

Техническая документация по планированию промышленных горелок типа WK4 фирмы Weishaupt

В специальном исполнении возможно применение при температуре воздуха
сжигания до 150°C

–weishaupt–



Содержание:

– weishaupt –

Номера заказов, дополнительное оснащение для жидкотопливных, газовых и комбинированных горелок	3
Обзор типов и мощностей	4
Объем поставки	5
Подбор номинального диаметра газовой арматуры при использовании двойных магнитных клапанов	6
Станции предварительного подогрева, арматура для подогревателей теплоносителем	7
Насосные станции	10
Подбор вентиляторной станции воздуха сжигания	11
Вентиляторные стнации с непосредственным приводом	12
Вентиляторные станции - технические характеристики Вентиляторы охлаждающего воздуха Тканевый компенсатор	14
Размеры	15

Номера заказов, дополнительное оснащение для жидкотопливных, газовых и комбинированных горелок

– weishaupt –

Жидкотопливные горелки

Тип горелки	Исполнение	Номер заказа
WKL4/0-A	ZM	675 440 01
WKMS4/0-A	ZM	676 440 01

Газовые и комбинированные горелки

Тип горелки	Исполнение	Газовая арматура DMV	Номер заказа
WKG4/0-A	ZM	80	177 442 41
		100	177 442 51
		125	177 442 61
		150	177 442 71
WKGL4/0-A	ZM	80	678 442 41
		100	678 442 51
		125	678 442 61
		150	678 442 71
WKGMS4/0-A	ZM	80	679 442 41
		100	679 442 51
		125	679 442 61
		150	679 442 71
WKG4/0-A	ZM-NR	DN 80	177 442 42
		DN100	177 442 52
		DN125	177 442 62
		DN150	177 442 72
WKGL4/0-A	ZM-NR	DN 80	678 442 42
		DN100	678 442 52
		DN125	678 442 62
		DN150	678 442 72
WKGMS4/0-A	ZM-NR	DN 80	679 442 41
		DN100	679 442 51
		DN125	679 442 61
		DN150	679 442 71

Принадлежности/специальное исполнение

№	Наименование	Номер заказа
1	Вентилятор охлаждения RD2, 50 Гц	170 001 26
2	Компенсатор воздушного канала до 50°C	170 405 0002/2
	до 150°C	170 405 0003/2
3	Магнитный клапан для теста реле давления воздуха при продолжительном режиме работы электродвигателя или последующей продувке	170 002 71
4	Наклонное исполнение горелки направление пламени вниз	170 000 07
	направление пламени вверх	170 000 09
5	Потенциометр, встроенный в сервопривод исполнение 220 Ом	120 002 21
	проволочное 1000 Ом	120 002 22
	220/ 220 Ом	120 003 28
	220/1000 Ом	120 003 29
	1000/1000 Ом	120 003 30
	исполнение пластик 1000 Ом	170 005 28
	исполнение проволочное/ пластик 220/1000 Ом	170 005 32
	1000/1000 Ом	170 005 31

Исполнение с подогревом воздуха сжигания

Наименование	Температура воздуха сжигания до	Номер заказа
Жидкотопливные горелки - с датчиком пламени RAR7	150°C	170 002 12
Газовые и комбинированные горелки - с датчиком пламени QRA2	150°C	170 002 49
Газовые и комбинированные горелки - с датчиком пламени QRA53	150°C	170 002 51

Горелки WK типоразмера 4 могут использоваться только при температуре воздуха сжигания до 150°C.

Обзор типов и мощностей

–weishaupt–



Весь диапазон мощности показан на рисунке при помощи цветowych полей.
При подборе горелки следует учесть, что необходимая номинальная мощность лежит в темном поле.
Газ N = природный газ E/LL
Газ F = сжиженный газ B/P

Объем поставки

– weishaupt –

Объем поставки

Тип горелки	WKL	WKMS	WKG	WKGL	WKGMS
Корпус горелки, крышка корпуса, рамная панель из алюминия, защитный кожух, пламенная голова	●	●	●	●	●
Клеммная раскладка, трансформатор зажигания, кабель зажигания, электроды зажигания, воздушная заслонка, сервопривод для медленного изменения мощности, связанное регулирование топлива и воздуха, регулировочные диски, реле давления воздуха сжигания	●	●	●	●	●
Автомат горения для монтажа в шкаф управления с датчиком пламени (фотоэлемент), встроенный в горелку	●	●			
Автомат горения для монтажа в шкаф управления с датчиком пламени (ультрафиолетовый элемент), встроенный в горелку			●	●	●
Шток форсунок, регулировочная форсунка, запорное устройство в форсуночном блоке с электромагнитной катушкой	●	●		●	●
Реле минимального и реле максимального давления топлива	●	●		●	●
Электромагнитные клапаны в качестве запорных устройств в прямой и обратной линиях, а также грязеуловитель в прямой линии	●	●		●	●
Газовый дроссель, фланцевое колено, магнитные клапаны группы А, реле давления газа			●	●	●
Температурный выключатель для запуска горелки, магнитный клапан обводной линии		●			●

Подбор номинального диаметра газовой арматуры при использовании двойных магнитных клапанов

– weishaupt –

WK4, стандартное исполнение

Мощность, кВт	Линия высокого давления (давление подключения в мбар перед магнитным клапаном) Номинальные диаметры арматуры (с двойными магнитными клапанами) 40 50 65 80 100 125 150 Номинальные диаметры газового дросселя 100 100 100 100 100 125 150					
---------------	---	--	--	--	--	--

Природный газ E $H_i = 37,26 \text{ МДж/м}^3$ ($10,35 \text{ кВтч/м}^3$) $d = 0,606$,
 $W_i = 47,84 \text{ кВтч/м}^3$

10000	–	–	–	–	126	85	71
11000	–	–	–	–	154	105	88
12000	–	–	–	–	184	125	104
13000	–	–	–	–	–	145	121
14000	–	–	–	–	–	166	138
15000	–	–	–	–	–	187	155
16000	–	–	–	–	–	–	173
17500	–	–	–	–	–	–	200

Природный газ LL $H_i = 31,79 \text{ МДж/м}^3$ ($8,83 \text{ кВтч/м}^3$) $d = 0,641$,
 $W_i = 33,67 \text{ кВтч/м}^3$

10000	–	–	–	–	154	97	77
11000	–	–	–	–	191	119	94
12000	–	–	–	–	–	142	112
13000	–	–	–	–	–	165	131
14000	–	–	–	–	–	189	149
15000	–	–	–	–	–	–	168
16000	–	–	–	–	–	–	187
17500	–	–	–	–	–	–	–

Сжиженный газ В/Р $H_i = 93,20 \text{ МДж/м}^3$ ($25,89 \text{ кВтч/м}^3$)
 $d = 1,555$, $W_i = 74,73 \text{ кВтч/м}^3$

10000	–	–	186	96	63	46	40
11000	–	–	–	118	77	57	50
12000	–	–	–	141	92	68	60
13000	–	–	–	165	108	79	70
14000	–	–	–	190	124	91	80
15000	–	–	–	–	141	103	90
16000	–	–	–	–	158	115	100
17500	–	–	–	–	185	133	116

Нормальная температура воздуха

Давление в камере сгорания (мбар) необходимо прибавить к полученному минимальному давлению газа.

Горячий воздух

К сумме минимального давления газа и давления в камере сгорания следует дополнительно прибавить разницу между сопротивлением горелки (мбар) при подаче горячего воздуха и сопротивлением горелки (мбар) при подаче холодного воздуха.

WK4, исполнение NR

Мощность, кВт	Линия высокого давления (давление подключения в мбар перед магнитным клапаном) Номинальные диаметры арматуры (с двойными магнитными клапанами) 40 50 65 80 100 125 150 Номинальные диаметры газового дросселя 100 100 100 100 100 125 150					
---------------	---	--	--	--	--	--

Природный газ E $H_i = 37,26 \text{ МДж/м}^3$ ($10,35 \text{ кВтч/м}^3$) $d = 0,606$,
 $W_i = 47,84 \text{ кВтч/м}^3$

10000	–	–	–	190	107	66	52
11000	–	–	–	–	130	81	63
12000	–	–	–	–	154	95	75
13000	–	–	–	–	180	110	86
14000	–	–	–	–	–	126	98
15000	–	–	–	–	–	142	110
16000	–	–	–	–	–	159	123
17500	–	–	–	–	–	185	142

Природный газ LL $H_i = 31,79 \text{ МДж/м}^3$ ($8,83 \text{ кВтч/м}^3$) $d = 0,641$,
 $W_i = 33,67 \text{ кВтч/м}^3$

10000	–	–	–	–	154	97	77
11000	–	–	–	–	191	119	94
12000	–	–	–	–	–	142	112
13000	–	–	–	–	–	165	131
14000	–	–	–	–	–	189	149
15000	–	–	–	–	–	–	168
16000	–	–	–	–	–	–	187
17500	–	–	–	–	–	–	–

Сжиженный газ В/Р $H_i = 93,20 \text{ МДж/м}^3$ ($25,89 \text{ кВтч/м}^3$)
 $d = 1,555$, $W_i = 74,73 \text{ кВтч/м}^3$

10000	–	–	186	96	63	46	40
11000	–	–	–	118	77	57	50
12000	–	–	–	141	92	68	60
13000	–	–	–	165	108	79	70
14000	–	–	–	190	124	91	80
15000	–	–	–	–	141	103	90
16000	–	–	–	–	158	115	100
17500	–	–	–	–	185	133	116

Нормальная температура воздуха

Давление в камере сгорания (мбар) необходимо прибавить к полученному минимальному давлению газа.

Горячий воздух

К сумме минимального давления газа и давления в камере сгорания следует дополнительно прибавить разницу между сопротивлением горелки (мбар) при подаче горячего воздуха и сопротивлением горелки (мбар) при подаче холодного воздуха.

Станции предварительного подогрева Арматура для подогревателей теплоносителем

– weishaupt –

Станции предварительного подогрева

Станция предварительного подогрева	Количество подогревателей	Подогреватели теплоносителем (MV), кг/ч	Электрические подогреватели (EV), кг/ч при $\Delta t = 75^{\circ}\text{C}$	Номер заказа
WEV3.1/01	2	–	750	170 003 52
WEV3/01	2	–	1000	170 002 24
WEV3/01	3	–	1500	170 002 25
WEV3/01	4	–	2000	170 002 26
MV10A*	2	2000	–	170 000 95
MV10A**	2	2000	–	170 002 31

* с температурным регулятором (при использовании подогревателей теплоносителем)

** без температурного регулятора (при использовании подогревателей электричеством и теплоносителем)

Арматура для подогревателей теплоносителем

Описание	для 2-х подогревателей ж/т	Номер заказа
Арматура (для станций подогрева теплоносителем в сочетании со электрической станцией подогрева)		
– резьбовая, для горячей воды	до 110°C	170 001 36
– резьбовая, для пара НД	до 0,5 бар	170 001 48
– резьбовая, для пара ВД	до 1,5 бар	170 001 48
– резьбовая, для пара ВД	от 1,5 бар до 15 бар	170 001 54
– фланцевая, для горячей воды	до 110°C	170 001 39
– фланцевая, для горячей воды	от 110°C до 180°C	170 001 45
– фланцевая, для пара НД	до 0,5 бар	170 001 51
– фланцевая, для пара ВД	до 1,5 бар	170 001 51
– фланцевая, для пара ВД	от 6 бар до 20 бар	170 001 57
– фланцевая, для пара ВД	от 20 бар до 25 бар	170 002 01
– фланцевая, для термомасла	до 250°C	170 001 60
– фланцевая, для термомасла	до 300°C	170 001 63
Арматура (для станций подогрева теплоносителем с клапаном термостата без станции подогрева электр.)		
– фланцевая, для горячей воды	от 180°C до 200°C	170 001 69
– фланцевая, для пара ВД	от 7,5 бар до 13 бар	170 001 72
– фланцевая, для пара ВД	от 13 бар до 20 бар	170 001 75
– фланцевая, для пара ВД	от 20 бар до 25 бар	170 001 86
– фланцевая, для термомасла	от 200°C до 250°C	170 001 78
– фланцевая, для термомасла	от 250°C до 300°C	170 001 81

ВД - высокое давление

НВ - низкое давление

Станции предварительного подогрева топлива

Арматура для подогревателей теплоносителем

Описание

Станции предварительного подогрева поставляются в сборе с трубопроводами на монтажной плите.

Станция предварительного подогрева регулирует температуру нагрева жидкого топлива и, как следствие, вязкость.

Станции изготавливаются в двух основных исполнениях:

1. Электрический подогрев
 2. Подогрев теплоносителем
- Подогреватели топлива имеют обозначения WEV3 и MV10A.

Подогреватели теплоносителем MV

Данные агрегаты представляют собой высокопроизводительные теплообменники с принудительным потоком. При компактной конструкции достигается высокая производительность.

В качестве теплоносителя могут использоваться горячая вода, пар или термомасло. Подогреватели обеспечивают стабильную температуру жидкого топлива, что положительно сказывается на значениях сжигания. Подогреватели теплоносителем фирмы Weishaupt могут использоваться универсально. Также стоит отметить простой переход на другой теплоноситель. Подогреватели теплоносителем используются самостоятельно или в сочетании с электрическими подогревателями.

Когда есть возможность постоянного применения рабочего пара давлением более 7,5 бар или горячей воды с температурой 180-200°C, то можно обойтись без электрического подогревателя. Это, однако, также возможно при применении топлива EL или газа при минимальных давлениях и температурах. Если температуры теплоносителя не достаточно, чтобы подогреть

топливо, то дополнительно используется электрический подогреватель. Электрический подогреватель нагревает топливо для запуска установки. Если минимальная необходимая температура достигнута, то происходит переключение на подогреватель теплоносителем. Таким образом, экономится электроэнергия.

Для подогревателей теплоносителем необходимо подбирать арматуру для подключения в зависимости от имеющегося теплоносителя. Если подогреватель теплоносителем используется без подогревателя электричеством, то необходимо установить механический температурный регулятор. Цена арматуры для подачи теплоносителя не входит в стоимость станции подогрева.

Указания

Для запуска холодного котла при работе на мазуте мощность электрической станции подогрева должна равняться минимум 30% от мощности котла. Для водогрейных котлов с рабочей температурой до 130°C электрические подогреватели должны обеспечивать полную мощность котла без использования подогревателя теплоносителем. При температуре теплоносителя менее 100 °C применение подогревателей теплоносителем нецелесообразно. Количество подогревателей теплоносителем зависит от расхода топлива и определяется по диаграмме (см. техническое описание подогревателей электричеством и теплоносителем фирмы Weishaupt).

Газо-воздухоотделитель

Weishaupt рекомендует использовать газо-воздухоотделители (см. список принадлежностей). Он необходим, если станция предварительного подогрева подобрана, исходя из производительности форсунок. Газо-воздухоотделитель смешивает уже

– weishaupt –

подогретый обратный поток топлива с прямым потоком.

Если газо-воздухоотделитель не используется, то подогреватель подбирается, исходя из двойной производительности форсунок.

При режиме работы горелки на легком топливе можно использовать двухтрубную систему, если разрежение на всасывании составляет не более 0,5 бар. Если подача топлива осуществляется через газо-воздухоотделитель в едином кольцевом трубопроводе, то целесообразно непосредственно за газо-воздухоотделителем предусмотреть спаренную запорную комбинацию с концевым выключателем, приводимую в действие вручную. Газо-воздухоотделители подбирают в зависимости от производительности насоса кольцевого трубопровода и типоразмера горелки.

При подборе насосных станций для кольцевого трубопровода следует обратить внимание на то, чтобы их производительность была в 1,5 раза больше производительности горелки.

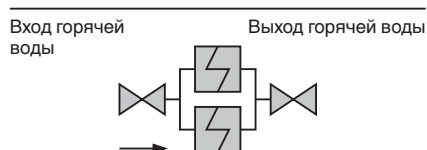
Указания по планированию и установке горелок типоряда WK

Газо-воздухоотделитель, насосная станция и подогреватель топлива устанавливаются рядом с горелкой.

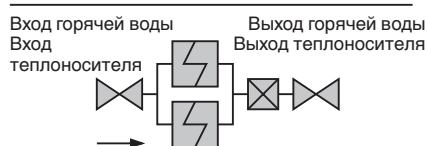
Для ж/т и комбинированных горелок типоряда WK продолжительность промывки при запуске горелки зависит от длины трубопровода между газо-воздухоотделителем и горелкой. Чем короче трубопровод, тем меньше время между запросом на выработку тепла и запуском горелки после штатного отключения.

Примеры соединительной арматуры

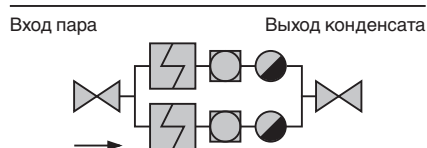
Подбор арматуры зависит от вида имеющегося теплоносителя и количества подогревателей.



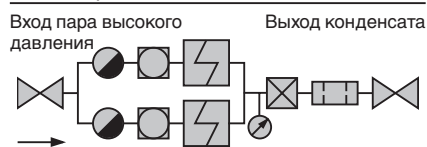
Горячая вода










Перегретая вода и теплоноситель



Пар низкого/высокого давления до 1,5 бар



Пар высокого давления до 1,5 бар

-  Подогреватель (не входит в объем поставки)
-  Шаровой кран или сильфонный клапан
-  Регулятор
-  Прибор контроля конденсата
-  Конденсатоотводчик
-  Грязеуловитель
-  Манометр

Пояснение к схемам

Насосные станции

– weishaupt –

Для топлива EL, частота 50 Гц

Диапазон мощности горелки, кг/ч	Технические характеристики насосов			Встроенный фильтр	Исполнение с 1 насосом		Цена DM (без НДС)	Исполнение с 2 насосами		Цена DM (без НДС)
	Произ-сть	Ч / об	Эл-двигатель		Тип насоса	Номер заказа		Тип насоса	Номер заказа	
	6 мм²/с, л/ч	1/мин	10 мм²/с, кВт							
> 1100 – 1250	3100	2900	4	●	SPF 40-38	170 004 83		SPZ 40-38	170 004 84	
> 1250 – 1685	4200	2900	5,5	●	SPF 40-46	170 004 85		SPZ 40-46	170 004 86	

Для топлива S, частота 50 Гц

Диапазон мощности горелки, кг/ч	Технические характеристики насосов			Встроенный фильтр	Исполнение с 1 насосом		Цена DM (без НДС)	Исполнение с 2 насосами		Цена DM (без НДС)
	Произ-сть	Ч / об	Эл-двигатель		Тип насоса	Номер заказа		Тип насоса	Номер заказа	
	6 мм²/с, л/ч	1/мин	10 мм²/с, кВт							
> 1320 – 1480	3630	2900	5,5	●	SPF 40-38	170 004 87		SPZ 40-38	170 004 88	
> 1480 – 1980	4860	2900	7,5	●	SPF 40-46	170 004 89		SPZ 40-46	170 004 90	

Для топлива EL, частота 60 Гц

Диапазон мощности горелки, кг/ч	Технические характеристики насосов			Встроенный фильтр	Исполнение с 1 насосом		Цена DM (без НДС)	Исполнение с 2 насосами		Цена DM (без НДС)
	Произ-сть	Ч / об	Эл-двигатель		Тип насоса	Номер заказа		Тип насоса	Номер заказа	
	6 мм²/с, л/ч	1/мин	10 мм²/с, кВт							
> 910 – 1510	3750	3400	5,5	●	SPF 40-38	170 004 91		SPZ 40-38	170 004 92	
> 1510 – 2040	5070	3400	7,5	●	SPF 40-46	170 004 93		SPZ 40-46	170 004 94	

Для топлива S, частота 60 Гц

Диапазон мощности горелки, кг/ч	Технические характеристики насосов			Встроенный фильтр	Исполнение с 1 насосом		Цена DM (без НДС)	Исполнение с 2 насосами		Цена DM (без НДС)
	Произ-сть	Ч / об	Эл-двигатель		Тип насоса	Номер заказа		Тип насоса	Номер заказа	
	6 мм²/с, л/ч	1/мин	10 мм²/с, кВт							
> 780 – 1110	2720	3400	4	●	SPF 20-46	170 003 13		SPZ 20-46	170 003 14	
> 1110 – 1740	4290	3400	5,5	●	SPF 40-38	170 004 95		SPZ 40-38	170 004 96	

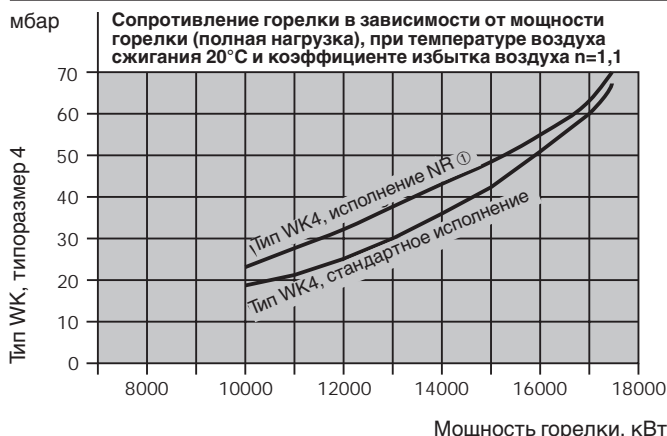
Объем поставки
Исполнение с 1 насосом
(детали полностью собраны на монтажной плите).
1 винтовой насос
 (со встроенным фильтром)
1 регулирующий клапан
1 манометр
1 мановакуумметр
2 шаровые краны
1 монтажная плита
 (приемный поддон для ж/т)

Объем поставки
Исполнение с 2 насосами
2 винтовых насоса (со
 встроенным фильтром)
1 регулирующий клапан
2 обратных клапана
1 манометр
1 мановакуумметр
4 шаровые краны
1 монтажная плита (приемный
 поддон для ж/т)

Технические характеристики
Исполнение EL и S
Рабочее давление _____ 30 бар
Макс. допустимое
давление на входе _____ 6 бар
Макс. допустимая
температура на входе ____ 150°C
Напряжение
электродвигателя ____ 380/660В
Частота _____ 50 Гц и 60 Гц
Вид защиты _____ IP 54
Обогрев
фильтра ____ для исполнения S с
 обогревом фильтра
 100 Вт на каждый насос
мм²/с=сст

Подбор вентиляторной станции воздуха сжигания

– weishaupt –



Исполнение NR (со сниж. эмиссией NO_x) по запросу на завод-изготов.

Расход воздуха L для различных видов топлива

Вид топлива	$H_{\text{н.л}}$ ж/т кВтч/кг (МДж/м³)	теплота сгор. низшая газ кВтч/м³ (МДж/м³)	Расход воздуха L для ж/т газа	м³/кг	м³/м³	м³/кВт
Топливо EL	11.86 (42.70)	—	16,0	—	1,35	
Топливо S	11.24 (40.46)	—	15,2	—	1,35	
Природный газ	—	8,83 (31,77)	—	12,0	1,35	
Магистр. газ	—	10,35 (37,26)	—	14,0	1,35	
Городск. газ	—	4,41 (15,87)	—	6,0	1,35	
Пропан	—	4,89 (17,59)	—	6,6	1,35	
Бутан	—	25,89 (93,22)	—	35,0	1,35	
Сжиженный газ: 70/30-70%	—	27,96 (100,65)	—	37,8	1,35	
пропана и 30% бутана	—	—	—	—	—	—

Определение статического напора

Сопротивление камеры сгорания мбар

Сопротивление подогревателя воздуха, со стороны дымовых газов мбар

Сопротивл. горелки ① мбар

Сопротивл. подогревателя возд., со стороны воздуха мбар

прочие сопротивления мбар

Сумма $P_{\text{стат}}$ мбар

При подборе вентиляторной станции необходимо обратить внимание на то, чтобы не превысить максимальное давление (сумма $P_{\text{стат}}$) 85 бар.

Определение производительности (V)

$$V = G_B \cdot L$$

V = производительность вентиляторной станции

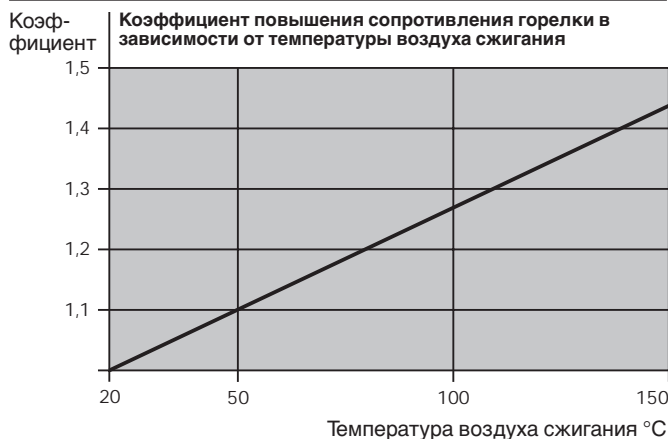
G_B = расход топлива в кг/ч (ж/т) и м³/ч (газ) в нормальном состоянии

L = требуемый расход воздуха сжигания в м³/ч при 20°C (в 10% расхода воздуха учтены 10% избытка воздуха и 10% запаса).

10мм вод. ст. = 0,981 мбар ~ 1 мбар
1 ккал = 4186,8 Дж = 0,0041868 МДж

При заказе вентиляторной станции необходимо учесть:

- Вид привода (прямой привод)
- Способ забора воздуха (из свободного пространства или воздуховод)
- При использовании 2 горелок на одном котле для каждой горелки необходимо предусматривать отдельную вентиляторную станцию.
- При заборе воздуха из открытого пространства необходимо установить отопительный регистр с температурным регулированием.
- Способ шумоглушения (на



① Пример расчета горелки WK4, работающей с подогревом воздуха сжигания:

Мощность горелки 13000 кВт

Температура воздуха сжигания 150°C

Сопротивление горелки при 20°C 32 мбар

Коэффициент для воздуха сжигания 150°C 1,44

$$32 \times 1,44 = 46 \text{ мбар}$$

Сопротивление горелки типоразмера 4 не должно превышать 60 мбар

всасывании или полная изоляция)

- Высота монтажа
- Температура воздуха
- Напряжение тока
- Частота

Горелки с рециркуляцией дымовых газов (ARF) и/или регулированием O_2

Если на горелке предусмотрена система рециркуляции дымовых газов и/или регулирование O_2 , то увеличивается сопротивление горелки на следующие значения:

Увеличение давления	Система
10%	ARF
25 %	Регулирование O_2
30%	ARF с регулированием O_2

Дополнительно необходимо учесть при использовании рециркуляции дымовых газов то, что сопротивление камеры сгорания увеличивается на коэффициент 1,3.

Вентиляторные станции с непосредственным приводом

– weishaupt –

Типы вентиляторных станций, частота 50 Гц

Исполнение №	Расход воздуха при 20°С, м³/ч ρ = 1,204 кг/м³	Статический напор [мбар]	Част. вращ. вентилятора [1/мин]	Номинальная мощность на валу [кВт]	Мощность электродвигателя [кВт]	Момент инерции масс [кгм²]	Давл. звука на контр. поверх., дБ (А)	Масса с электродвигателем, кг
433	15500	35	2955	21,1	30,0	1,66	73	538
434	15500	40	2955	25,0	30,0	1,89	74	540
435	15500	45	2955	23,6	30,0	1,89	74	503
436	15500	50	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
437	15500	55	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
438	15500	60	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
439	15500	65	2965	37,5	45,0	3,68	77	713
440	15500	70	2965	37,5	45,0	3,68	77	713
441	15500	75	2965	42,3	55,0	5,19	79	814
442	15500	80	2965	42,3	55,0	5,19	79	814
443	15500	85	2970	52,1	75,0	6,23	79	1053
444	15500	90	2970	52,1	75,0	6,23	79	1053
445	16000	35	2955	21,1	30,0	1,66	73	538
446	16000	40	2955	25,0	30,0	1,89	74	540
447	16000	45	2960	29,3	37,0	2,93	76	614
448	16000	50	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
449	16000	55	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
450	16000	60	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
451	16000	65	2965	37,5	45,0	3,68	77	713
452	16000	70	2965	46,5	55,0	4,56	79	860
453	16000	75	2970	52,1	75,0	6,23	79	1053
454	16000	80	2970	52,1	75,0	6,23	79	1053
455	16000	85	2970	52,1	75,0	6,23	79	1053
456	16000	90	2970	52,1	75,0	6,23	79	1053
457	17000	35	2955	21,1	30,0	1,66	73	538
458	17000	40	2955	25,0	30,0	1,89	74	540
459	17000	45	2960	29,3	37,0	2,93	76	614
460	17000	50	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
461	17000	55	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
462	17000	60	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
463	17000	65	2965	46,5	55,0	4,56	79	860
464	17000	70	2965	46,5	55,0	4,56	79	860
465	17000	75	2970	52,1	75,0	6,23	79	1053
466	17000	80	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
467	17000	85	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
468	18000	35	2955	26,4	30,0	2,04	74	568
469	18000	40	2960	31,4	37,0	2,90	76	637
470	18000	45	2960	29,3	37,0	2,93	76	614
471	18000	50	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
472	18000	55	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
473	18000	60	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
474	18000	65	2965	46,5	55,0	4,56	73	860
475	18000	70	2965	46,5	55,0	4,56	79	860
476	18000	75	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
477	18000	80	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
478	18000	85	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
479	19000	40	2960	31,4	37,0	2,90	76	637
480	19000	45	2960	29,3	37,0	2,93	76	614
481	19000	50	2960	32,8	37,0	2,66	76	582
482	19000	55	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
483	19000	60	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
484	19000	65	2965	46,5	55,0	4,56	79	860
485	19000	70	2970	58,3	75,0	4,91	80	1108
486	19000	75	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
487	19000	80	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
488	19000	85	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
489	19000	90	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082

Типы вентиляторных станций, частота 50 Гц (продолжение)

Исполнение №	Расход воздуха при 20°C, м³/ч ρ = 1,204 кг/м³	Статический напор [мбар]	Част. вращ. вентилятора [1/мин]	Номинальная мощность на валу [кВт]	Мощность электродвигателя [кВт]	Момент инерции масс [кгм²]	Давл. звука на контр. поверх., дБ (А)	Масса с электродвигателем, кг
490	20000	40	2960	31,4	37,0	2,90	76	637
491	20000	45	2965	36,7	45,0	2,96	77	699
492	20000	50	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
493	20000	55	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
494	20000	60	2970	52,0	75,0	4,62	79	1136
495	20000	65	2970	58,3	75,0	4,91	79	1108
496	20000	70	2970	58,3	75,0	4,91	79	1108
497	20000	75	2970	64,9	75,0	6,66	81	1087
498	20000	80	2970	64,9	75,0	6,66	81	1087
499	20000	85	2970	64,9	75,0	6,66	81	1087
500	20000	90	2970	64,9	75,0	6,66	81	1087
501	21000	40	2960	31,4	37,0	2,90	76	637
502	21000	45	2965	36,7	45,0	2,96	77	699
503	21000	50	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
504	21000	55	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
505	21000	60	2970	52,0	75,0	4,62	79	1136
506	21000	65	2970	58,3	75,0	4,91	79	1108
507	21000	70	2970	58,3	75,0	4,91	79	1108
508	21000	75	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
509	21000	80	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
510	21000	85	2975	81,7	90,0	8,62	81	1271
511	21000	90	2975	81,7	90,0	8,62	81	1271
512	22000	40	2960	31,4	37,0	2,90	76	637
513	22000	45	2965	36,7	45,0	2,96	77	699
514	22000	50	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
515	22000	55	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
516	22000	60	2970	52,0	75,0	4,62	79	1136
517	22000	65	2970	58,3	75,0	4,91	79	1108
518	22000	70	2970	58,3	75,0	4,91	79	1108
519	22000	75	2970	64,9	75,0	6,66	79	1082
520	22000	80	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
521	22000	85	2975	81,7	90,0	8,62	81	1271
522	22000	90	2975	81,7	90,0	8,62	78	1271
523	23000	40	2965	39,6	45,0	3,52	77	803
524	23000	45	2965	36,7	45,0	2,96	77	699
525	23000	50	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
526	23000	55	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
527	23000	60	2965	41,1	45,0	3,49	97	726
528	23000	65	2970	58,3	75,0	4,91	99	1108
529	23000	70	2970	58,3	75,0	4,91	99	1108
530	23000	75	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
531	23000	80	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
532	23000	85	2975	81,7	90,0	8,62	81	1271
533	23000	90	2975	81,7	90,0	8,62	81	1271
534	24000	40	2965	39,6	45,0	3,52	78	803
535	24000	45	2965	36,7	45,0	2,96	77	699
536	24000	50	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
537	24000	55	2965	41,1	45,0	3,49	77	726
538	24000	60	2970	52,0	75,0	4,62	79	1136
539	24000	65	2970	58,3	75,0	4,91	79	1108
540	24000	70	2970	58,3	75,0	4,91	79	1108
541	24000	75	2970	64,9	75,0	6,66	81	1082
542	24000	80	2975	81,7	90,0	8,62	81	1271
543	24000	85	2975	81,7	90,0	8,62	81	1271
544	24000	90	2975	81,7	90,0	8,62	81	1271

Данные для типов вентиляторных станций с частотой 60 Гц предоставляются по запросу на завод-изготовитель

Вентиляторные станции - технические характеристики Вентиляторы охлаждения воздуха, тканевый компенсатор

– weishaupt –

Описание

Спиральный корпус вентилятора выполнен из стального листа с наварными элементами для придания жесткости конструкции.

Крыльчатка вентилятора имеет оптимальную конструкцию. Она динамически сбалансирована и свободно закреплена на валу электродвигателя.

Защитные устройства соответствуют правилам техники безопасности профессиональной корпорации FRG.

Измерение шума

Свидетельство об уровне звуковой мощности L_{wa} в соответствии с DIN 45 635-01-KL2, класс точности 2 в соответствии с DIN 24 166.

Указания по планированию и монтажу:

Конструкция воздуховода должна быть оптимальной, следует избегать узких сегментов конструкций.

Звукоизоляция:

При необходимости вентиляторы поставляются с шумоглушителями на всасывании и виброглушителями на корпусе.

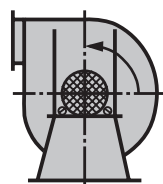
Шумовые характеристики вентилятора:

Шумовые характеристики указаны в листе подбора вентиляторов. Измерение проводилось по способу огибающей поверхности корпуса вентилятора и приводной машины при отсутствии давления в подсоединении к трубе.

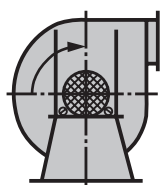
Установив дополнительно шумоглушитель на всасывании, можно снизить уровень шума до 82 дБА. Данное значение получено при измерении способом огибающей поверхности поперечного сечения всасывающей линии, корпуса вентилятора и приводной машины.

Характеристики звукового давления, приведенные в листе подбора вентилятора, являются ориентировочными значениями и не гарантированы. Действительный уровень звукового давления зависит от конкретной установки.

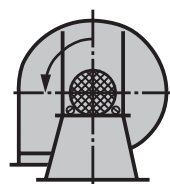
Тип L 90



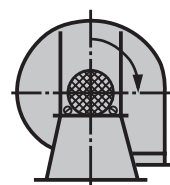
Тип R 90



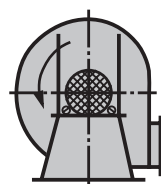
Тип L 180



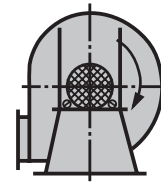
Тип R 180



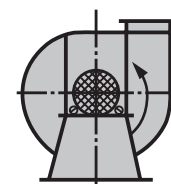
Тип L 270



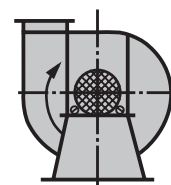
Тип R 270



Тип L 360



Тип R 360



При необходимости можно запросить на заводе-изготовителе нейтральные гарантированные значения уровня шума. (Измерение шума в соответствии с 45 635-38-01KL 3 L_{w7}). Зная звуковую мощность и условия использования установки, проектировщик может на месте определить значение звукового давления.

Для подключения воздуха сжигания к горелке стоит предусмотреть компенсационный участок длиной минимум 1 м.

Положение корпуса

Положение корпуса следует устанавливать со стороны привода. Последующее изменение положения корпуса в крепежной детали невозможно, т.к. обе части приварены.

Заказ:

Все вентиляторные станции с непосредственным приводом имеют номер увеличения цены 170 009 99. При заказе вентиляторной станции необходимо учесть следующие данные:

Номер исполнения _____ 457
Номер увеличения
стоимости _____ 170 009 99
Температуру воздуха _____ 30°C
Расход воздуха _____ 17 000 м³
(при $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$)
Статический напор ($P_{\text{стат}}$) _____ 35 мбар
Положение корпуса _____ R 270
Цвет корпуса серый

Объем поставки

- Вентиляторная станция воздуха сжигания предназначена для температур воздуха сжигания до 150°C.
- Трехфазный двигатель, 380 – 400 В, 50 Гц, вид защиты IP 54
- Амортизаторы
- Тканевый компенсатор между вентиляторной станцией и воздуховодом с ответным фланцем
- Техническая документация
- Защитная решетка со стороны всасывания

1 мбар = 10 мм водн. столба

Технические характеристики вентиляторов Тканевый компенсатор

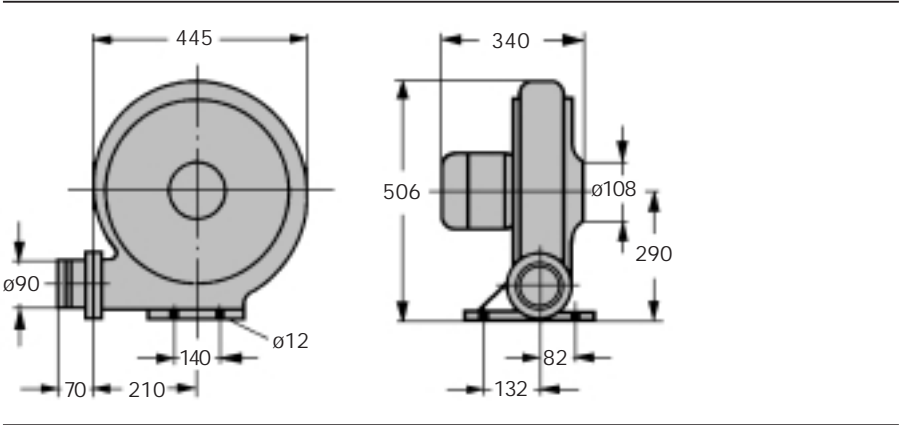
–weishaupt–

**Вентиляторная станция
охлаждающего воздуха, 50 Гц,
2880 об/мин**

Тип	Номинальные значения вентилятора	Номиналь. значения электро-двигателя	Масса		
	V	ΔPs	P	U	I
	м³/мин	мбар	кВт	В	А
RD 2	4,0	18,0	0,3	380	1,0
					кг
					18,5

Температура воздуха на всасывании не должна превышать 30°С. Это необходимо учесть при монтаже.

Тканевый компенсатор
Между горелкой и воздушным каналом необходимо установить тканевый компенсатор. Это необходимо для того, чтобы между ними не было жесткого соединения.



Текст заказа и дополнительную стоимость на различные компенсаторы можно найти на

странице “Принадлежности / специальное исполнение”.

Размеры

NOVOTHERM - РАЦИОНАЛ — группа компаний. Эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

NOVOTHERM GmbH
D-82 487 Oberammergau,
Postfach 67
Daisenberger Strasse 13,
Deutschland
Телефон: (1049) 88 22/9 41 32
Факс: (1049) 88 22/9 41 34
E-mail: novotherm@t-online.de

www.weishaupt.ru

Московская обл.,
ООО РАЦИОНАЛ
г. Химки, Химки-Центр
141407, ул. Панфилова, вл.19
тел./факс: (095) 783 68 47
E-mail: razional-m@weishaupt.ru

г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ООО «РАЦИОНАЛ-СЕВЕР»
196247 Ленинский пр.,
д. 160, офис 715а
Телефон: (812) 370 97 67
Факс: (812) 718 62 19
E-mail: razional-sewer@weishaupt.ru

г. РОСТОВ-НА-ДОНУ
ООО «РАЦИОНАЛ-ЮГ»
344004 ул. 2-я Володарского,
д. 76/23 а, офис 401
Тел./ факс: (8632) 36 04 63
E-mail: razional-jug@weishaupt.ru

г. КАЗАНЬ
ООО «РАЦИОНАЛ-ПОВОЛЖЬЕ»
420054 ул. Техническая,
д.120, офис 7
Телефон: (8432) 78 62 57;
Факс: (8432) 78 87 86
E-mail: razional-powolschje@weishaupt.ru

г. ЕКАТЕРИНБУРГ
ООО «РАЦИОНАЛ-УРАЛ»
620024 Елизаветинское ш.,
д. 28 оф. 18
Телефон: (343) 217 27 00;
Факс: (343) 217 27 01
E-mail: razional-ural@weishaupt.ru

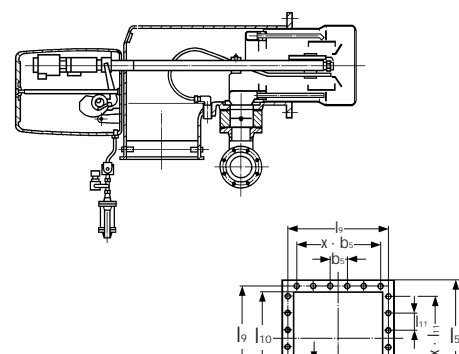
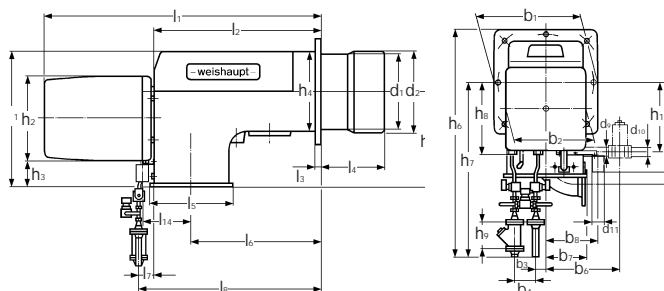
г. НОВОСИБИРСК
ООО «РАЦИОНАЛ-СИБИРЬ»
630032 ул. Планировочная,
д. 18/1, офис 545
Телефон: (383) 355 41 52
Факс: (383) 354 70 92
E-mail: razional-sibir@weishaupt.ru

Max Weishaupt GmbH
D-88475 Schwendi
Тел.: (07353) 830;
факс: (07353) 83 358
www.weishaupt.de

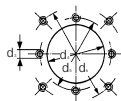
Печатный номер 83087946,
март 2002
Отпечатано в Германии.
Перепечатка запрещена

— weishaupt —

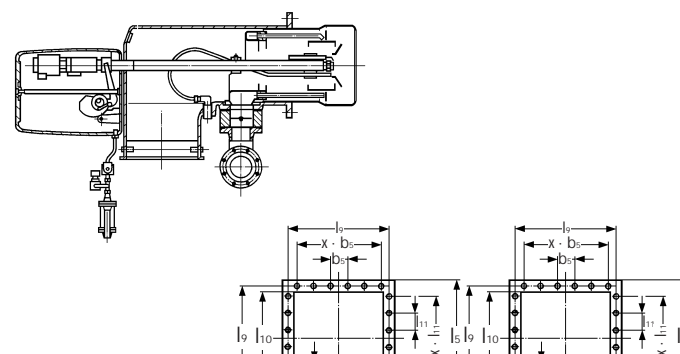
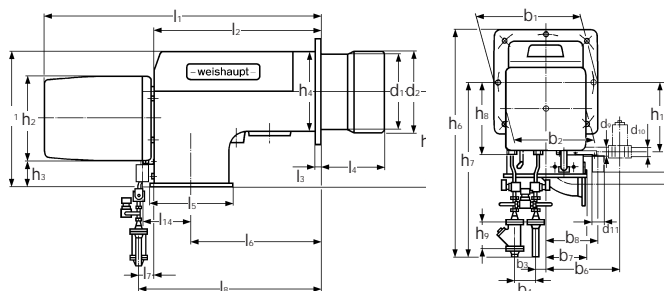
Жидкотопливные горелки



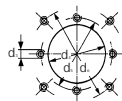
Плита горелки



Газовые и комбинированные горелки



Подключение воздушного канала



Типораз- Размеры в мм мер

WK4	1970	1300	30	547	614	1015	106	1406	594	556	100	260	360	358	780	
	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8®	h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	
WK4	510	73	130	100	400	284	365	990	510	290	580	700	1530	1140	458	
	h9	h10	h11	h12®	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	x
4	160	467	703	635	560	600	M16	670	700	875	10	DN150 Rp1	Rp 3/4	ø90	5	

[®] для WK4 исполнения NR: 480 мм

[®] только l8: исполнение ZMH

Размеры являются приблизительными значениями. Возможны изменения.