

# Инструкция BASIC BCRWR, размер 004–027

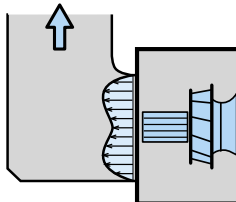
## 1. Общие сведения

Basic Wing BCRWR - запатентованный аксирадиальный вентилятор с ременным приводом, имеющий особо отличные характеристики шума, напора, эффективности и малую строительную длину.

BCRWR производится для агрегатов BASIC размером 004-027.

Скорость воздуха на выбросе из вентилятора - низкая (max 6 м/с) и ровная, что означает минимальные потери системы. Низкое динамическое давление (max 22 Pa) позволяет значительно снизить общее давление системы. Монтаж функциональных частей агрегата и колен воздухопроводов возможен, без ощутимых потерь давления, прямо к выбросному отверстию вентилятора, что значительно уменьшает размер венкамеры.

Все вышесказанное означает как прямую экономию средств, так и, что не менее важно, энергосберегающую эксплуатацию системы.



*Низкая и ровная скорость на выбросе из вентилятора минимизирует потери системы. Колена воздухопроводов монтируются прямо к вентилятору без потерь давления.*

Вентиляторы стандартно снабжены устройством для измерения расхода воздуха. Точность  $\pm 5\%$ .

BCRWR размеры 004-014 может работать в вертикальном потоке воздуха.

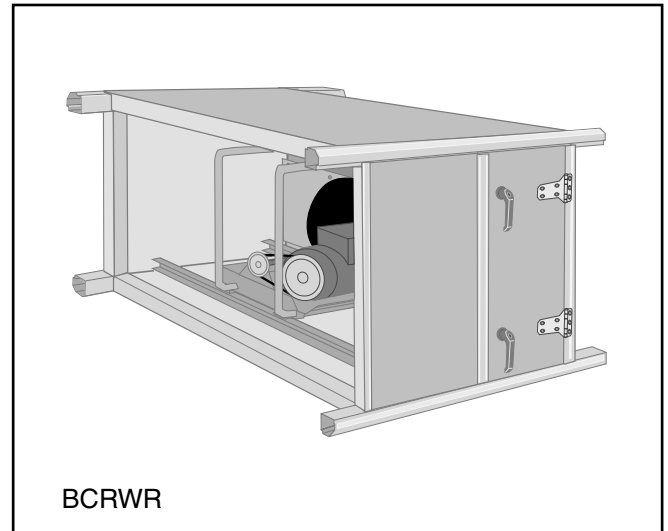
### 1.1 Спецификация

Исполнение, размер и проч. - согласно заказу.

### 1.2 Конструкция

Вентилятор не имеет корпуса.

Штатив вентилятора - гибкая профильная конструкция, позволяющая легко вынуть всю вставку вентилятора из агрегата (касается размеров до 014 вкл.). Резиновые амортизаторы и внутренние гибкие вставки - стандартные из пласто волокна либо из стекловолокна с алюминиевым покрытием - эффективно гасят вибрацию относительно корпуса.



BCRWR

### 1.3 Двигатели

К вентилятору BCRWR обычно выбирается одно- либо двухскоростной двигатель. При необходимости можно заказать BCRWR с двумя двигателями. Допустимая температура окружающей среды двигателя - не выше 40°C.

Ременные шкивы двигателей и вентиляторов - втулочного типа, что означает быструю их замену при, например, наладке числа оборотов.

Шарикоподшипники рассчитаны на 40 000 рабочих часов.

### 1.4 Ременной привод

Имеется в двух вариантах:

- Стандартный клиноременной привод
- Poly-V ременной привод

#### 1.4.1 Клиновой ремень

Корректно рассчитанная и смонтированная клиноременная передача имеет КПД между 90% и 96%, (94–96% для мощности выше 3 kW) и рассчитана на 25 000 работы, что соответствует 2,5 лет непрерывной работы.

Главное достоинство: Клиноременной привод дешев и широко доступен на рынке.

Используется в соответствующих размерах.

#### 1.4.2 Poly-V ремень

Время эксплуатации примерно в 2 раза дольше, чем узкого клинового ремня. Возможно использование меньших ременных шкивов и больших передач, значения подшипников определены в разделе 3.5.

Главное достоинство: Выше КПД, 96-97%.

Используется в соответствующих размерах.

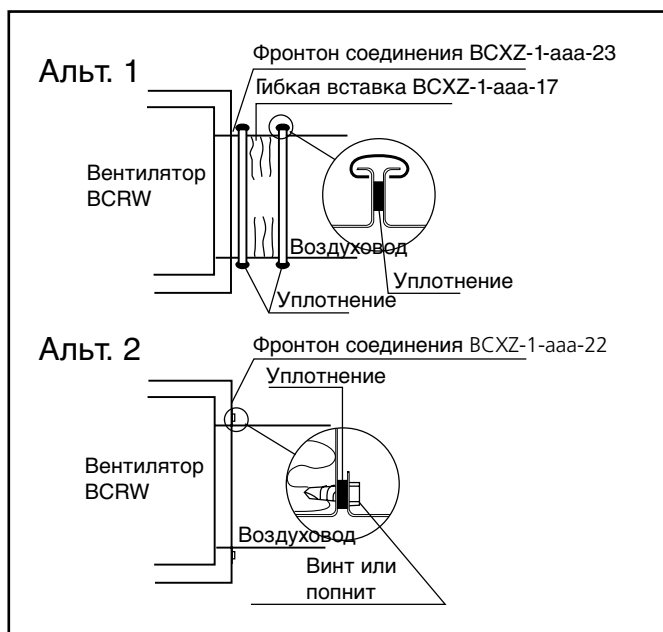
## 2. Установка и монтаж

### 2.1 Электроподключение

Кабель к двигателю вентилятора ведется через панель агрегата и уплотняется. Если кабель ведется через панель, расположенную возле инспекционной двери агрегата, необходимо предусмотреть возможность демонтажа этой панели для осмотра и возможного извлечения вставки вентилятора из агрегата. Двигатель подключается в соответствии с действующими нормативами. Рабочий выключатель (при его наличии) монтируется вблизи инспекционной двери агрегата.

**ВАЖНО!** Не монтируй рабочий выключатель либо кабель НА инспекционной двери.

### 2.2 Присоединение воздухопроводов



#### **Внимание !**

Контролируй, чтобы гибкая вставка или внутренняя уплотнительная манжета не создавали препятствий воздуху вблизи выхлопного отверстия вентилятора.

### 2.3 Запуск

#### 2.3.1 Общие сведения

Запуск производится только квалифицированным персоналом.

Контролируй, чтобы все заслонки в системе были открыты. Затем запускается двигатель. Контролируй, чтобы направление вращения вентилятора соответствовало стрелке.

Контролируй, чтобы двигатель при нормальной работе не превышал номинального значения тока, а также чтобы ток в фазах был одинаков.

#### 2.3.2 Контроль функций при запуске

При запуске осуществляется контроль функций и наладка.

В Швеции существует закон о функциональном контроле вентиляционных систем, согласно которому специалисты, осуществляющие запуск, заполняют специальный протокол.

Более подробную информацию можно получить в Swegon Service.

#### 2.3.3 Подключение/наладка манометра

Каждый вентилятор снабжен измеряющими зондами, которые соединены шлангами с измеряющими нипелями, размещенными на инспекционной двери агрегата.

Манометр подключается к измеряющим нипелям и монтируется в удобном месте на агрегате, так чтобы не мешать инспекции или замене функциональных частей агрегата.

## 3. Уход

### 3.1 Чистка

Контроль необходимости чистки вентилятор-части, рабочих колес и двигателя производится не менее 2 раз в год.

Вентилятор-часть чистится изнутри пылесосом.

Рабочее колесо чистится пылесосом либо моется мягким, не разъедающим средством.

Двигатель должен постоянно содержаться в чистоте для его лучшего охлаждения. Двигатель чистится либо осторожно моется мягким, не разъедающим средством.

### 3.2 Балансировка

Контроль балансировки рабочего колеса производится 1 раз в год.

### 3.3 Смазывание подшипников двигателя

Небольшие двигатели имеют постоянную смазку. Большие- имеют смазывающий нипель и рекомендации в прилагаемой к ним инструкции.

При использовании преобразователя частоты- см. инструкцию поставщика двигателя.

### 3.4 Подшипники оси вентилятора

Подшипники оси вентилятора имеют постоянную смазку -размеры до 014 вкл. Размеры 020 и 027 должны смазываться согласно таблице:

Интервал смазывания в раб.часах при разном числе оборотов		
Размер	3000	2000 часов
020 - 027	< 1400	1400 - 1800 об/м

### 3.5 Демонтаж подшипников

См. рекомендации для соответствующих подшипников. Для заказа резервных частей используется также таблица ниже.

Размер	Ø оси	Приводная	Неприводн.	Резиновое
	мм*	сторона	сторона	кольцо
004-014	35	6207-2RS1	6207-2RS1	312528-02

Размер	Ø оси	Приводная	Неприводн.	Количество
	мм*	сторона	сторона	смазки (грамм)
020-027	40	D40L LAB	D40F LAB	10

\*При подшипнике

### 3.6 Контроль подшипников

В связи с чисткой- не менее 2 раз в год- производится контроль подшипников двигателя и вентиляторов.

Контролируй, чтобы смазка не вытекала через изношенные уплотнения и проч.

Приставь деревянную палочку или отвертку к корпусу подшипника и слушай ! Коррктный подшипник дает мягкий урчащий звук. Поврежденный- жесткий, нерегулярный, часто с шумом.

Контролируй температуру подшипника термометром, теплочувствительным мелком либо просто ладонью.

Если температура ненормально высокая или внезапно меняется- функция подшипника нарушена. Причиной может быть отсутствие либо избыток смазки, загрязнение, перегрузка, повреждение, зажатие, значительное трение в уплотнениях, перегрев от окружающей среды.

Иногда причиной высокой температуры подшипника в течение 1-2 суток бывает его новое смазывание.



## 3.7 Клиноременная передача

При контроле и наладке проверяется состояние ремня и его натяжение, разметка шкивов.

### Натяжение ремня

Контроль натяжения производится:

1. При установке нового ремня или при запуске нового агрегата. При запуске агрегата, который стоял длительное время.
2. После нескольких минут работы.
3. Каждые 50 часов работы.
4. Каждые пол-года.

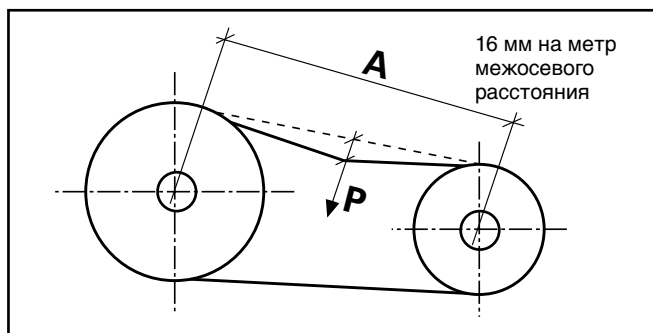
ОБРАТИ ВНИМАНИЕ, что самое большое удлинение происходит после первых часов работы. Поэтому так важен контроль нового ремня.

Если воздух содержит, например, масляные пары или растворитель, либо если температура превышает +40°C, контроль производится чаще.

Ослабленный ремень приводит к скольжению, натянутый слишком сильно - к повреждению подшипников двигателя и вентилятора. Ремень должен слегка эластично пружинить.

Правильно установленный ремень контролируется следующим способом:

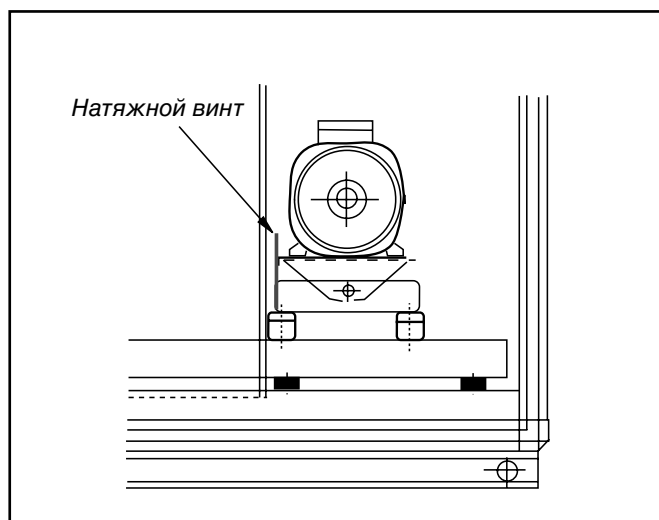
1. Измерь межосевое расстояние  $A$  (рис. ниже).
2. Измерь силу  $P$ , требуемую для вдавливания ремня на 16 мм, считая на 1 метр межосевого расстояния, отвесно к направлению ремня посередине между шкивами (см. рис.). Используй только калиброванный, например, тензиометр.
3. Увеличь натяжение, если  $P$  ниже табличного.
4. Рекомендуемое натяжение =  $0,8 \times P_{\max}$ .



Сила  $P$  вдавливания на 16 мм/м осевого расст.

Профиль ремня	малого шкива $d_d$ (мм)	$P$ Newton (N)
SPZ	67 – 95	10 – 15
	100 – 140	15 – 20
SPB	160 – 224	35 – 50
	236 – 315	50 – 65

Наладка натяжения производится при помощи натяжных винтов согласно рис. ниже (см. также стр.5)



### 3.8 Замена ремня

Замене подлежат изношенные ремни либо ремни при увеличении нагрузки, так как новые ремни короче.

Регулируй расстояние между центрами ременных шкивов так, чтобы вручную легко уложить ремни.

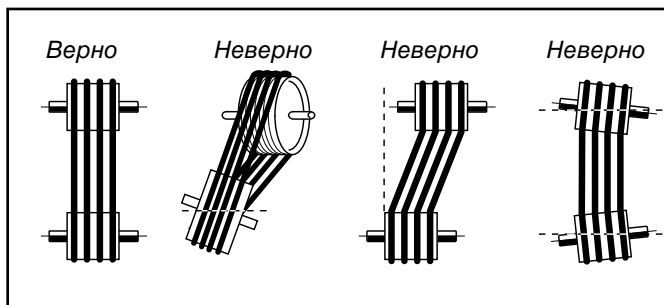
Ни при каких обстоятельствах не используй для вдавливания ремня в канавку острый предмет, как отвертка либо похожее.

Ремни не должны смазываться либо смолиться.

### 3.9 Разметка шкивов

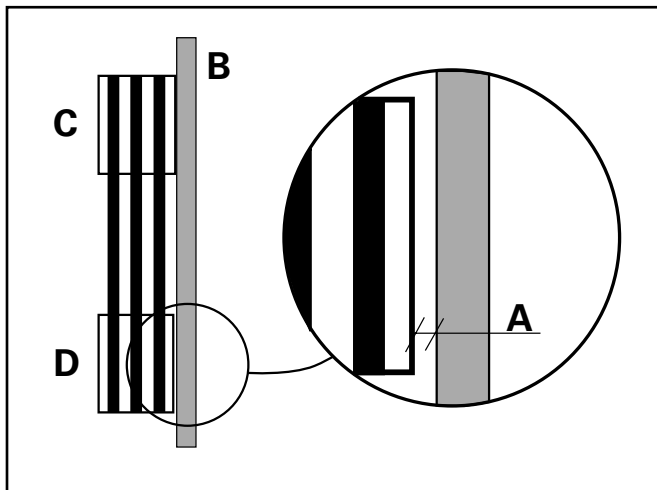
Оси должны быть параллельны друг другу и шкивы должны лежать в одной плоскости.

Контроль производится с помощью линейки, которая прикладывается к полной поверхности обоих шкивов (см. рис. ниже).



Максимальный угол ошибки (А на рисунке) не может превышать 2 мм на метр межосевого расстояния. На 500 расстояния осей разрешается ошибка max 1 мм.

Линейка В, прижатая обеими кантами к шкиву С, должна отстоять от шкива D не менее, чем на расстояние А.



### 3.10 Монтаж шкивов втулки

Производится в соответствии с рекомендациями ниже:



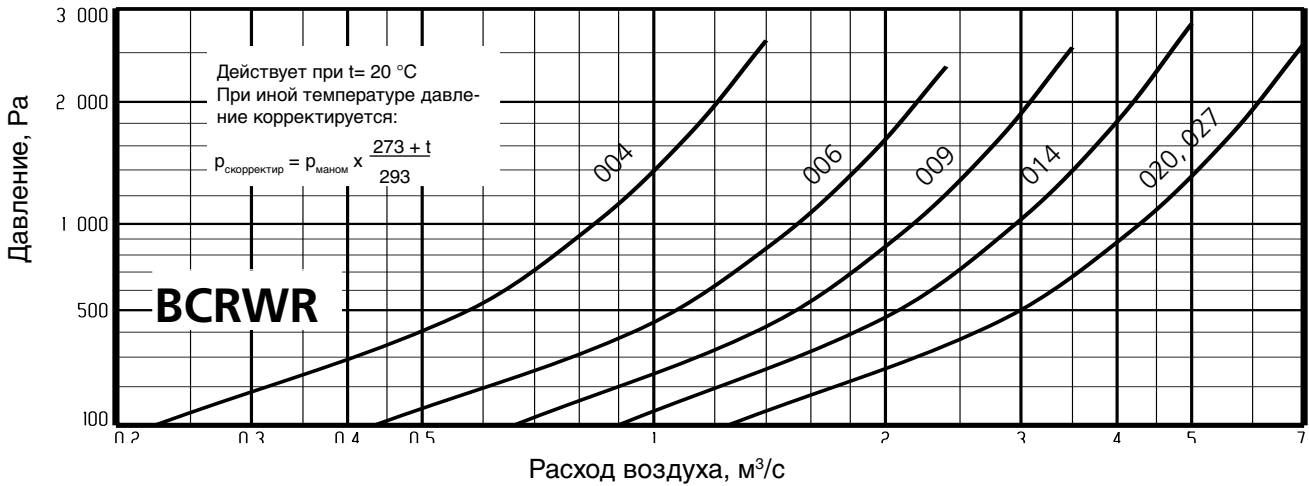
### 3.11 Двойные двигатели

Два двигателя разных размеров (до max. размера двигателя включительно) могут монтироваться при вентиляторе. Двигатели располагаются по обеим сторонам подшипникового узла. Ременной шкив вентилятора- совместный, где, например, две внутренние канавки используются для одного двигателя и одна наружная- для другого.

## 4. Диаграмма для измерения расхода воздуха

Давление на манометре соответствует расходу воздуха на диаграмме.

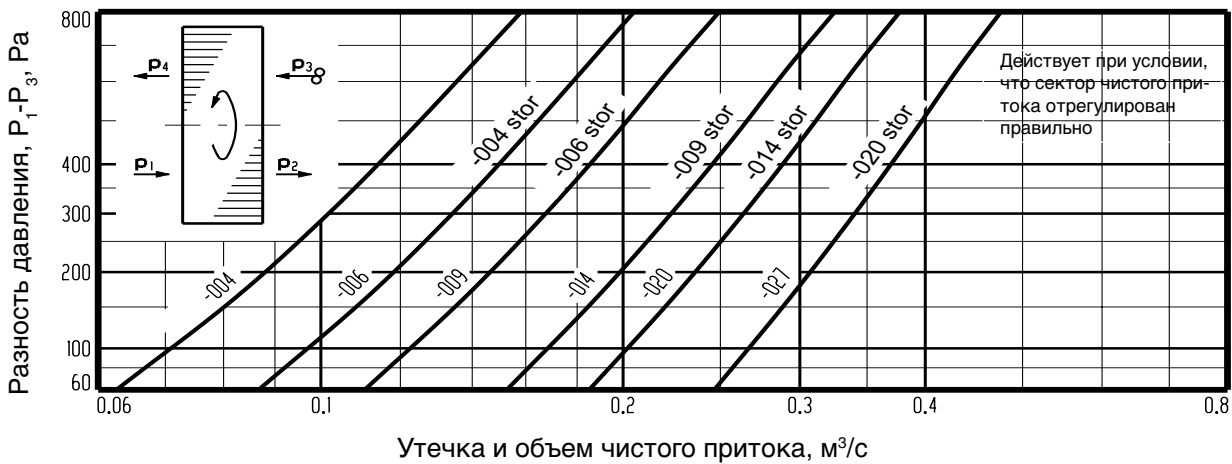
Значение расхода воздуха при роторном регенераторе корректируется по корректирующей диаграмме.



### Корректирующая диаграмма для агрегата с роторным регенератором

Если роторный регенератор расположен между вентилятором, работающем в объеме, предусмотренном диаграммой и точкой, в которой необходимо сосчитать расход воздуха- расход корректируется.

Утечка и объем чистого притока идет от высшего к низшему давлению. Обычно давление выше на стороне притока, тогда объем наружного воздуха= объему воздуха приточного вентилятора+ утечка- объем чистого притока. Объем отработанного воздуха= объему воздуха вентилятора отработанного воздуха- утечка- объем чистого притока.



Stor- большой

#### 4.1 Измерение объемов ВС-вентиляторов, rev. H

$\Delta p_{flöde} = (k_2 \cdot q + k_1) \cdot q$  ;  $\Delta p_{flöde}$  -разность давления для измерения объема/ расхода воздуха в Pa  
 $q = \sqrt{\frac{\Delta p_{flöde}}{c_1} + c_2} - c_3$  ;  $q$  -расход воздуха в м<sup>3</sup>/с

Формулы действительны для температуры = 20°C. При иных температурах значение корректируется:

*avläst*- прочитанное  
 (показания прибора)

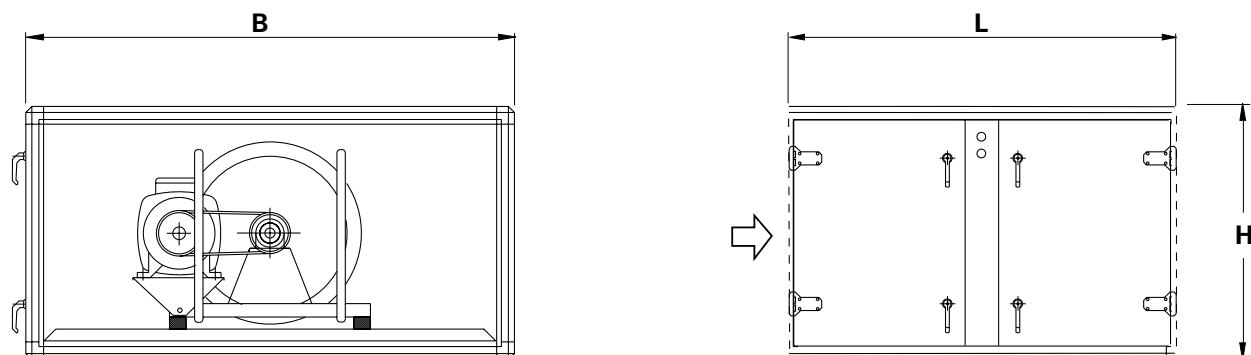
$$\Delta p_{flöde} = \Delta p_{avläst} \cdot \frac{273 + t}{273} ; t - \text{температура в } ^\circ\text{C}$$

BCRWR	Max luftflöde m <sup>3</sup> /s <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">1</span>	Max mättryck Pa <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">2</span>	Konstant k1 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">3</span>	Konstant k2 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">4</span>	Konstant c1 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">5</span>	Konstant c2 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">6</span>	Konstant c3 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">7</span>
004	1,4	2634	172	1220,9	1220,9	0,005	0,07
006	2,4	2354	65,5	381,46	381,46	0,007	0,086
009	3,5	2558	18,2	203,64	203,64	0,002	0,045
014	5	2822	12,4	110,39	110,39	0,003	0,056
020	7	2600	17,09	50,614	50,614	0,029	0,169
027	7	2600	17,09	50,614	50,614	0,029	0,169

- 1 - максимальный расход воздуха (м<sup>3</sup>/с).
- 2 - максимальное измеренное давление Pa.
- 3 - констант K1.
- 4 - констант K2.
- 5 - констант C1.
- 6 - констант C2.
- 7 - констант C3.

## 5. Размеры

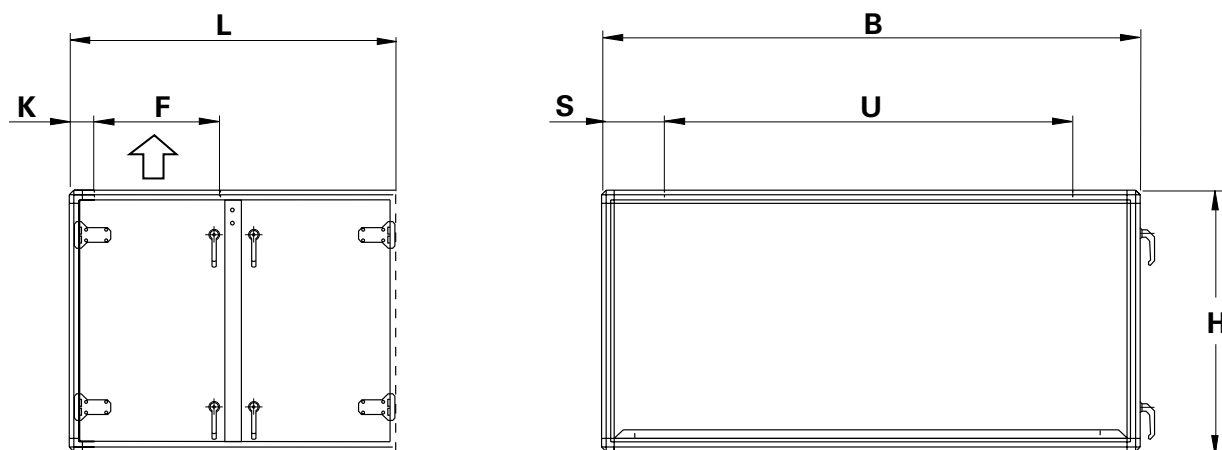
### 5.1 Выброс прямо вперед



Размер	B	H	L	Вес Std*	Вес EI30*
004	1039	546	853	87	103
006	1259	656	1053	126	149
009	1459	756	1153	165	194
014	1759	906	1253	197	231
020	1946	1026	1353	299	346
027	2306	1206	1353	349	407

\*) Вес без двигателя и ременного привода

### 5.2 Выброс вверх



Размер	B	H	K	F	S	U	L	Вес Std*	Вес EI30*
004	1039	546	123	300	220	600	880	87	103
006	1259	656	178	300	230	800	1080	126	149
009	1459	756	128	500	330	800	1180	165	194
014	1759	906	203	500	380	1000	1280	197	231
020	1946	1026	213	600	373	1200	1380	299	346
027	2306	1206	213	600	453	1400	1380	349	407

\*) Вес без двигателя и ременного привода