRO
Тепловая мощность (кВт)	16–45
Производительность (м ³ /ч)	1900-3700
Вес (кг)	34,6 – 36,9
Цвет	серый
Корпус	сталь, окрашенная порошковой краской

Водяные воздухонагреватели LEO AGRO предназначены для установки внутри помещений. Отопительные аппараты LEO AGRO применяются для отопления объектов большого и малого объема, с интенсивным загрязнением воздуха, высокой влажностью, а также коррозионной средой, например: сельскохозяйственные объекты.



ТЕПЛООБМЕННИК

Алюминиево-медный эпоксидированный теплообменник, обеспечивает высокую тепловую мощность аппарата при одновременной защите от воздействия коррозионной среды.



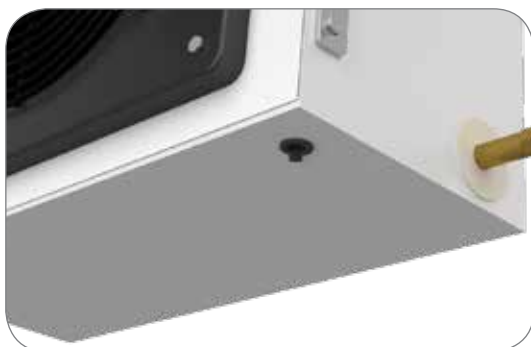
УСТОЙЧИВОСТЬ

Вентилятор подобран так, чтобы повышающееся сопротивление в минимальной степени влияло на его работу. Благодаря удвоенному промежутку между ламелями теплообменника, загрязненный воздух в минимальной степени забивает аппарат, и тем самым не влияет на снижение тепловой мощности аппарата.



ОЧИСТКА

Благодаря увеличенной толщине ламелей теплообменника, а также повышенной степени защиты вентилятора, возможна очистка аппарата сжатым воздухом или водой под высоким давлением не беспокоясь о его повреждении.

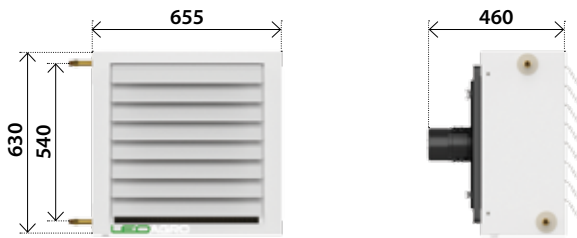


СЛИВНАЯ ПРОБКА

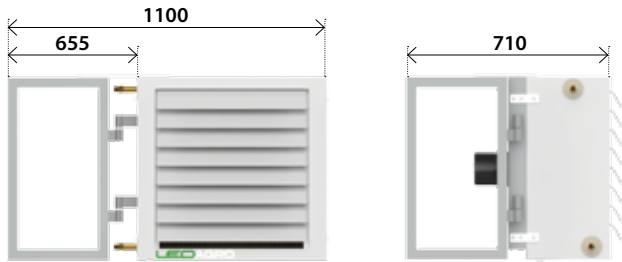
В нижней части корпуса расположена сливная пробка, которая дает возможность удаления воды после промывки аппарата.

ГАБАРИТЫ

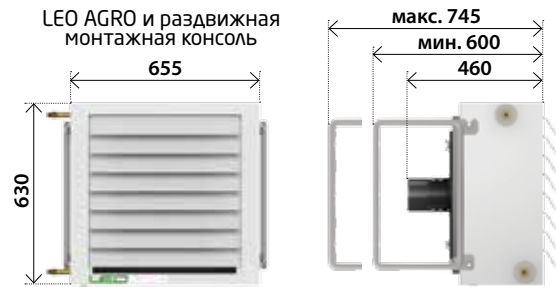
Габариты



LEO AGRO и поворотная монтажная консоль



LEO AGRO и раздвижная монтажная консоль



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

	AGRO
Вентилятор	осевой, однофазный, переменного тока
Максимальный объем воздуха [м³/ч]	3700
Питание [В/Гц]	230/50
Максимальное потребление тока [А]	1,8
Максимальное потребление мощности [Вт]	415
IP/ Класс изоляции	66 / F
Максимальный уровень акустического давления* [дБ (А)]	51,0
Максимальная длина струи воздуха** [м]	22,0
Теплообменник (эпоксидированный)	Cu – Al, трехрядный
Номинальная тепловая мощность*** [кВт]	44,9
Разность температур воздуха на входе и выходе из аппарата (ΔT)*** [°C]	33,5
Максимальная температура теплоносителя [°C]	130,0
Максимальное рабочее давление [МПа]	1,6
Патрубки ["]	¾
Вид корпуса	сталь, окрашенная порошковой краской
Цвет	серый
Рабочая среда	внутри помещений
Максимальная рабочая температура [°C]	40,0
Позиция работы	любая
Вес аппарата, без воды [кг]	34,6
Вес аппарата, наполненного водой [кг]	36,9

* Уровень звукового давления для помещения со средним коэффициентом звукопоглощения, объемом 1500м³, на расстоянии 5м от аппарата.

** Длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5м/с.

*** При максимальном потоке струи воздуха, температуре теплоносителя 90/70°C, и температуре воздуха на входе в аппарат 0°C.

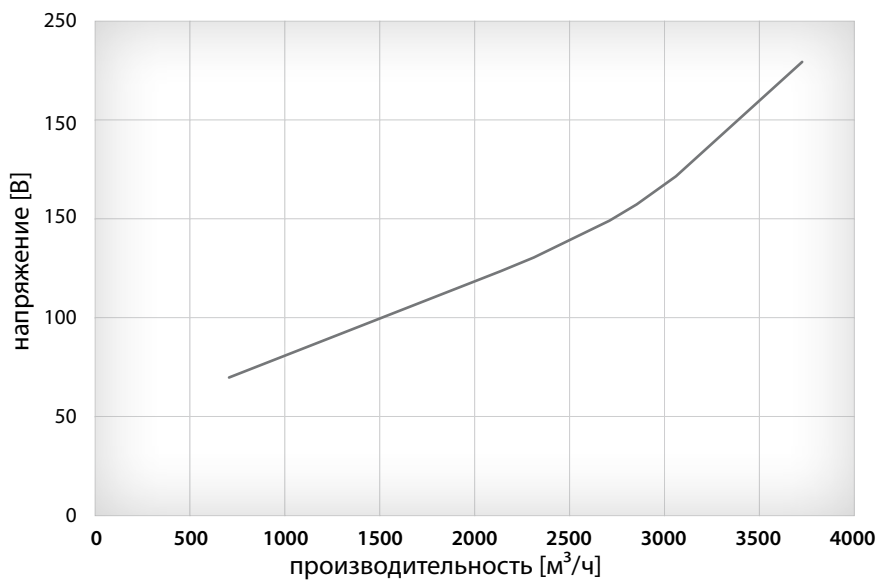
ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВХОДЕ/ВЫХОДЕ



Рост температуры воздуха указан для максимальной производительности аппарата и температуры воздуха на входе 0°C .

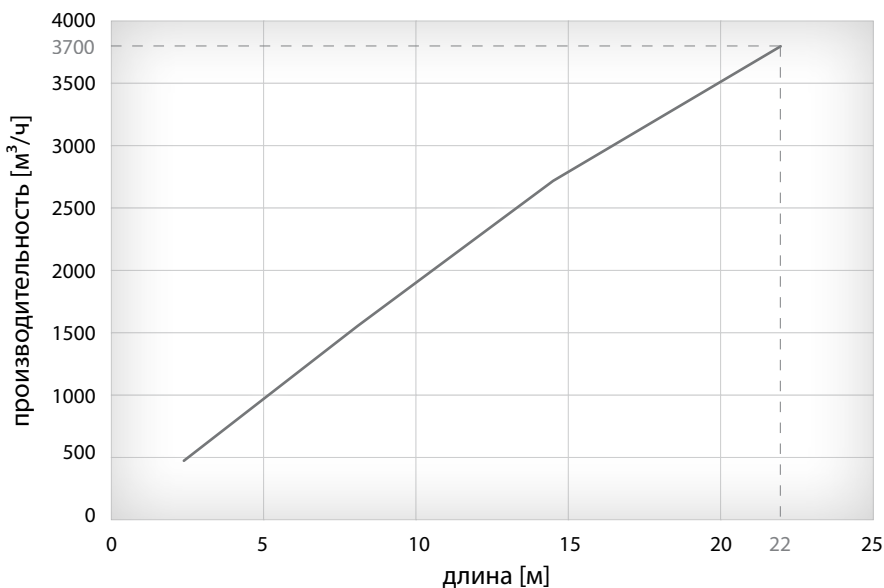
T_{w1}/T_{w2} – температура теплоносителя на входе/выходе из теплообменника.

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



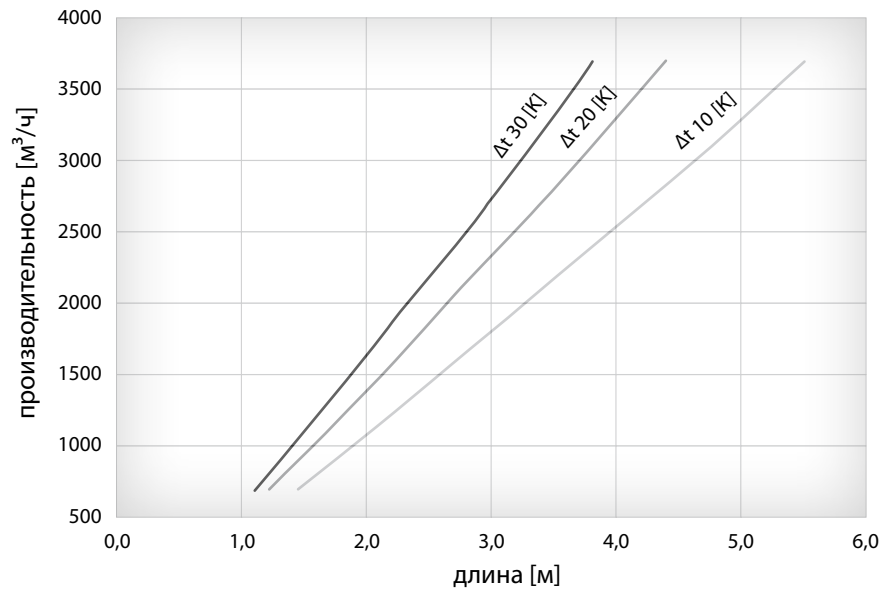
ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ДЛИНА СТРУИ ВОЗДУХА

ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО



Горизонтальная длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с.

Вертикальная длина струи
неизотермического воздуха,
при граничной скорости
0,5м/с



УСТАНОВКА



РАЗДВИЖНЫЕ МОНТАЖНЫЕ КОНСОЛИ



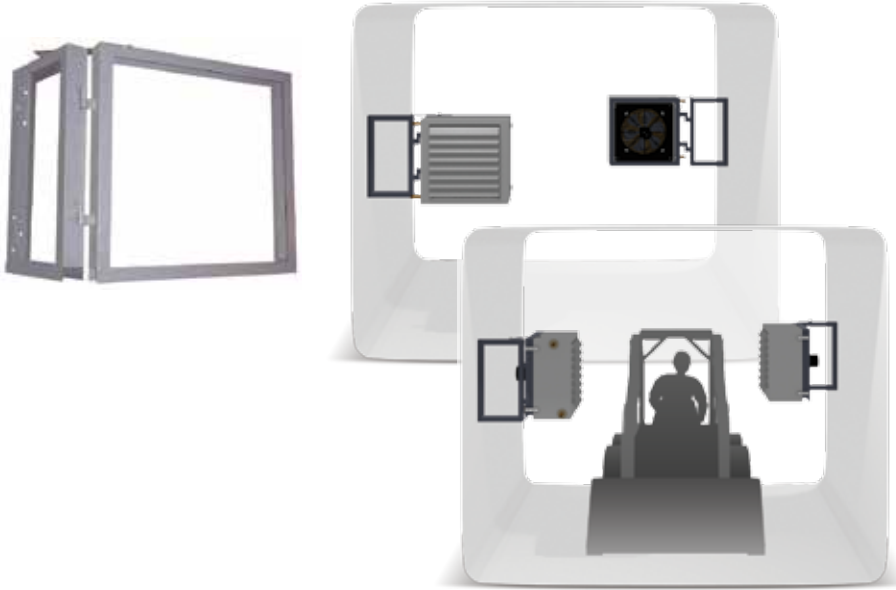
МОНТАЖНЫЕ КОНСОЛИ

МОНТАЖНАЯ КОНСОЛЬ

Благодаря монтажным консолям возможна простая и быстрая установка аппарата. Монтажные консоли обеспечивают свободный приток воздуха вокруг аппарата. Консоли доступны в двух вариантах:

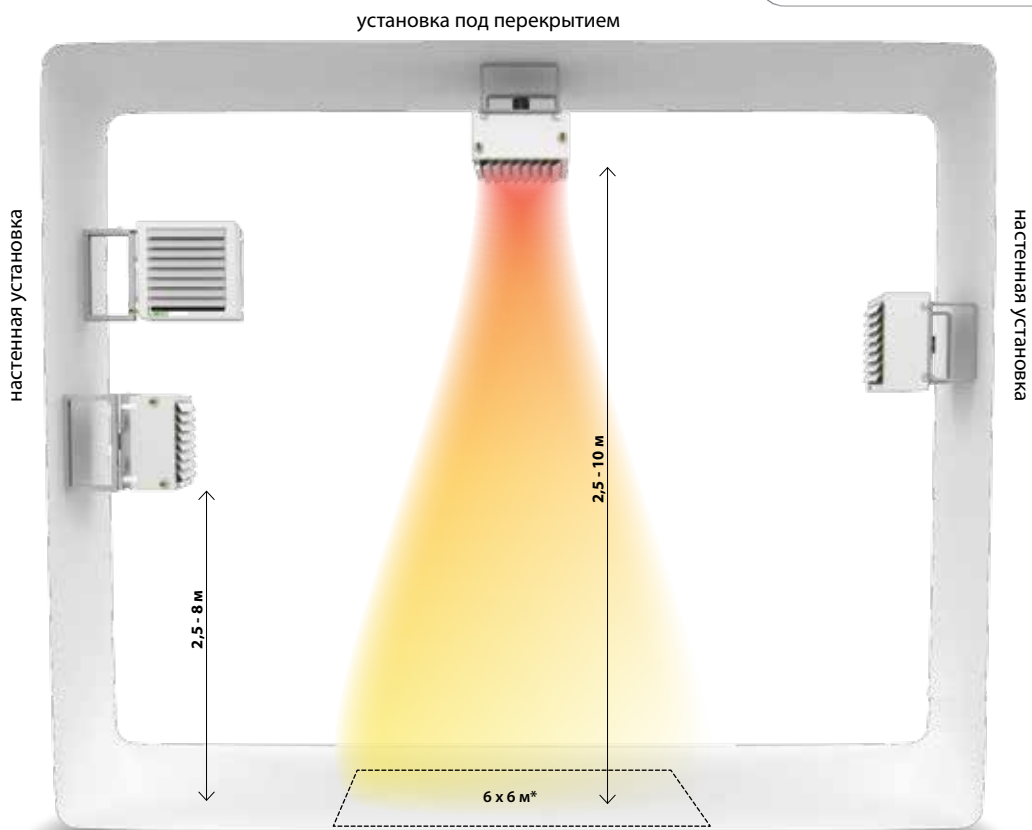
- стандартные – дают возможность установки аппарата на стене или под перекрытием.
- раздвижные – для настенной установки, дают возможность отодвигать аппараты от стены для чистки.

ПОВОРОТНАЯ МОНТАЖНАЯ КОНСОЛЬ



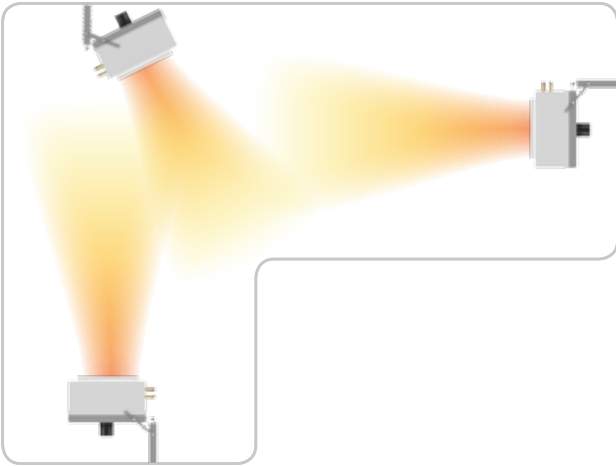
Дает возможность поворота воздухонагревателя на 180° благодаря чему можно направлять струю нагнетаемого воздуха в любом направлении, а также свободный доступ к аппарату со всех сторон для его очистки. Применение поворотной консоли позволяет установить аппарат на стенах, а также на узких столбах.

ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ

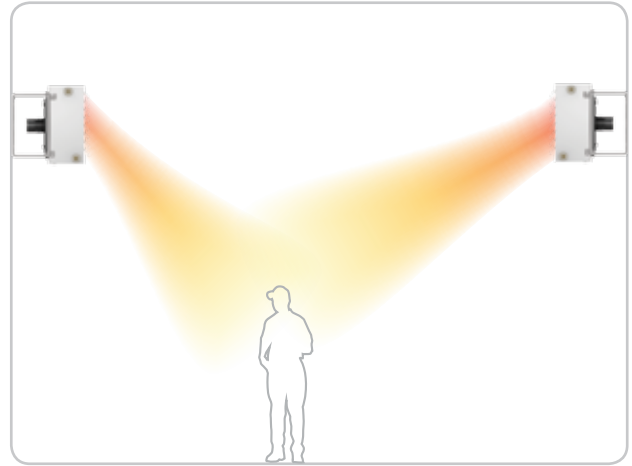


* при вертикальной установке направляющих воздуха

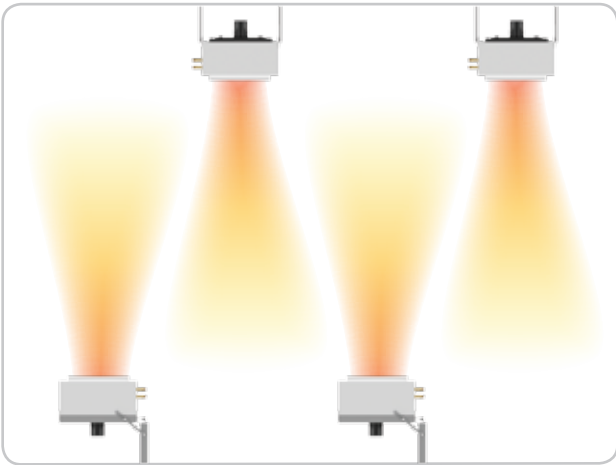
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ



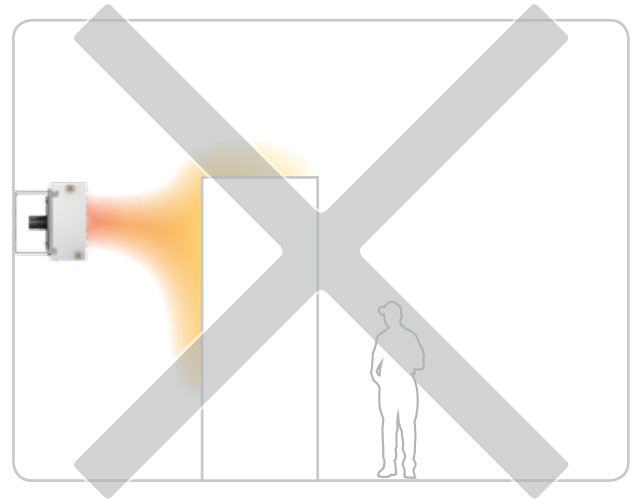
Необходимо обеспечить равномерное распределение теплого воздуха по всему объему помещения.



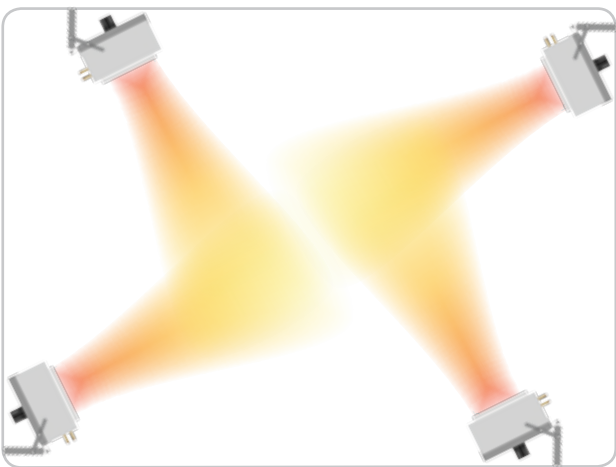
Аппараты необходимо устанавливать таким образом, чтобы струя нагнетаемого воздуха была направлена в зону пребывания людей.



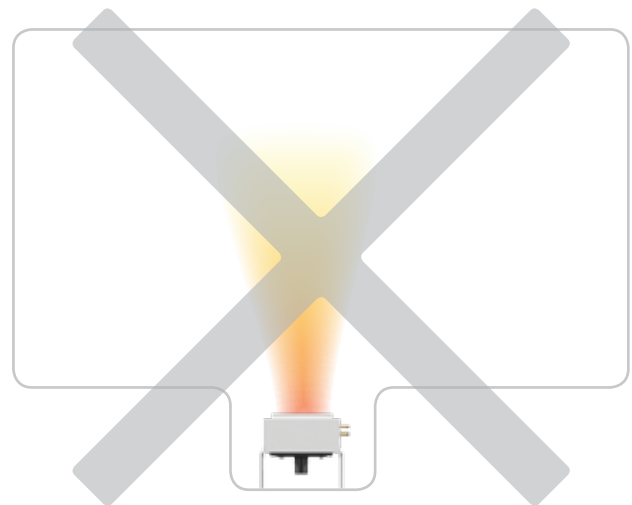
Воздуонагреватели, устанавливаемые на противоположных стенах, необходимо монтировать в шахматном порядке.



При установке отопительного аппарата нужно обратить внимание на то, чтобы на пути струи воздуха не было преград.



Устанавливая воздунонагреватели в углах необходимо направлять струю воздуха в середину помещения, так чтобы струя воздуха не дула по стене.



Воздунонагреватели нужно монтировать таким образом, чтобы обеспечить свободный приток воздуха вокруг аппарата.

SRV2d

двухходовой клапан с сервоприводом



RA

комнатный термостат



TRd
регулятор скорости



Это самая простая система управления ON/OFF. Работа отопительного аппарата регулируется термостатом, который включает аппарат в случае падения температуры в помещении ниже заданной. Регулировка производительности вентилятора происходит при помощи пятиступенчатого регулятора скорости.

Чаще всего применяется на объектах где необходимо отдельное управление для каждого аппарата.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Низкая тепловая инерция.
- Снижение затрат на отопление.
- Простота в обслуживании.
- Независимое управление каждым аппаратом.
- Ступенчатая регуляция производительности вентилятора.

ДИАГРАММА ТЕМПЕРАТУРЫ



ДИАГРАММА РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА



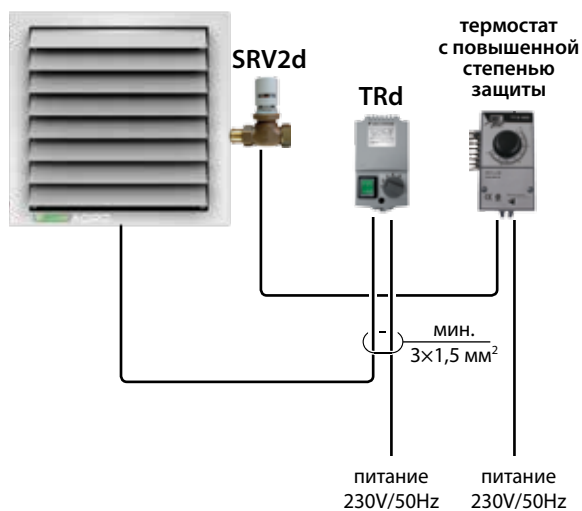
ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИКИ

УПРАВЛЕНИЕ ТИПА S

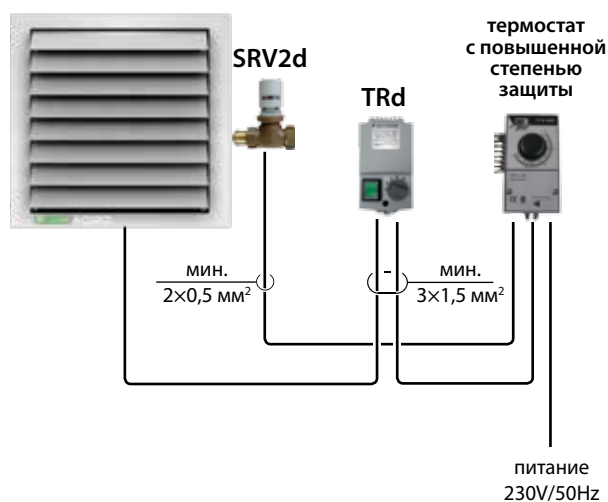
Символ	Внешний вид	Технические данные																		
<p>RA комнатный термостат</p>		<p>Диапазон настройки температуры: +10 ... +30°C Диапазон рабочей температуры: 0 ... +40°C Степень защиты: IP30 Макс.нагрузка на клеммы: индуктивная 3А, резистивная 10А Размеры (ВхШхГ): 84x84x40 мм Макс. сечение провода: 2,5 мм²</p>																		
<p>TRd 5-ступенчатый регулятор скорости</p> <p> стр.11 стр.11</p>		<p>Напряжение питания: 230В 50/60Гц Степень защиты: IP54 Диапазон рабочей температуры: 0 ... +40°C Степени регуляции:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Скорость</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Ur [В] / Ir [А]</td> </tr> <tr> <td>TRd</td> <td>115/2,4</td> <td>135/2,6</td> <td>155/2,8</td> <td>180/3,0</td> <td>230/3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Вес: 2,5 кг Размеры (ВхШхГ): 120x75x60 мм</p>	Скорость	1	2	3	4	5	Ur [В] / Ir [А]						TRd	115/2,4	135/2,6	155/2,8	180/3,0	230/3,0
Скорость	1	2	3	4	5															
Ur [В] / Ir [А]																				
TRd	115/2,4	135/2,6	155/2,8	180/3,0	230/3,0															
<p>SRV2d двухходовой клапан 3/4" с сервоприводом</p>		<p>Степень защиты: IP44 Напряжение питания: 200 – 240В 50/60Гц Макс. температура теплоносителя: +130°C Макс. рабочее давление: 1,6МПа Kvs (коэффициент пропускания): SRV2d – 5,0 Установка: на возврате (выходе) воды из теплообменника Время открытия: 2,5 мин. Размеры (ВхШхГ): 118x108x50 мм</p>																		

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

- комнатный термостат с повышенной степенью защиты управляет работой клапана SRV2d
- 5-ступенчатый регулятор скорости TRd может изменять обороты вентилятора

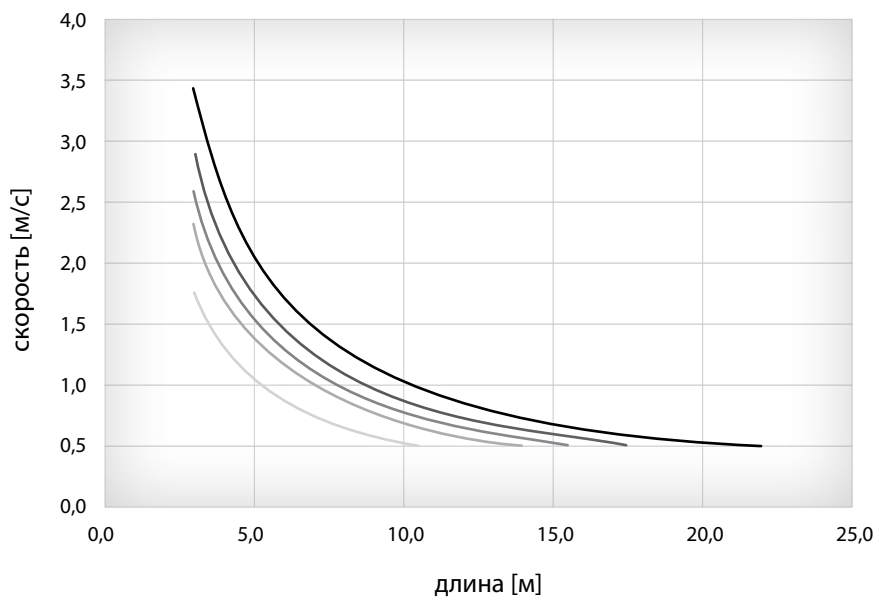


- комнатный термостат с повышенной степенью защиты управляет работой клапанов SRV2d и работой двигателя (ON/OFF)
- 5-ступенчатый регулятор скорости TRd может изменять обороты вентилятора



СКОРОСТЬ НАГНЕТАЕМОГО ВОЗДУХА

- 1 скорость TRd
- 2 скорость TRd
- 3 скорость TRd
- 4 скорость TRd
- 5 скорость TRd



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА

Технические характеристики при работе с регулятором оборотов TRd					
скорость TRd	1 скорость TRd	2 скорость TRd	3 скорость TRd	4 скорость TRd	5 скорость TRd
Производительность [м³/ч]	1900	2400	2800	3150	3700
Потребление тока [А]	0,8	1,0	1,3	1,8	1,8
Потребление мощности [Вт]	92	135	202	325	415
Уровень акустического давления [дБ(А)]*	44	46	48	50	51

* Уровень акустического давления для помещения со средним коэффициентом звукопоглощения, объемом 1500м³, на расстоянии 5м от аппарата.

Технические характеристики при работе с регулятором скорости TRd														
Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°С	кВт	л/ч	кПа	°С	°С	кВт	л/ч	кПа	°С	°С	кВт	л/ч	кПа	°С
1 скорость TRd / V=1900 м³/ч														
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
0	29,0	1290	12,0	42,5	0	25,5	1110	10,0	37,0	0	21,5	940	7,0	31,5
5	27,0	1190	11,0	45,0	5	23,0	1020	8,0	39,5	5	19,5	850	6,0	34,0
10	25,0	1090	9,0	47,5	10	21,0	0	7,0	42,0	10	17,5	760	7,0	36,0
15	22,5	1000	8,0	50,0	15	19,0	830	6,0	44,5	15	15,0	670	5,0	38,5
20	20,5	910	6,0	52,5	20	17,0	750	6,0	46,5	20	13,5	580	4,0	41,0
25	18,7	820	6,0	55,0	25	15,0	660	4,0	49,0	25	11,3	490	3,0	43,0
30	16,7	740	5,0	57,0	30	13,0	570	3,0	51,5	30	9,4	410	2,0	45,0
Tw1/Tw2 = 70/40°C					Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C				
0	19,0	550	4,0	27,5	0	17,5	760	7,0	25,5	0	16,0	1410	16,0	24,0
5	16,5	490	3,0	30,0	5	15,5	670	5,0	28,0	5	14,0	1230	12,0	26,0
10	14,5	430	2,0	32,0	10	13,5	590	4,0	30,5	10	12,0	1060	9,0	28,5
15	12,5	370	2,0	34,5	15	11,5	500	3,0	32,5	15	10,0	890	7,0	31,0
20	10,5	310	1,0	36,5	20	9,5	410	2,0	35,0	20	8,5	720	6,0	33,0
25	8,5	250	1,0	38,5	25	7,5	330	1,0	37,0	25	6,4	560	3,0	35,5
30	6,5	190	0,5	40,5	30	5,5	240	1,0	39,0	30	4,6	400	2,0	37,5
2 скорость TRd / V=2400 м³/ч														
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
0	34,0	1500	16,0	39,5	0	29,5	1300	13,0	34,5	0	25,0	1090	10,0	29,0
5	31,5	1390	14,0	42,0	5	27,0	1190	11,0	37,0	5	22,5	990	8,0	31,5
10	29,0	1280	12,0	45,0	10	24,5	1080	9,0	39,5	10	20,0	880	6,0	34,0
15	26,5	1170	10,0	47,5	15	22,0	970	8,0	42,0	15	17,5	780	7,0	36,5
20	24,0	1060	9,0	50,0	20	20,0	870	6,0	44,5	20	15,5	680	5,0	39,0
25	21,8	960	7,0	52,5	25	17,5	770	5,0	47,0	25	13,2	580	3,0	41,5
30	19,5	860	6,0	55,0	30	15,2	670	4,0	49,5	30	10,9	480	2,0	44,0
Tw1/Tw2 = 70/40°C					Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C				
0	22,0	640	5,0	25,5	0	20,5	890	7,0	23,5	0	19,0	1650	21,0	22,0
5	19,5	570	4,0	28,0	5	18,0	780	7,0	26,0	5	16,5	1440	16,0	24,5
10	17,0	490	3,0	30,5	10	15,5	680	6,0	29,0	10	14,0	1240	12,0	27,0
15	14,5	430	2,0	33,0	15	13,5	580	4,0	31,5	15	12,0	1040	9,0	29,5
20	12,0	360	2,0	35,0	20	11,0	480	3,0	33,5	20	9,5	840	6,0	32,0
25	9,9	290	1,0	37,5	25	8,7	380	1,0	36,0	25	7,5	650	4,0	34,5
30	7,5	220	1,0	39,5	30	6,4	280	1,0	38,0	30	5,3	460	2,0	37,0
3 скорость TRd / V=2800 м³/ч														
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
0	37,5	1660	17,0	37,5	0	32,5	1430	15,0	32,5	0	27,5	1210	11,0	27,5
5	35,0	1540	17,0	40,0	5	30,0	1310	13,0	35,0	5	25,0	1090	9,0	30,0
10	32,0	1410	14,0	43,0	10	27,0	1190	11,0	38,0	10	22,0	970	8,0	33,0
15	29,5	1290	12,0	46,0	15	24,5	1080	9,0	40,5	15	19,5	860	6,0	35,5
20	26,5	1180	10,0	48,5	20	22,0	960	7,0	43,5	20	17,0	740	6,0	38,0
25	24,1	1060	9,0	51,0	25	19,3	850	6,0	46,0	25	14,5	630	4,0	40,5
30	21,5,0	950	7,0	54,0	30	16,8	740	5,0	48,5	30	12,0	530	3,0	43,5
Tw1/Tw2 = 70/40°C					Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C				
0	24,0	700	6,0	24,0	0	22,5	980	8,0	22,5	0	21,0	1820	22,0	21,0
5	21,5	620	5,0	26,5	5	20,0	860	6,0	25,0	5	18,5	1590	20,0	23,5
10	18,5	540	4,0	29,0	10	17,0	750	7,0	27,5	10	15,5	1370	15,0	26,0
15	16,0	470	3,0	32,0	15	14,5	640	5,0	30,5	15	13,0	1150	11,0	29,0
20	13,5	390	2,0	34,5	20	12,0	530	4,0	33,0	20	10,5	930	7,0	31,5
25	10,8	320	1,0	36,5	25	9,6	420	2,0	35,4	25	8,3	720	5,0	34,0
30	8,2	240	1,0	39,0	30	7,1	310	1,0	38,0	30	5,9	510	3,0	36,5

Технические характеристики, касающиеся других параметров теплоносителя можно узнать у Вашего менеджера по телефону.

- V – объем воздуха
- PT – тепловая мощность
- Tr1 – температура воздуха на входе в аппарат
- Tr2 – температура воздуха на выходе из аппарата
- Tw1 – температура воды на входе в теплообменник
- Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника
- Qw – расход воды через теплообменник
- Δpw – падение давления воды в теплообменнике

Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2	Tr1	PT	Qw	Δpw	Tr2
°C	кВт	л/ч	кПа	°C	°C	кВт	л/ч	кПа	°C	°C	кВт	л/ч	кПа	°C
4 скорость TRd / V=3150 м³/ч														
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
0	40,5	1790	20,0	36,0	0	35,0	1540	17,0	31,0	0	29,5	1300	13,0	26,0
5	37,5	1650	19,0	39,0	5	32,0	1410	15,0	34,0	5	27,0	1170	11,0	29,0
10	34,5	1520	16,0	41,5	10	29,0	1280	12,0	37,0	10	24,0	1050	9,0	32,0
15	31,5	1390	14,0	44,5	15	26,5	1160	10,0	39,5	15	21,0	920	7,0	34,5
20	29,0	1270	12,0	47,5	20	23,5	1030	8,0	42,5	20	18,5	800	7,0	37,5
25	26,0	1140	9,0	50,0	25	20,8	910	7,0	45,0	25	15,6	680	4,0	40,0
30	23,2	1020	8,0	52,5	30	18,1	790	5,0	47,5	30	12,9	570	3,0	42,5
Tw1/Tw2 = 70/40°C					Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C				
0	26,0	750	7,0	23	0	24,0	1060	9,0	21,5	0	22,5	1960	26,0	20,0
5	23,0	670	5,0	25,5	5	21,5	930	7,0	24,0	5	19,5	1710	20,0	22,5
10	20,0	580	4,0	28,5	10	18,5	810	8,0	27,0	10	17,0	1470	17,0	25,5
15	17,0	500	3,0	31,0	15	15,5	690	6,0	29,5	15	14,0	1230	12,0	28,0
20	14,5	420	2,0	33,5	20	13,0	570	4,0	32,5	20	11,5	1000	9,0	31,0
25	11,6	340	1,0	36,0	25	10,3	450	2,0	35,0	25	8,9	770	5,0	33,5
30	8,7	250	1,0	38,5	30	7,6	330	1,0	37,5	30	6,3	550	3,0	36,0
5 скорость TRd / V=3700 м³/ч														
Tw1/Tw2 = 90/70°C					Tw1/Tw2 = 80/60°C					Tw1/Tw2 = 70/50°C				
0	44,9	1980	26,2	34,0	0	38,9	1710	20,9	29,0	0	32,8	1440	16,0	24,5
5	41,5	1830	22,8	37,0	5	35,5	1560	17,9	32,0	5	29,6	1290	13,3	27,5
10	38,3	1690	19,7	40,0	10	32,4	1420	15,2	35,0	10	26,4	1150	10,9	30,5
15	35,0	1540	16,9	43,0	15	29,1	1280	12,7	38,0	15	23,3	1020	8,8	33,5
20	31,9	1400	14,3	45,5	20	26,0	1140	10,4	41,0	20	20,2	890	6,9	36,5
25	28,7	1260	11,0	48,5	25	23,0	1010	8,0	44,0	25	17,2	750	5,0	39,0
30	25,7	1130	9,0	51,5	30	20,0	880	6,0	46,5	30	14,2	620	4,0	42,0
Tw1/Tw2 = 70/40°C					Tw1/Tw2 = 60/40°C					Tw1/Tw2 = 50/40°C				
0	28,5	830	8,0	21,5	0	26,7	1160	11,0	20,0	0	24,9	2170	31,0	19,0
5	25,2	730	6,0	24,5	5	23,5	1020	9,0	23,0	5	21,8	1890	24,0	22,0
10	22,1	640	5,0	27,0	10	20,4	890	7,0	26,0	10	18,7	1620	20,0	24,5
15	18,9	550	4,0	30,0	15	17,4	750	7,0	29,0	15	15,7	1360	15,0	27,5
20	15,8	460	3,0	33,0	20	14,3	620	5,0	31,5	20	12,7	1110	10,0	30,5
25	12,7	370	1,0	35,5	25	11,3	490	2,0	34,0	25	9,8	850	7,0	33,0
30	9,5	280	1,0	38,0	30	8,3	360	1,0	37,0	30	6,9	600	4,0	36,0



