ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ 5

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ 7

ОПИС ВЕНТИЛЯТОРІВ 7

НОМЕНКЛАТУРА РАДІАЛЬНИХ ВЕНТИЛЯТОРІВ 9

УМОВИ ПО ПЕРЕМІЩУВАНОМУ СЕРЕДОВИЩУ 10

VRAN вентилятори радіальні з загнутими назад лопатками 11

VRVN вентилятори радіальні високонапірні 35

VRAV вентилятори радіальні з загнутими вперед лопатками 39

VRAV-U вентилятори радіальні зменшені 53

RAV вентилятори радіальні компактні з загнутими назад лопатками 55

RAF вентилятори радіальні компактні з загнутими вперед лопатками 59

DUF вентилятори пилові 65

ВЕНТИЛЯТОРИ ДАХОВІ 69

ОПИС ВЕНТИЛЯТОРІВ 69

НОМЕНКЛАТУРА РАДІАЛЬНИХ ВЕНТИЛЯТОРІВ 70

УМОВИ ПО ПЕРЕМІЩУВАНОМУ СЕРЕДОВИЩУ 70

KROS вентилятори дахові радіальні з виходом потоку в сторони 71

KROV вентилятори дахові радіальні з виходом потоку вгору 87

KROM вентилятори дахові радіальні малої висоти з виходом потоку вгору 103

OZA-R вентилятори дахові осьові 114

ДОДАТКОВА КОМПЛЕКТАЦІЯ

STAM стакани монтажні 122

STAM 100 стакани монтажні полегшені 123

STAM 200 стакани монтажні утеплені 127

STAM 211 стакани монтажні утеплені з вбудованим клапаном 131

STAM 310, STAM 360 стакани монтажні для вентиляторів KROM 133

POD піддон для захисту від витоків 135

TSK термо-шумоізольований кожух 137

ZNT захист від атмосферних опадів 139

ZNT-STAM захист від атмосферних опадів 140

KZR захист від атмосферних опадів 141

KZR-A захист від атмосферних опадів 142

COM-VRAN, COM-VRAV з'єднувачі м'які 143

FON, FOV фланці зворотні 146

OZA-SEM сітка захисна 148

VG-H, VG-B вставка гнучка 149

Редакція від 26. 03. 2025 р.

KIV комплект віброізоляторів 147
RM рама монтажна 148

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМИ АВТОМАТИКИ

PROPELLER-01 (серія 500) перетворювач частоти 149
PROPELLER-01 (серія 1500) перетворювач частоти 150
ASC-150, ASC-310 перетворювач частоти 151
FC-101, FC-102 перетворювач частоти 152
Використання вентиляторів з частотно-регульованим приводом (ЧРП) 153
MCD-201, MCD-202 пристрій плавного пуску 157
Схеми підключення вентиляторів 158
SAU-PPV, SAU-SPV шафа керування вентиляторами 159
S32 сервісний вимикач 161
SAU-VK шафа автоматики 162

Що таке споживана і номінальна потужності 165
Акустичні параметри дахових вентиляторів 167

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ

VRAN
•N •CR1 •V •VCR1

СТОР. 11

VRAV
•N •CR1 •V •VCR1

СТОР. 35

VRAV-U
•N

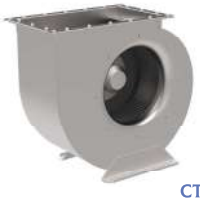
СТОР. 49

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ КОМПАКТНІ

RAV
•N

СТОР. 51

RAF
•N



СТОР. 55

ВЕНТИЛЯТОРИ ПИЛОВІ

DUF
•N

СТОР. 61

ВЕНТИЛЯТОРИ ДАХОВІ

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ ДАХОВІ
З ВИХОДОМ ПОТОКУ В СТОРОНИ

KROS
•N •CR1 •V •VCR1

СТОР. 67

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ ДАХОВІ
З ВИХОДОМ ПОТОКУ ВГОРУ

KROV
•N •CR1 •V •VCR1

СТОР. 83

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ ДАХОВІ
МАЛОЇ ВИСОТИ З ВИХОДОМ ПОТОКУ ВГОРУ

KROM
•N •CR1

СТОР. 99

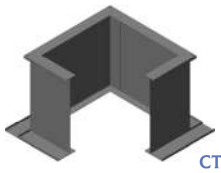
ВЕНТИЛЯТОРИ ДАХОВІ
ОСЬОВІ

OZA-R
•N •CR1 •V •VCR1

СТОР. 110

ДОДАТКОВА КОМПЛЕКТАЦІЯ

STAM
стакан монтажний



СТОР. 118

POD
піддон для захисту від витоків

СТОР. 129

TSK
термо-шумоізольований кожух

СТОР. 131

ZNT
захист від атмосферних опадів

СТОР. 133

ZNT-STAM
захист від атмосферних опадів

СТОР. 134

KZR
захист від атмосферних опадів

СТОР. 135

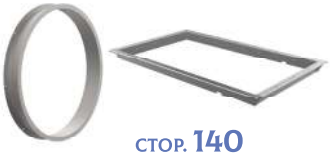
KZR-A
захист від атмосферних опадів

СТОР. 136

COM-VRAN, COM-VRAV
з'єднувач м'який

СТОР. 137

FON, FOV
фланці зворотні



СТОР. 140

OZA-SEM
сітка захисна

СТОР. 142

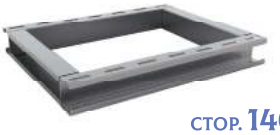
VG-H, VG-B
вставка гнучка

СТОР. 143

KIV
віброізолятори

СТОР. 145

RM
рама монтажна



СТОР. 146

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМИ АВТОМАТИКИ

PROPELLER-1
регулятор обертів

СТОР. 147

ASC-150, ASC-310
перетворювач частоти

СТОР. 149

FC-101, FC-102
перетворювач частоти

СТОР. 150

MCD-201, MCD-202
пристрій плавного пуску

СТОР. 157

SAU-PPV, SAU-SPV
шафа керування вентиляторами

СТОР. 157

S32
сервісний вимикач

СТОР. 159

SAU-VK
шафа автоматики

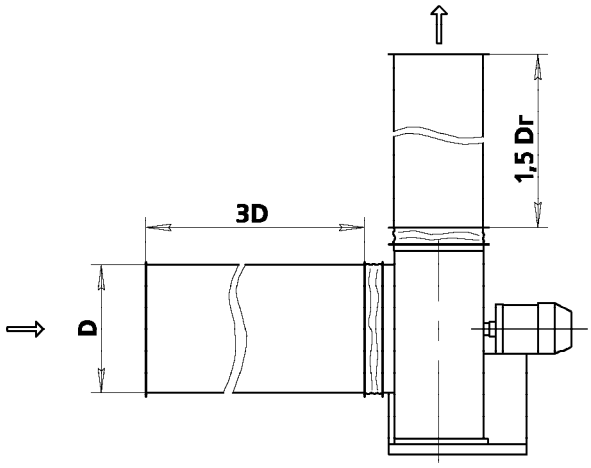
СТОР. 160

УСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРІВ В МЕРЕЖІ

Аеродинамічні характеристики, наведені в каталозі, отримані на аеродинамічному стенді з вільним вхідним і вихідним перерізами вентилятора. При установці вентиляторів у вентиляційну систему необхідно дотримуватися певних умов, щоб забезпечити рівномірний розподіл параметрів течії в безпосередній близькості при вході в вентилятор і виході з нього. Особливо важливо дотримуватися рівномірності потоку при вході в осьовий вентилятор, оскільки лопатки робочого колеса в більшості випадків знаходяться в безпосередній близькості до вхідного перерізу. І необхідно забезпечити рівномірне по висоті навантаження на лопатки.

Нижче надані конкретні рекомендації по установці осьових вентиляторів в вентсистемах для найбільш поширених варіантів компоновки. Якщо ці рекомендації порушені, то зниження кривої тиску може досягати 30% і більше. Зниження кривої тиску в кожному конкретному випадку може відрізнятися, вимагає детального вивчення і консультації фахівця.

ПОВІТРОВОДИ І ГНУЧКІ ВСТАВКИ



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

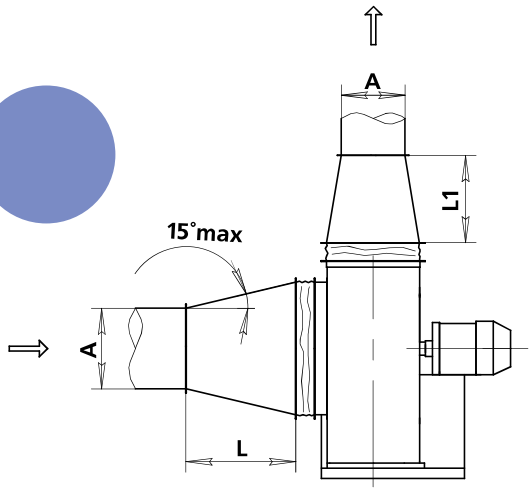
Перед вхідним перерізом вентилятора і за ним встановлювати прямолінійні ділянки повітроводів достатньої довжини з площею поперечного перерізу, що дорівнює відповідно площі вхідного і вихідного перерізів вентилятора. Зменшення довжини прямих ділянок, що примикають до вентилятора, призводить до зниження створюваного вентилятором тиску. Наявність гнучких вставок перед і за вентилятором знижує вібрацію і шум.

НЕ РЕКОМЕНУЄТЬСЯ

розміщувати фасонні елементи на корпусі вентилятора без прямокутних ділянок.

Dr - гідравлічний діаметр прямокутного вихідного перерізу.

АДАПТЕРИ



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

Для з'єднання вентилятора і повітроводу з різними поперечними перерізами використовувати дифузор з малим кутом розкриття або конфузор з малим кутом звуження. Величина розкриття цього кута не повинна перевищувати 30°.

НЕ РЕКОМЕНУЄТЬСЯ

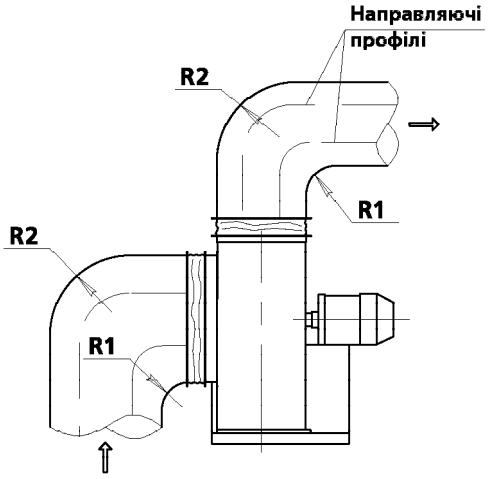
Безпосередньо перед входом в вентилятор розташовувати повітровід меншого перерізу, ніж вхідний переріз вентилятора, без плавного переходу довжиною $L \geq D_{колеса}$.

$L \geq D_{колеса}$

$L1 \geq 2D_{колеса}$

$D_{колеса}/2 \leq A \leq D_{колеса}$

ПОВОРОТНІ ДІЛЯНКИ



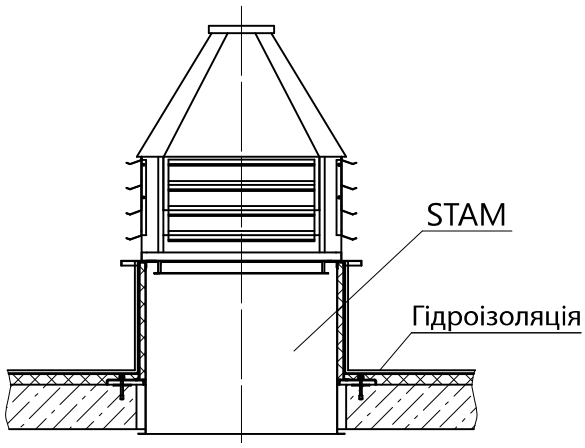
РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

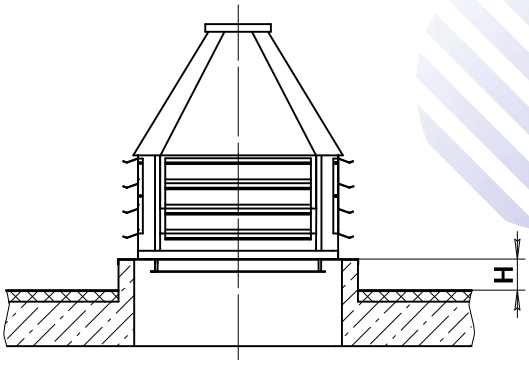
В разі обмежених габаритів на вході і виході потоку з вентилятора встановлювати поворотні ділянки з великим радіусом заокруглення. Рекомендується використовувати направляючі профілі в «тісних» умовах.

НЕ РЕКОМЕНУЄТЬСЯ

Виконувати повороти «чоботом» (R=0), що призводить до зниження витрати і створюваного тиску і зростання шуму і вібрації.

СТАКАНИ STAM (ОКРЕМИЙ ВИРІБ ДЛЯ KROS, KROV)





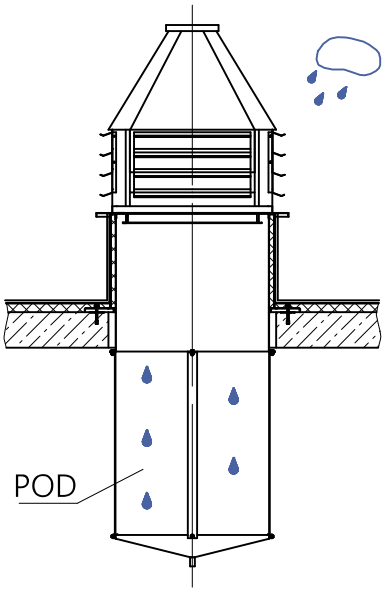
РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

При монтажі дахових вентиляторів встановлювати їх на монтажні опори STAM для виключення витоків в місцях примикання.

НЕ РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

Монтувати вентилятори на покрівлі з висотою H<400 мм через ризик витоків від талого снігу.

ПІДДОНИ POD (ОКРЕМИЙ ВИРІБ ДЛЯ KROS, KROV)



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

При монтажі дахових вентиляторів для збору і видалення атмосферних опадів і конденсату встановлювати піддони. Кріпляться піддони POD до стакана STAM.

Мала кількість вологи (до 3,75 л/год на 1 м^2 при вітрі до 45 км/год і опадах до 80 мм/год) може проходити через захисні жалюзі і збиратися в об'ємі POD. Випаровування вологи з POD не вимагає підведення дренажу, за винятком умов морського та субтропічного клімату (опади більше 80 мм/год; вітер більше 45 км/год).

НЕ РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

Монтувати дахові вентилятори без урахування проходу вологи від конденсату або дощу з вітром.

ОПИС ВЕНТИЛЯТОРІВ РАДІАЛЬНИХ

VRAN – вентилятори радіальні з загнутими назад лопатками колеса, з високим ККД і низьким рівнем шуму.

VRAV – вентилятори радіальні з загнутими вперед лопатками колеса, з високонавантаженими колесами, що забезпечують компактність вентиляційної установки.

Всі вентилятори виробляються на сучасному, високотехнологічному обладнанні. Розкрій лопаток, дисків колеса, стінок корпусу та інших елементів здійснюється за допомогою лазера. Формування конусних і тороїдальних деталей вентилятора проводиться на керованому ЧПК-викатному верстаті. Зварювання коліс проводиться з використанням робота-зварювальника. Корпуси всіх вентиляторів стандартно виготовляються з оцинкованої сталі по закатній технології. Виробництво вентиляторів на високоточному обладнанні з високим ступенем уніфікації забезпечує повну відповідність характеристик серійної продукції еталонним характеристикам, отриманим на стенді, і гарантує постійну високу якість вентиляторів.

Завдяки простій і надійній конструкції вентиляторів, а також високій енергоефективності, вентилятори є універсальним і економічним обладнанням для різних завдань комфортної і технологічної вентиляції.

ВЕНТИЛЯТОРИ VRAN

Вентилятори VRAN виготовляють 16-ти типорозмірів і забезпечують широку область режимів по продуктивності від 300 м^3/год до 120 000 м^3/год і по тиску до 2 600 Па. Вентилятори VRAN застосовують в системах, де потрібні:

- високий ККД;
- низький рівень шуму;
- в системах з паралельною роботою кількох вентиляторів.

За своїми технічними параметрами ці вентилятори відповідають кращим зарубіжним зразкам, повністю замінюють відомі серії вентиляторів ВЦ 4-70, ВР 80-75, ВР 86-77.

Вентилятори випускають з двома модифікаціями робочих коліс VRAN6 і VRAN9, що відрізняються числом лопаток, і виконані з густим типорозмірним рядом R20 діаметрів коліс: 020, 025, 031, 035, 040, 050, 056, 063, 071, 080, 090, 100, 112 , 125. Це дозволяє обрати оптимальний вентилятор практично на будь-який заданий режим з мінімальними запасами до 5%.

Виробляється кілька варіантів виконання коліс в залежності від величини окружної швидкості, які забезпечують надійну роботу вентиляторів протягом всього часу їх експлуатації. Проведені розрахунки на міцність робочих коліс з використанням методу кінцевих елементів повністю підтверджені відповідними експериментами.

Оптимізовано запаси потужності при виборі двигунів, що дозволяє застосовувати двигуни з меншою установною потужністю, особливо для вентиляторів малих номерів.

Передбачено виконання вентиляторів всіх номерів по 1-ій конструктивній схемі з використанням перетворювачів частоти, що дає можливість коригувати режим роботи вентилятора при пуско-налагоджувальних випробуваннях і в процесі експлуатації.

Змінено форму спірального корпусу - збільшений розмір фланця вихідного отвору, що забезпечує зниження середньої швидкості у вихідному перерізі вентилятора і втрат тиску в приєднаній вентиляційній мережі. Зменшення швидкості на виході з вентилятора також збільшує статичний тиск вентилятора.

ВЕНТИЛЯТОРИ VRAV

Вентилятори VRAV виготовляють 12-ти типорозмірів і забезпечують широку область режимів по продуктивності від 300 м^3/год до 50 000 м^3/год і по тиску до 2 600 Па.

Вентилятори VRAV застосовують переважно в нагнітальних установках і системах, де введені жорсткі обмеження на габаритні розміри. За своїми технічними параметрами ці вентилятори відповідають кращим зарубіжним зразкам, повністю замінюють відомі серії вентиляторів ВЦ 14-46, ВР 280-46, ВР 300-45.

Введено густий ряд R20 діаметрів робочих коліс для вентиляторів малих номерів, які найчастіше застосовують в якості вбудовуваних в різні установки.

Вентилятори мають безліч виконань: загальнопромислове, вибухозахищене, корозійностійке або північне YHL2.

ВЕНТИЛЯТОРИ RAV

Вентилятори радіальні компактні RAV виготовляють 4-х типорозмірів і забезпечують область режимів по продуктивності від 300 м^3/год до 4 000 м^3/год і по тиску до 400 Па.

Вентилятори RAV призначені для стаціонарних систем припливної та витяжної вентиляції, кондиціонування повітря для виробничих, громадських і житлових будівель. Вентилятори радіальні компактні RAV забезпечують підвищену продуктивність системи при збереженні компактних розмірів.

Компактні радіальні вентилятори виготовляються тільки загальнопромислового виконання.

ВЕНТИЛЯТОРИ RAF

Вентилятори радіальні компактні RAF налічують 7 типорозмірів і забезпечують область режимів по продуктивності від 400 м^3/год до 1 000 м^3/год і по тиску до 800 Па.

Вентилятори RAF призначені для стаціонарних систем припливної та витяжної вентиляції, кондиціонування повітря для виробничих, громадських і житлових будівель. Вентилятори радіальні компактні RAF забезпечують підвищену продуктивність системи при збереженні компактних розмірів.

Компактні радіальні вентилятори виготовляються тільки загальнопромислового виконання.

ВЕНТИЛЯТОРИ DUF

Вентилятори пилові DUF виготовляють 5-ти типорозмірів і забезпечують область режимів по продуктивності від 600 м^3/год до 10 000 м^3/год і по тиску від 800 до 2 300 Па.

Застосовуються в системах пневмотранспорту для видалення деревної стружки і тирси, видалення металевого пилу від верстатів, видалення пилу і шлаків при зварювальному виробництві, системах відбору запиленого повітря при виробництві цементу і залізобетонних конструкцій.

Вентилятори пилові DUF виготовляються загальнопромислового виконання.

Вентилятор пиловий DUF має спрощену конструкцію, що забезпечує надійну роботу при проходженні через нього різних матеріалів. Вентилятор складається з основних вузлів: корпусу, спеціального робочого колеса, вхідного патрубка циліндричної форми і електродвигуна.

Вентилятори комплектують стандартними трифазними асинхронними двигунами.

НОМЕНКЛАТУРА РАДІАЛЬНИХ ВЕНТИЛЯТОРІВ

ТИП	Режим роботи	ТИПОРОЗМІР																		Схема виконання	Виконання			
		016	018	020	025	028	031	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125		N[1]	CR1[2]	V[3]	VCR1[4]
VRAN	T80				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	■	■	■	■
													■		■		■		■	5	■	■		
	T200				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	■	■	■	■
													■		■		■		■	5	■	■		
VRAV	T80			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					1	■	■	■	■
													■		■		■		■	5	■	■		
	T200			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					1	■	■	■	■
													■		■		■		■	5	■	■		
VRAV-U	T80	■	■																	1	■			
DUF	T80				■		■		■		■		■							1	■			

[1] – загальнопромислове виконання
[2] – корозійностійке виконання (нержавіюча сталь)
[3] – вибухозахищене виконання
[4] – вибухозахищене корозійностійке виконання (нержавіюча сталь)

ТИП	Режим роботи	ТИПОРОЗМІР							Виконання
		2	2,5	2,8	3,1	3,55	4	4,5	N[1]
RAV	T80		■		■	■	■		■
RAF	T80	■	■	■	■	■	■	■	■

[1] – загальнопромислове виконання

УМОВИ ПО ПЕРЕМІЩУВАНОМУ СЕРЕДОВИЩУ

Виконання	Проточна частина	Позначення	Експлуатація	Температура переміщуваного середовища	Примітки
загальнопромислове	вуглецева сталь	N	Для переміщення повітря і інших невибухонебезпечних газопароповітряних середовищ, які не викликають корозію вуглецевої сталі більше 0,1 мм на рік, з вмістом пилу та інших твердих домішок не більше 0,1 г/м^3, що немістять липких речовин і волокнистих матеріалів	-40°...+80°	
корозійностійке	нержавіюча сталь	CR1	Для переміщення повітря з домішкою невибухонебезпечних парів і газів, неагресивних до нержавіючої сталі, але таких, що викликають прискорену корозію звичайної вуглецевої сталі, з вмістом пилу та інших твердих домішок не більше 0,1 г/м^3, що не містять липких і волокнистих матеріалів.	-40°...+80°	
вибухозахищене	вуглецева сталь	V	Для переміщення газопароповітряних вибухонебезпечних сумішей 2 категорії за ГОСТ 12.1.020.78*, що не містять вибухових речовин, які викликають корозію вуглецевої сталі більше 0,1 мм на рік, з вмістом пилу та інших твердих домішок не більше 0,1 г/м^3, що не містять липких речовин і волокнистих матеріалів.	-40°...+80°	Не застосовуються для пермещенія газопароповітряних сумішей від технологічних установок, в яких вибухонебезпечні речовини нагріваються вище температури їх самозаймання або перебувають під надлишковим тиском.
вибухозахищене корозійностійке	нержавіюча сталь	VCR1	Для переміщення газопароповітряних вибухонебезпечних сумішей 2 категорії за ГОСТ 12.1.020.78*, що не містять вибухових речовин і забруднених домішками агресивних парів і газів, в яких швидкість корозії нержавіючої сталі не перевищує 0,1 мм на рік, з вмістом пилу та інших твердих домішок не більше 0,1 г/м^3, що не містять липких речовин і волокнистих матеріалів.	-40°...+80°	

* обладнання замовляється за індивідуальним замовленням

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ З НАЗАД ЗАГНУТИМИ ЛОПАТКАМИ VRAN

- низький рівень шуму;
- в системах з паралельною роботою кількох вентиляторів;
- з назад загнутими лопатками.

ПРИЗНАЧЕННЯ:

- системи вентиляції та повітряного опалення - режим роботи Т80;
- санітарно-технічні і виробничі установки - режим роботи Т80 і Т200.

•025•028•031•035•040•045•050•056•063•071•080•090•100•112•125

за 1 конструктивною схемою

•063•080•100•125

за 5 конструктивною схемою

Вентилятори VRAN мають робоче колесо лівого або правого обертання із загнутими назад лопатками спеціальної форми, що забезпечують високий ККД і низький шум.

Спіральний корпус - поворотний.

Вентилятори комплектуються стандартними 3-и фазними асинхронними одношвидкісними двигунами. Для вентиляторів VRAN 9 за 1-ою схемою виконання можлива комплектація двигунами, що дозволяють частотне регулювання швидкості обертання.

Клас захисту електродвигунів IP54.

Для положення корпуса R0 (L0) для 1-ої категорії розміщення (вуличне) передбачений захист від атмосферних опадів ZNT-VRAN (замовляється окремо, як опція); для положення корпуса R90 (L90) - KZR (замовляється окремо, як опція).

У розділі «Додаткова комплектація» пропонується додаткова комплектація вентиляторів.

- загальнопромислове (N);
- корозійностійке (CR1);
- вибухозахищене (V) – тільки за 1 конструктивною схемою виконання;
- корозійностійке вибухозахищене (VCR1) – тільки за 1 конструктивною схемою виконання.

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть експлуатуватися в умовах помірного Y (У), помірного і холодного YHL (УХЛ), тропічного T (Т) клімату 1-ої категорії розміщення за ГОСТом 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від -45° С до +80° С для помірного клімату;
  - від -60° С до +40° С для помірного та холодного клімату;,
  - від -10° С до +50° С для тропічного клімату;
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятора не більше 2 мм/с;
- умови по переміщуваному середовищу представлені в таблиці "Умови по переміщуваному середовищу".

ПРИКЛАД:

вентилятор радіальний VRAN9, типорозмір 063, режим роботи T80, виконання загальнопромислове, номінальна потужність Nном=5,5 кВт, число полюсів 4, передбачено частотне регулювання швидкості, кліматичне виконання Y2, конструктивне виконання 1, положення корпусу R90, без TSK, клас енергоефективності електродвигуна IE2

VRAN9-063-T80-N-00550/4F-Y2-1-R90-0-IE2

- вентилятор радіальний (•VRAN6 •VRAN9)
- типорозмір вентилятора (•025 •028 •031 •035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100 •112 •125)
- режим роботи
  - •T80 - температура переміщуваного середовища до 80° С (час роботи - постійно)
  - •T200 - температура переміщуваного середовища до 200° С (час роботи - постійно)
- виконання (•N •CR1 •V •VCR1)
- параметри двигуна[1] (•I/P •I/PF - для комплектації двигуна ЧРП)
  - I[2] - індекс потужності - див. таблицю 1
  - P - число полюсів: 2 (3000 обертів) 4 (1500 обертів) 6 (1000 обертів) 8 (750 обертів)
  - F - використання ЧРП (ЧРП до комплекту не входить)
  - При замовленні вентилятора, призначеного для роботи з ЧРП, після маркування в дужках потрібно вказати необхідні обороти робочого колеса
- кліматичне виконання (•Y1[3] •Y2 •YHL1[3] •YHL2 •T1[3] •T2)
- конструктивне виконання (•1 •5)
- положення корпусу (•R0 •R45 •R90 •R270 •R315 •L0 •L45 •L90 •L270 •L315)
- термо-шумоізольований кожух: (•TSK •0 - відсутній)
- клас енергоефективності електродвигуна[4]: •IE2

ПРИМІТКА:

[1] Всі двигуни за замовчуванням постачаються з напругою живлення 380 В, 50 Гц, прямий пуск. Виконання на інші напруги і способи підключення за спеціальним погодженням. Пуск двигунів від 15 кВт повинен виконуватися із застосуванням софт-стартера.

[2] Індекс потужності представлений в таблиці

[3] Для кліматичних виконань Y1, YHL1, T1 передбачено додатковий захист двигуна.

[4] Зазначається, якщо він відмінний від стандартного.

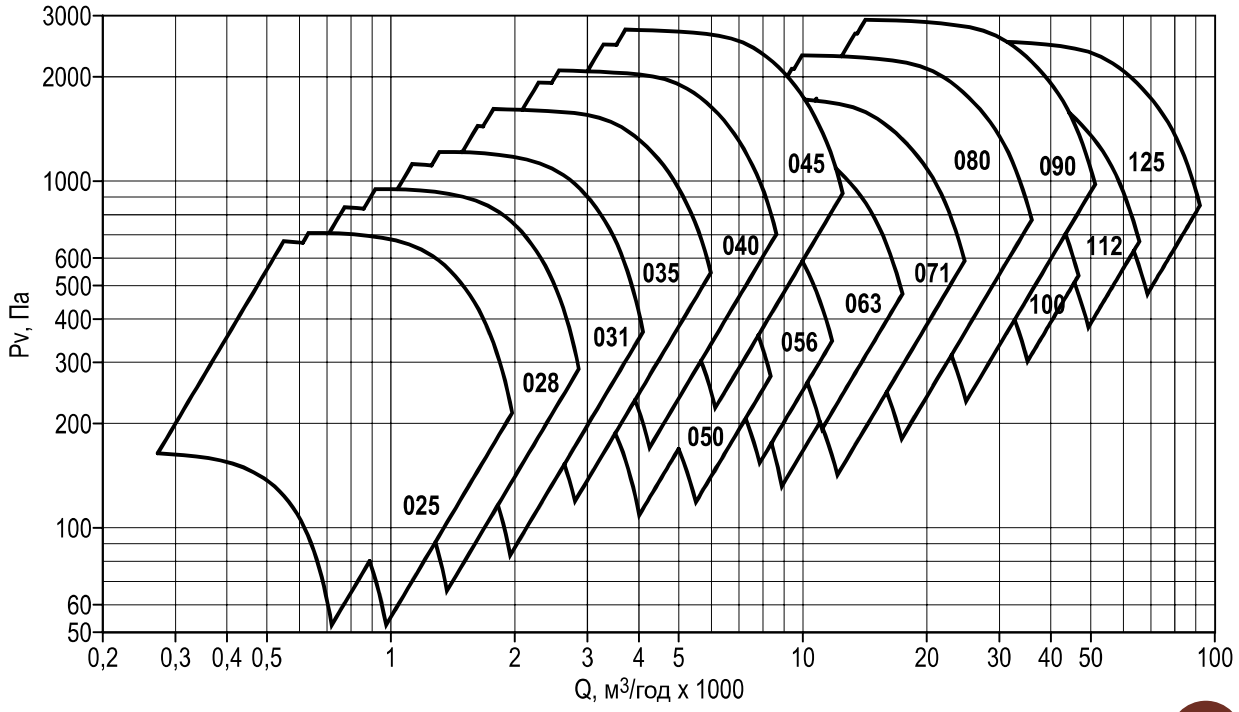
Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

ІНДЕКС ПОТУЖНОСТІ VRAN

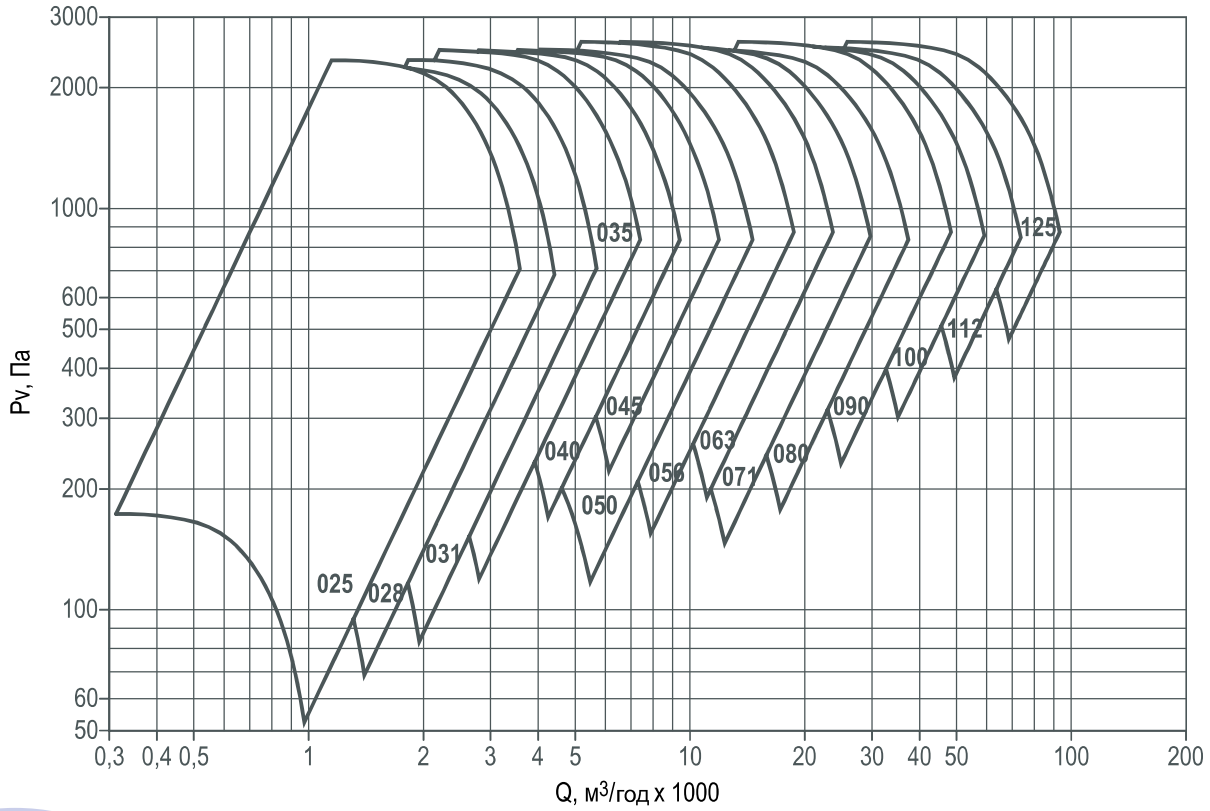
Номінальна потужність (Nном), кВт	0,25...0,75	1,1...7,5	11...90
Індекс потужності (I)	00025...00075	00110...00750	01100...09000

ОБЛАСТІ АЕРОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

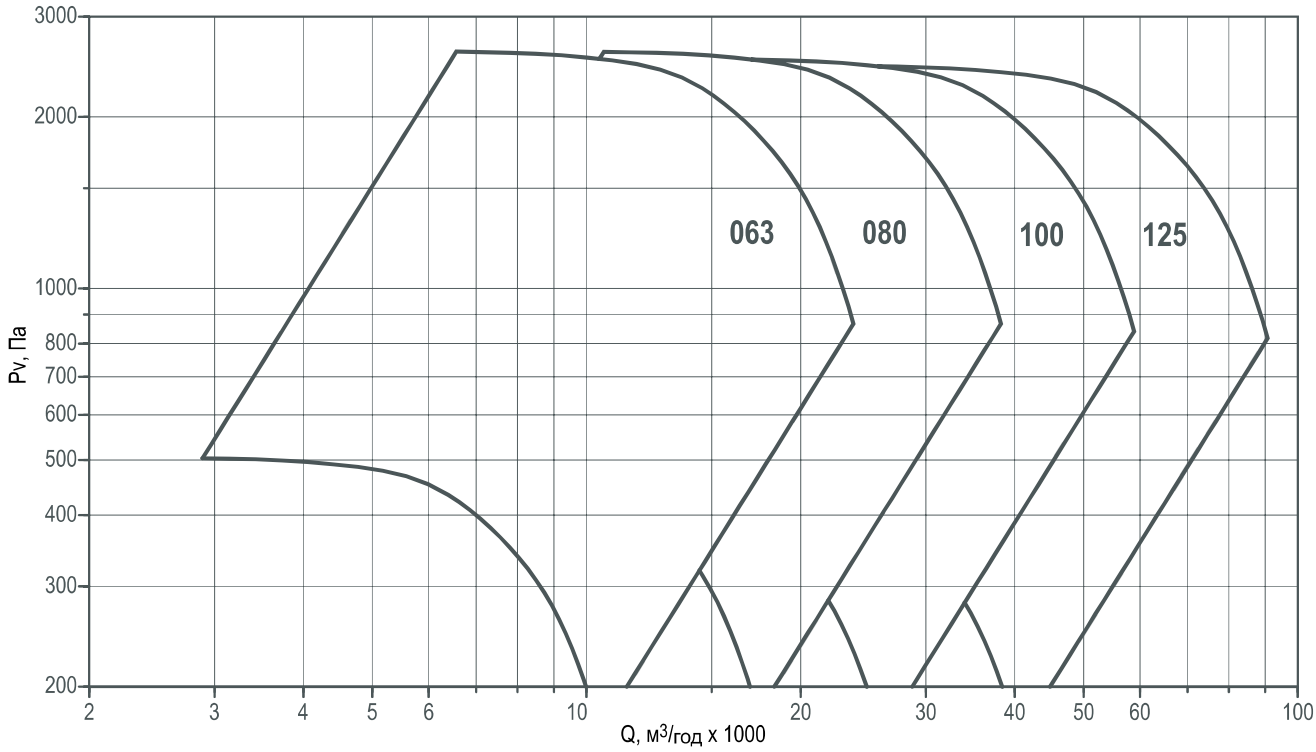
VRAN6, VRAN9 ВИКОНАННЯ 1



VRAN9 ВИКОНАННЯ 1 З ЧРП



VRAN9 ВИКОНАННЯ 5

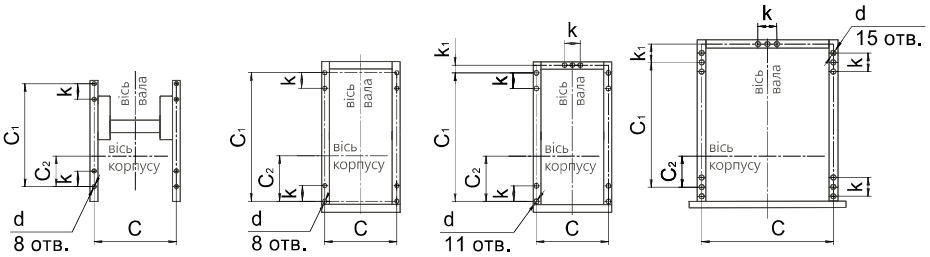


ГАБАРИТНІ ТА ПРИЄДНУВАЛЬНІ РОЗМІРИ

ВИКОНАННЯ 1

РОЗТАШУВАННЯ ОТВОРІВ КРІПЛЕННЯ ВЕНТИЛЯТОРІВ

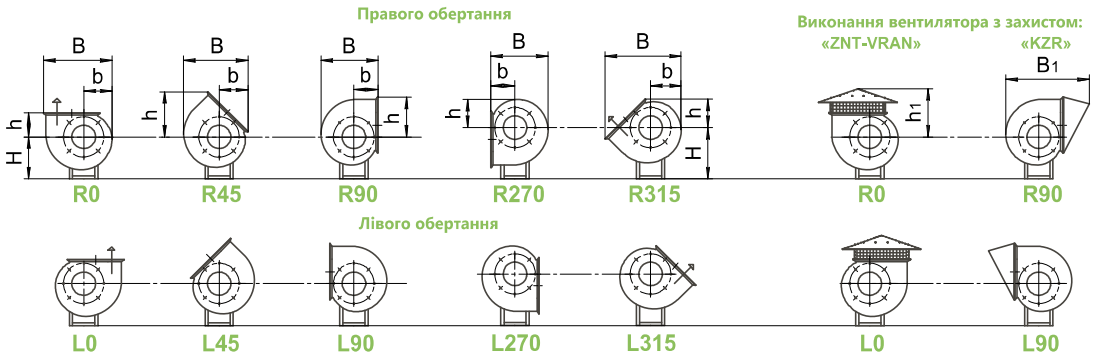
025...063 071... 080 090...100 112... 125



Типорозмір вентилятора	Настановні розміри, мм							
	C	C1	C2	C3	C4	d	k	k1
025	295	330	71	—	—	10×20	70	—
028	295	365	80	—	—	10×20	70	—
031	420	470	70	—	—	10×20	70	—
035	460	530	104	—	—	10×20	70	—
040	520	610	127	—	—	11×25	80	—
045	525	660	140	—	—	12×20	100	—
050	525	695	160	—	—	12×20	100	—
056	550	740	183	—	—	14×25	100	—
063	550	830	200	—	—	14×25	100	—
071	710	750	200	—	—	14×34	120	—
080	655	845	222	—	—	14×34	120	—
090	870	950	258	—	—	14×34	130	100
100	958	960	218	—	—	15×60	130	75 245*
112	1048	920	245	—	—	15×60	180	184 354*
125	1230	1030	235	—	—	15×60	180	279

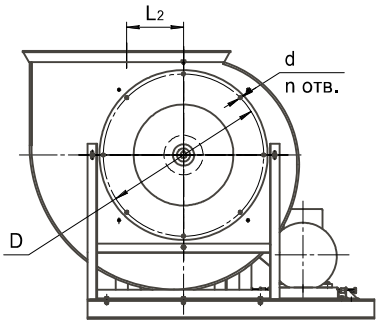
* для габарита двигуна 180... 225

ПОЛОЖЕННЯ КОРПУСУ

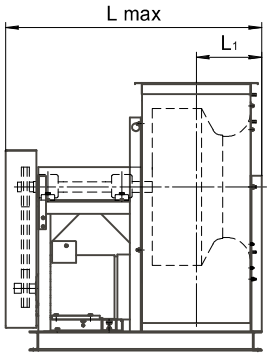


Типорозмір вентилятора	Розмір, мм																					
	•R0 •L0					•R45 •L45				•R90 •L90					•R270 •L270				•R315 •L315			
	B	b	H	h	h1	B	b	H	h	B	B1	b	H	h	B	b	H	h	B	b	H	h
025	456	186	240	173	398	423	190	240	312	390	675	173	240	270	390	173	340	186	515	202	340	190
028	515	213	310	193	390	471	206	310	349	441	755	193	310	302	441	193	350	213	579	230	350	206
031	572	237	310	215	415	521	225	310	388	491	835	215	310	335	491	215	410	237	644	257	410	225
035	644	268	350	245	482	590	256	350	438	557	950	245	350	376	557	245	450	268	728	290	450	256
040	738	301	390	290	593	686	310	390	514	642	1095	290	390	437	642	290	470	301	840	326	470	310
045	821	338	435	325	715	761	339	435	570	719	1219	325	435	483	719	325	535	338	936	366	535	339
050	913	375	510	338	699	832	363	510	619	777	1322	338	510	538	777	338	580	375	1026	406	580	363
056	1020	420	570	375	705	924	399	570	688	865	1473	375	570	600	865	375	665	420	1143	455	665	399
063	1140	474	625	420	758	1034	442	625	768	973	1647	420	625	666	973	420	746	474	1282	513	746	442
071	1280	532	725	480	933	1167	499	725	869	1103	1855	480	725	748	1103	480	845	532	1447	578	845	500
080	1440	602	795	536	1044	1304	553	795	972	1238	2041	536	795	838	1238	536	895	602	1623	651	895	553
090	1615	675	890	590	1100	1467	621	890	1078	1378	2316	590	890	940	1378	590	1010	675	1811	733	1010	621
100	1797	751	970	656	1156	1625	686	970	1204	1533	2590	656	970	1046	1533	656	1100	751	2017	814	1100	689
112	2004	841	1070	735	1396	1822	764	1070	1342	1716	2888	735	1070	1163	1716	735	1220	841	2254	911	1220	764
125	2240	946	1230	813	1525	2035	860	1230	1492	1906	3173	813	1230	1294	1906	813	1430	946	2510	1017	1430	864

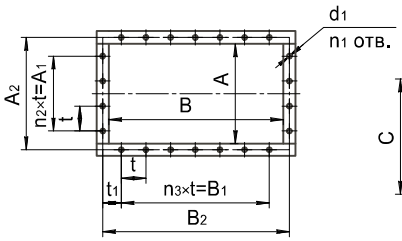
ВИКОНАННЯ 5

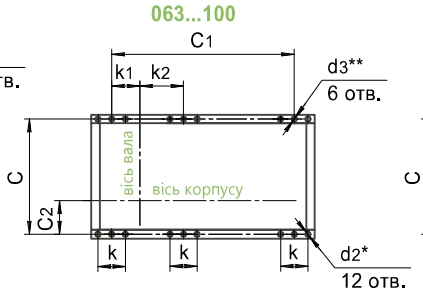


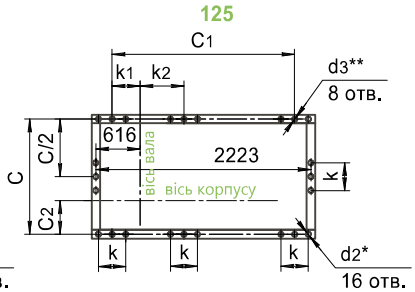
Вихідний фланець



Розтошування отворів кріплення вентиляторів





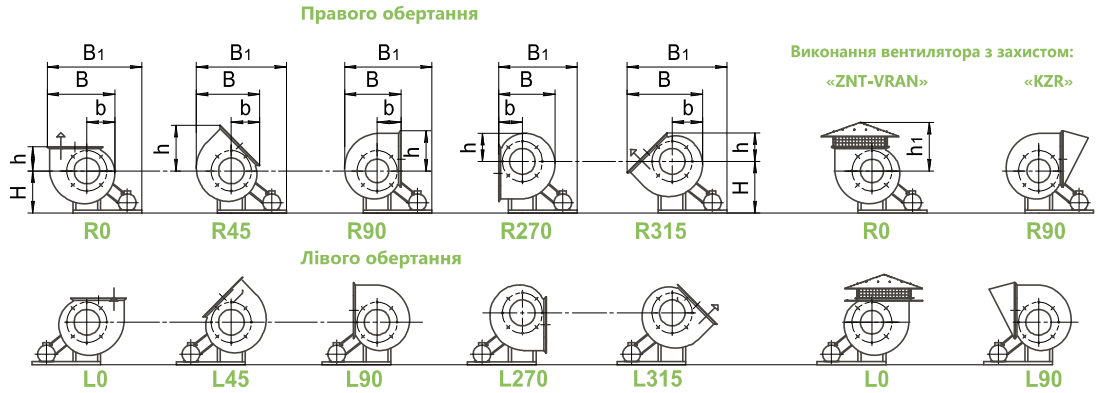


* розмір під віброізолятор

** розмір під фундаментний болт

Типорозмір вентилятора	Настановні розміри, мм										
	Lmax	L1	L2	C	C1	C2	d2	d3	k	k1	k2
063	1160	290	231	980	1110	245	12x30	18	120	140	320
080	1326	332	297	1156	1190	310	12	18	130	301	294
100	1640	416	366	1455	1900	446	12	18	150	381	904
125	1860	503	455	1645	2025	548	15	24	180	525	875

Типорозмір вентилятора	Приєднувальні розміри, мм														
	A	A1	A2	B	B1	B2	D	d	d1	t	t1	n	n1	n2	n3
063	444	400	470	802	700	830	660	M8	9	100	35	8	26	4	7
080	566	300	600	1010	750	1047	835	M8	9	150	150	8	18	2	5
100	706	450	750	1270	1050	1317	1050	M8	12	150	150	16	24	3	7
125	880	750	925	1594	1500	1638	1285	M10	12	150	87,5	16	34	5	10

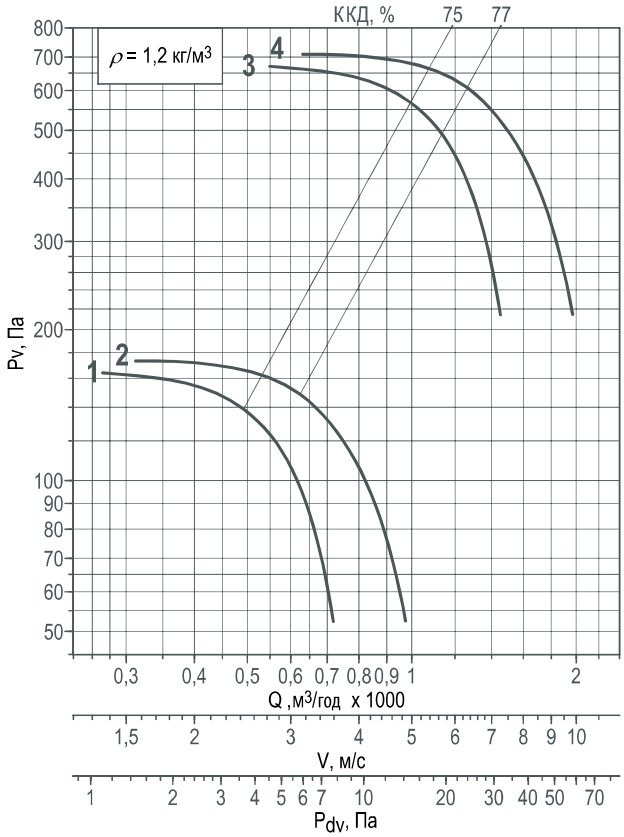


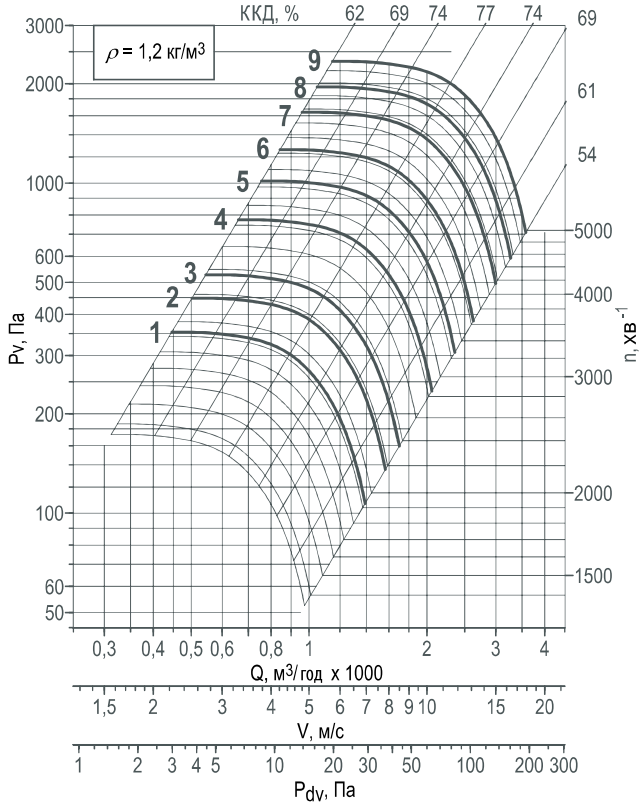
Типорозмір вентилятора	Розміри, мм																										
	•R0 •L0						•R45 •L45					•R90 •L90					•R270 •L270					•R315 •L315				
	B	B1	b	H	h	h1	B	B1	b	H	h	B	B1	b	H	h	B	B1	b	H	h	B	B1	b	H	h
063	1140	1736	474	671	420	758	1034	1662	442	671	768	973	1623	420	671	666	973	1490	420	751	474	1282	1839	513	751	442
080	1440	1833	602	843	536	1044	1304	1746	553	843	972	1238	1697	536	843	838	1238	1531	536	933	602	1623	1967	651	933	553
100	1797	2673	751	1050	656	1156	1625	2568	686	1050	1204	1533	2511	656	1050	1046	1533	2290	656	1150	751	2017	2833	814	1150	689
125	2240	2926	946	1230	813	1525	2035	2811	860	1230	1492	1906	2725	813	1230	1294	1906	2437	813	1430	946	2510	3117	1017	1430	864

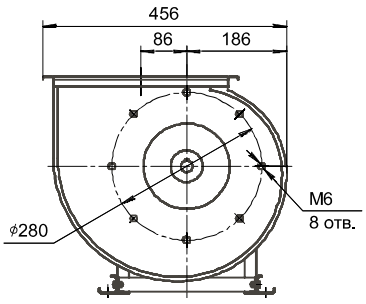
O25
ВИКОНАННЯ 1

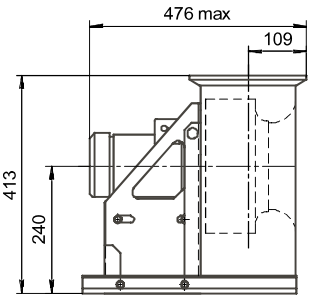
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	4	0,12**	0,54	22,0
2	VRAN9				22,3
3	VRAN6	2	0,25**	0,72	22,1
4	VRAN9		0,37	0,99	23,9

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	4	0,12**	22,3
2			0,18**	22,9
3			0,25	23,8
4		2	0,37	23,9
5			0,55	24,8
6			0,75	27,4
7			1,1	29,2
8			1,5	31,7
9			2,2	33,7



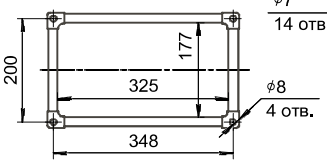




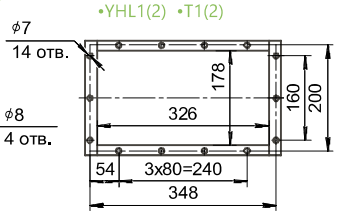


Вихідний фланець

Виконання вентиляторів:
всі окрім •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•Y1 (2)



Виконання вентиляторів:
•CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•YHL1(2) •T1(2)



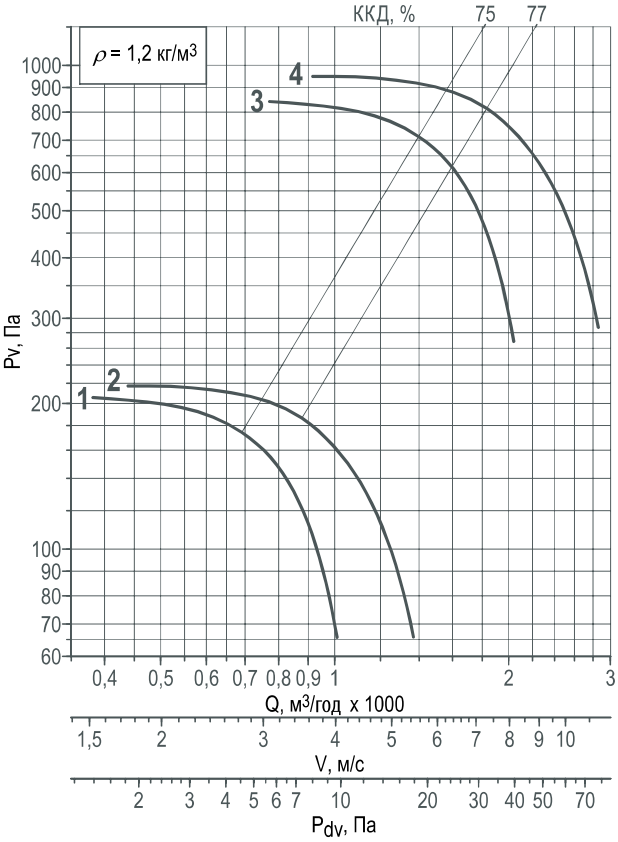
ПРИМІТКА
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.
** двигун відсутній у вибухозахищених виконаннях.

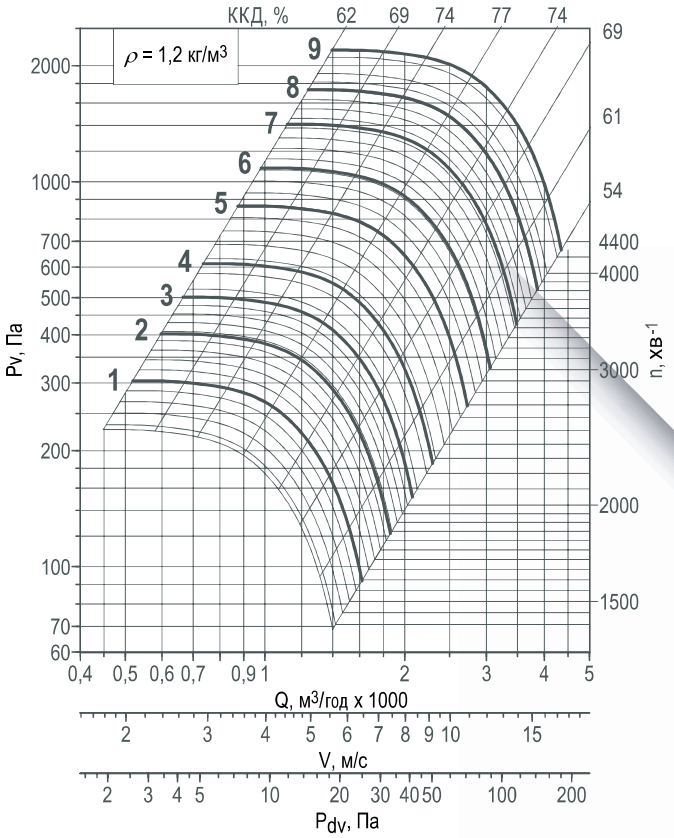
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

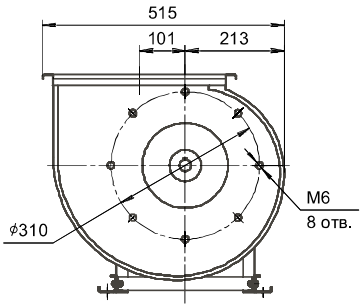
028
ВИКОНАННЯ 1

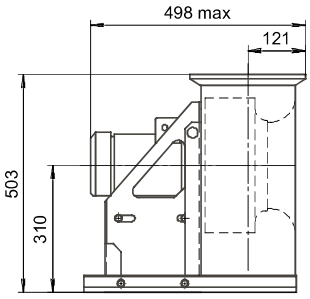
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	4	0,12**	0,54	26,4
2	VRAN9				26,8
3	VRAN6	2	0,55	1,4	28,9
4	VRAN9		0,75	1,8	31,9

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* к
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	4	0,12**	26,8
2			0,18**	27,4
3			0,25	29,3
4			0,37	29,2
5		2	0,55	29,3
6			0,75	31,9
7			1,1	33,7
8			1,5	36,2
9			2,2	38,2





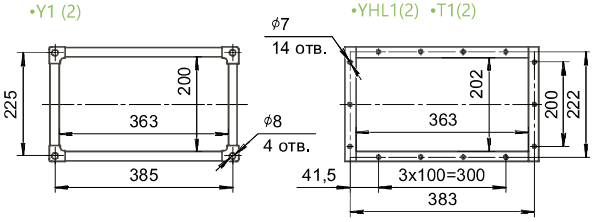




Вихідний фланець

Виконання вентиляторів:
всі окрім •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•Y1 (2)

Виконання вентиляторів:
•CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•YHL1(2) •T1(2)



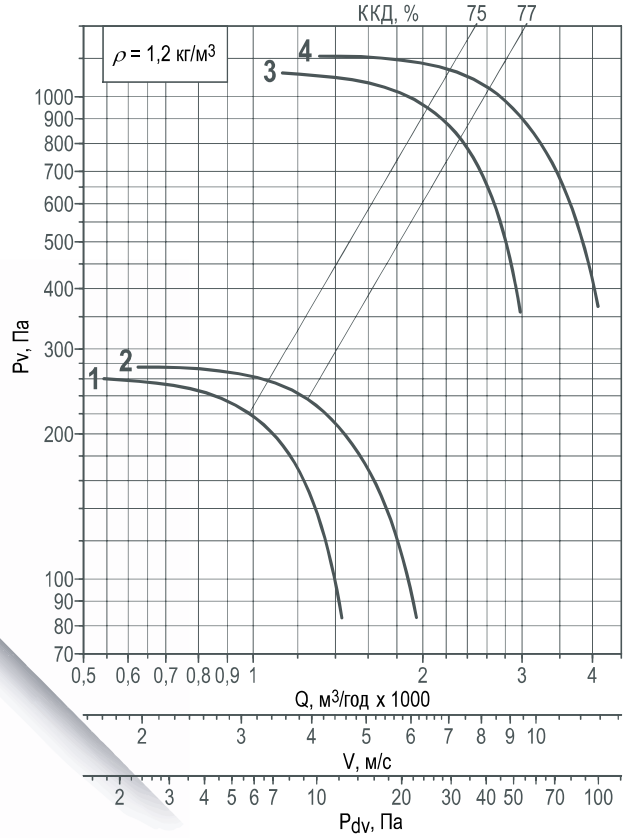
ПРИМІТКА
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.
** двигун відсутній у вибухозахищених виконаннях.

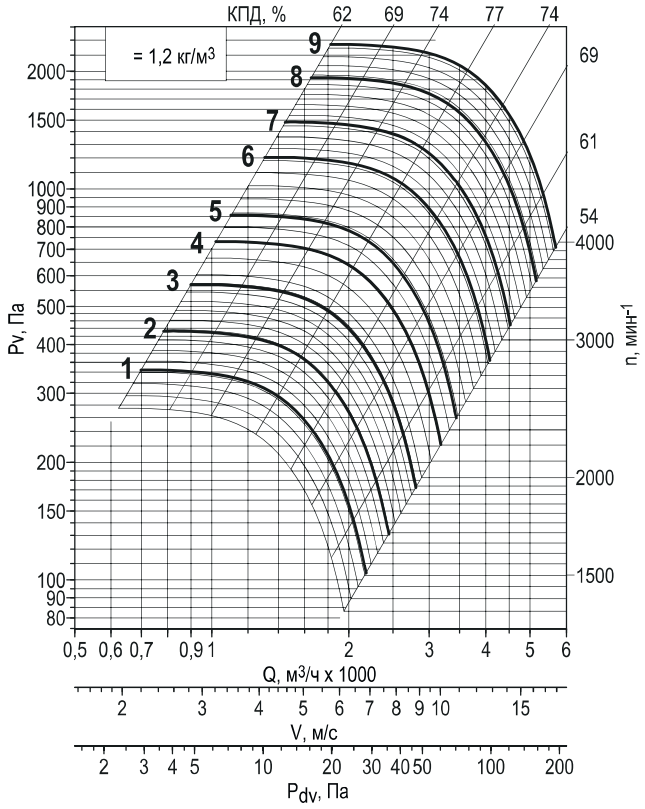
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

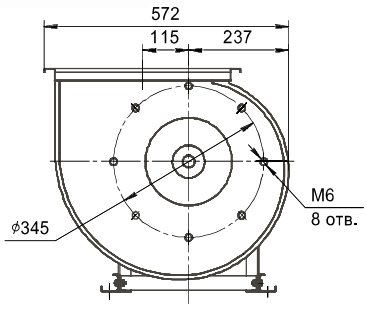
031
ВИКОНАННЯ 1

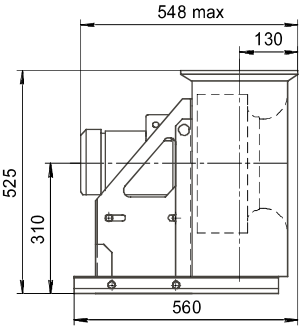
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	4	0,12**	0,54	33,2
2	VRAN9		0,18**	0,73	33,8
3	VRAN6	2	1,1	2,4	38,4
4	VRAN9				38,8

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	4	0,18**	33,8
2			0,25	35,2
3			0,37	36,1
4			0,55	38,5
5			0,75	40,1
6		2	1,1	38,8
7			1,5	43,1
8			2,2	45,1
9			3	47,1



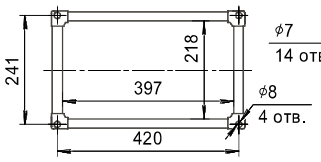




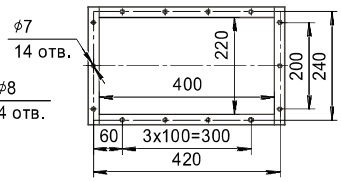


Вихідний фланець

Виконання вентиляторів:
всі окрім •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•Y1 (2)



Виконання вентиляторів:
•CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•YHL1(2) •T1(2)



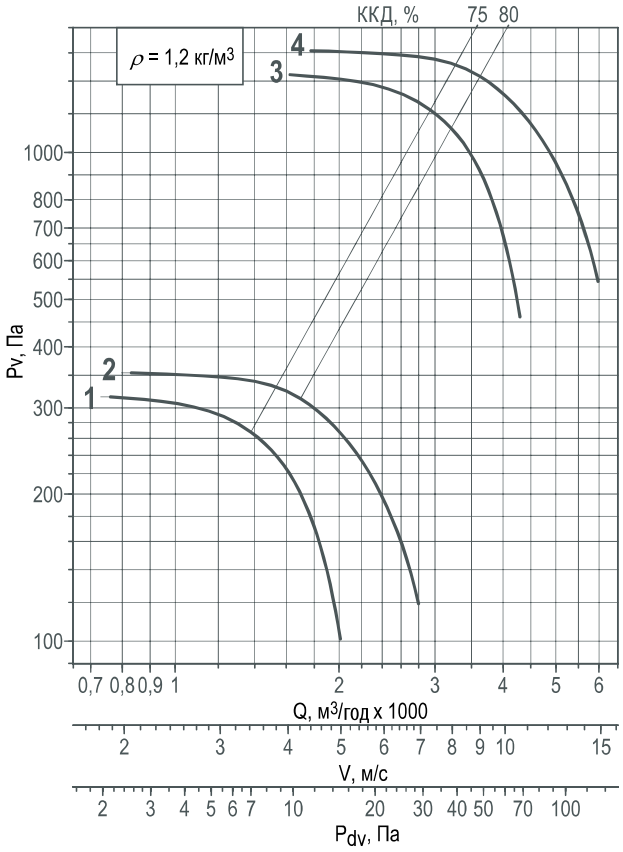
ПРИМІТКА
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.
** двигун відсутній у вибухозахищених виконаннях.

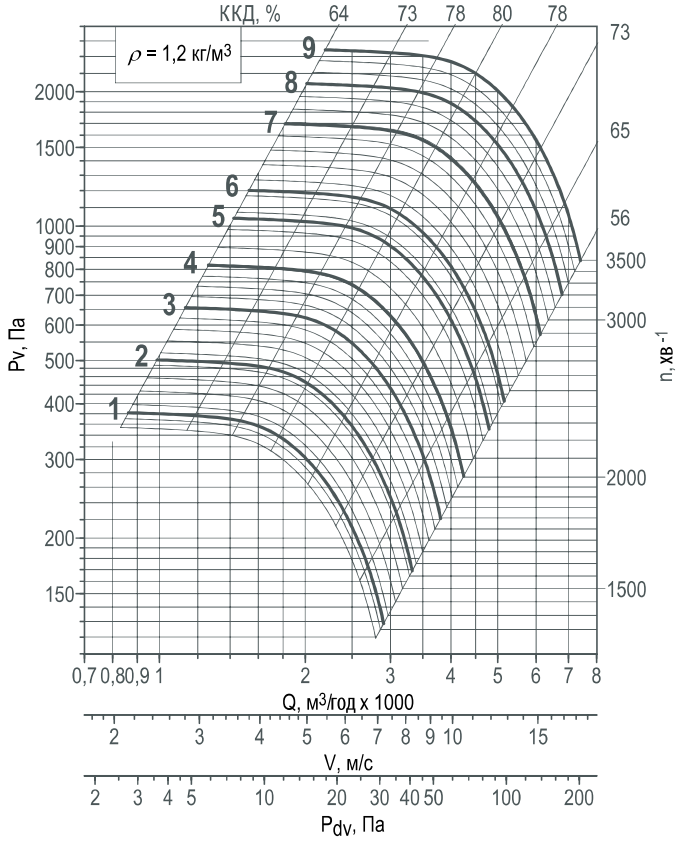
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

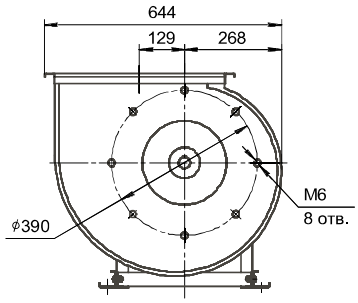
035
ВИКОНАННЯ 1

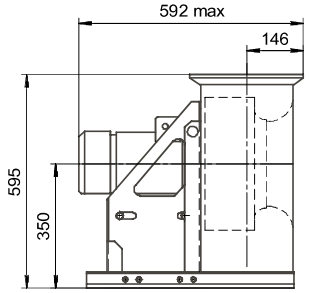
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	4	0,18**	0,73	40,5
2	VRAN9		0,25	0,83	42,5
3	VRAN6	2	2,2	4,6	51,5
4	VRAN9				52,5

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	4	0,25	42,5
2			0,37	43,5
3			0,55	45,5
4			0,75	47,5
5			1,1	51,5
6			1,5	53,5
7		2	2,2	52,5
8			3	54,5
9			4	58





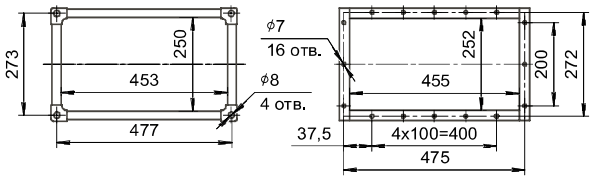




Вихідний фланець

Виконання вентиляторів: всі окрім •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання: •Y1 (2)

Виконання вентиляторів: •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання: •YHL1(2) •T1(2)



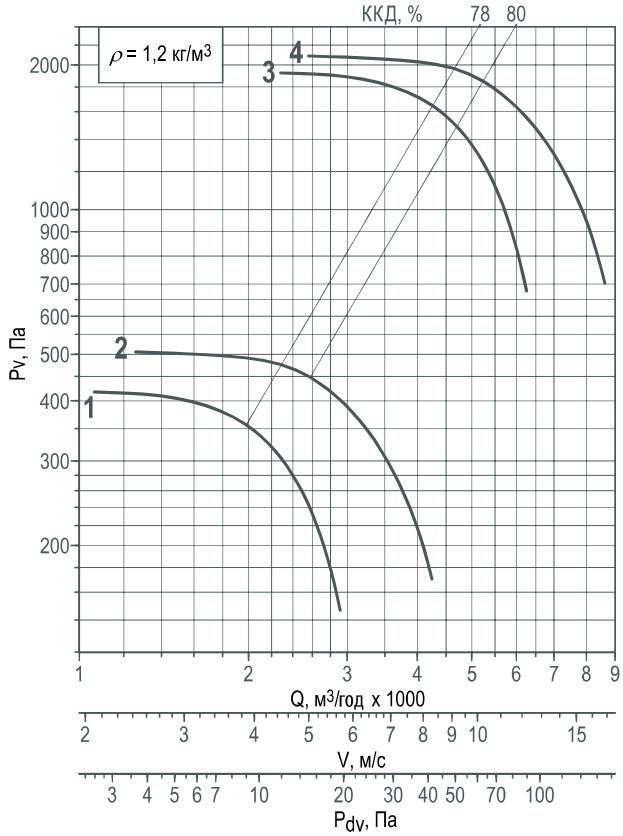
ПРИМІТКА
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.
** двигун відсутній у вибухозахищених виконаннях.

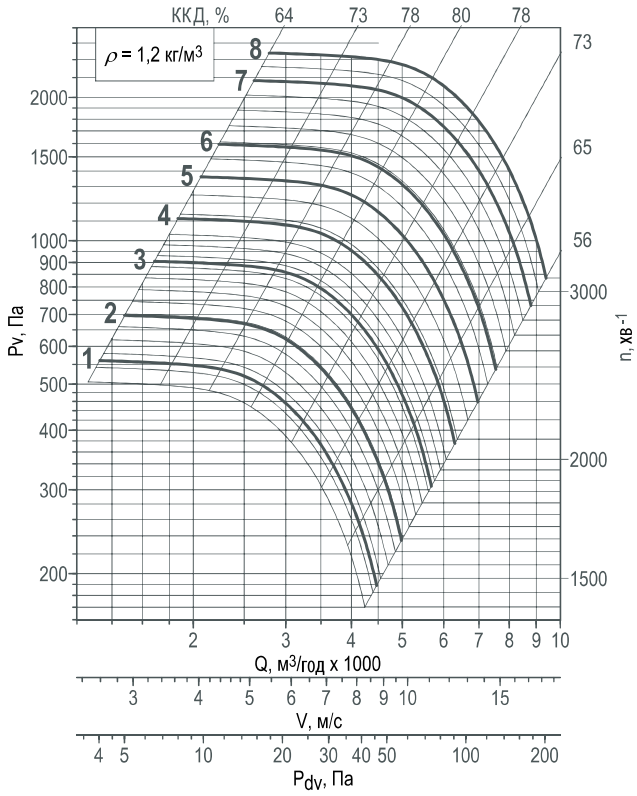
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

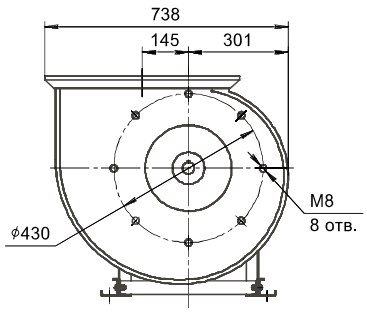
040
ВИКОНАННЯ 1

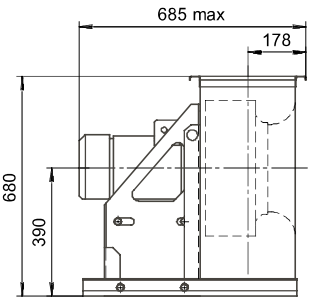
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	4	0,37**	1,18	51
2	VRAN9		0,55	1,67	53,8
3	VRAN6	2	3	6,5	62
4	VRAN9		4	8,8	66

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	4	0,55	53,8
2			0,75	55,5
3			1,1	59,5
4			1,5	61,5
5			2,2	62,5
6			3	66,5
7		2	4	66
8			5,5	73,5





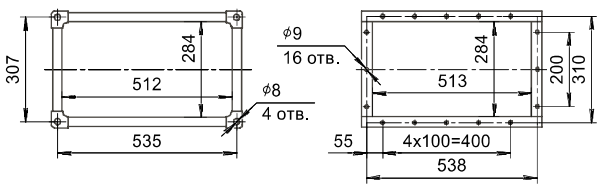




Вихідний фланець

Виконання вентиляторів: всі окрім •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання: •Y1 (2)

Виконання вентиляторів: •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання: •YHL1(2) •T1(2)



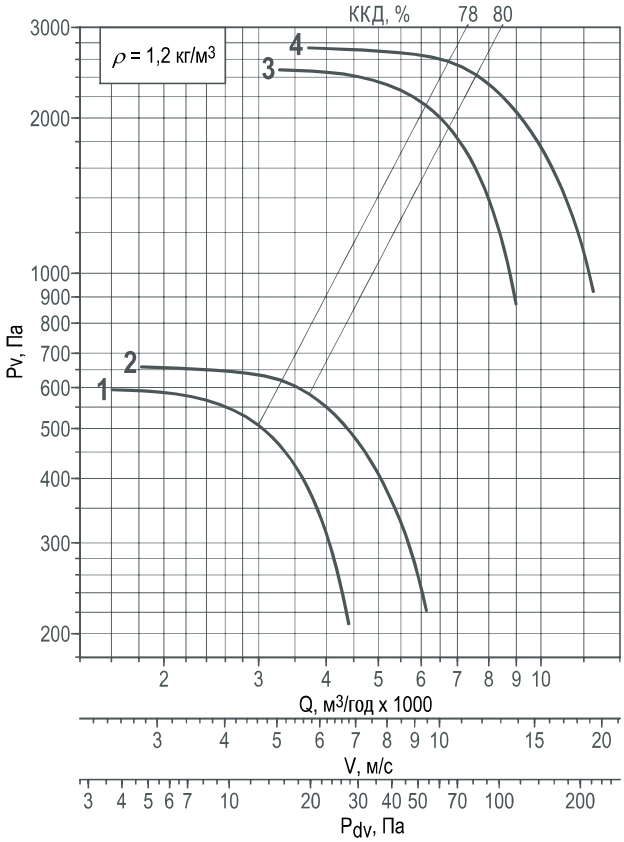
ПРИМІТКА
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.
** двигун відсутній у вибухозахищених виконаннях.

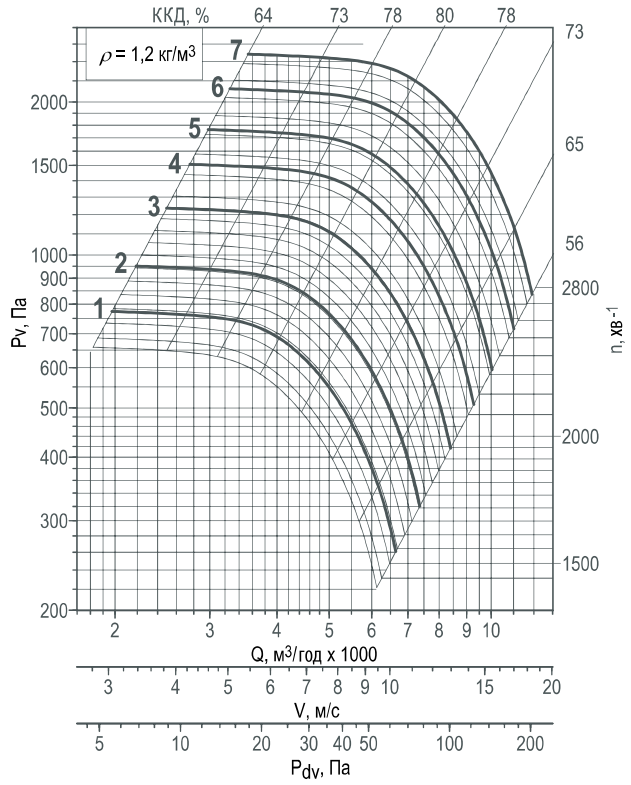
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

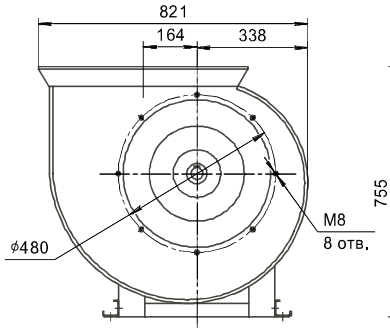
045
ВИКОНАННЯ 1

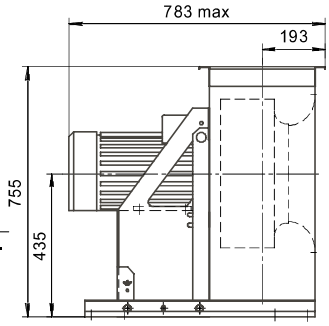
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	4	0,75	2,2	64
2	VRAN9		1,1	2,7	68,5
3	VRAN6	2	5,5	11	83
4	VRAN9		7,5	14,7	105

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	4	1,1	68,5
2			1,5	70,5
3			2,2	71,5
4			3	76
5			4	92
6		2	5,5	83
7			7,5	104



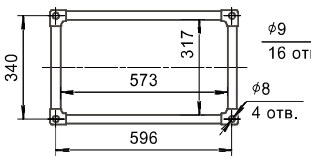




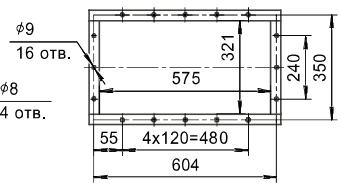


Вихідний фланець

Виконання вентиляторів: всі окрім •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання: •Y1 (2)



Виконання вентиляторів: •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання: •YHL1(2) •T1(2)



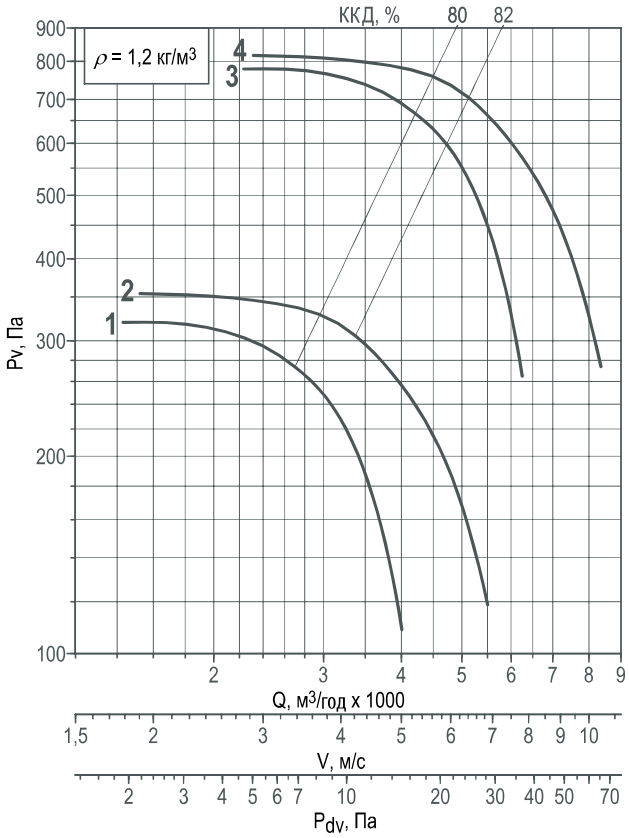
ПРИМІТКА
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

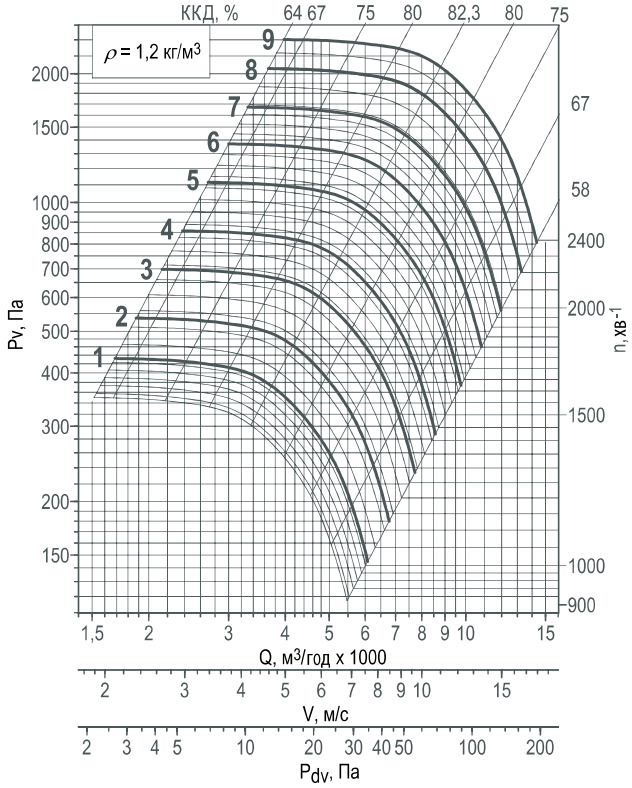
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

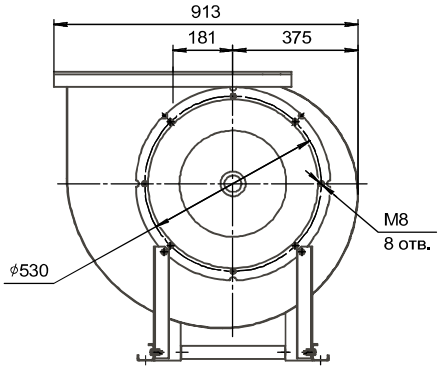
050
ВИКОНАННЯ 1

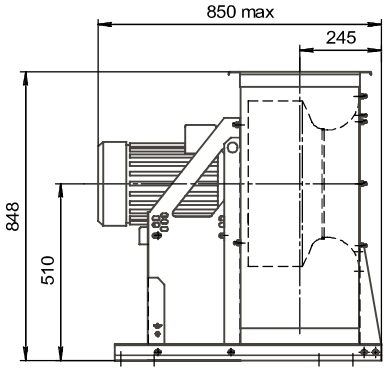
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	6	0,37	1,04	75,2
2	VRAN9		0,55	1,74	78,4
3	VRAN6	4	1,5	3,6	82,8
4	VRAN9				84,5

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	6	0,55	78,4
2			0,75	82,5
3			1,1	84,5
4		4	1,5	84,5
5			2,2	85,5
6			3	89,7
7			4	106
8			5,5	114
9			7,5	121

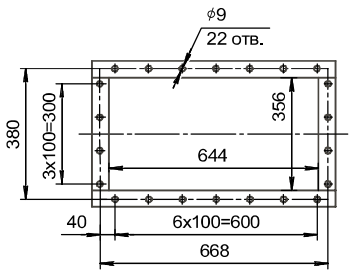








Вихідний фланець



ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

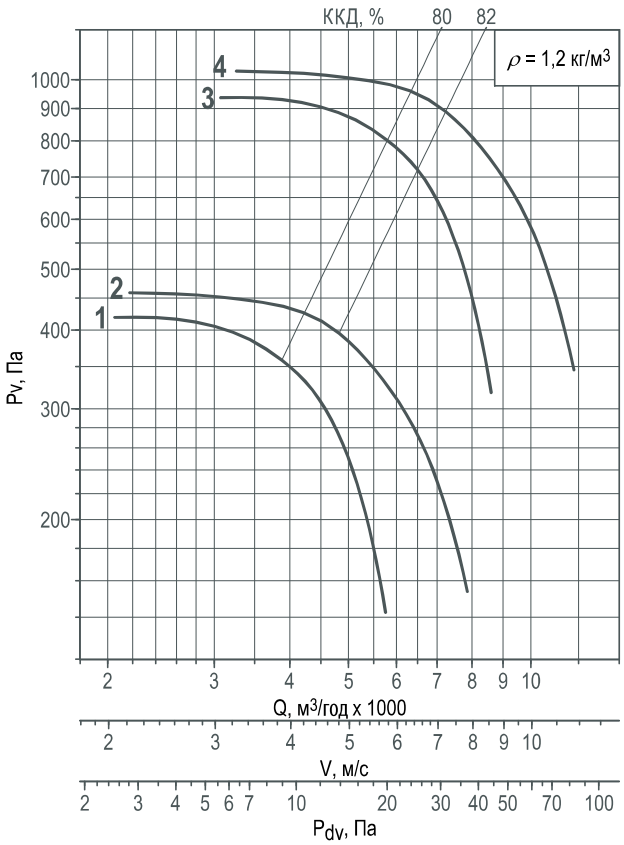
056
ВИКОНАННЯ 1

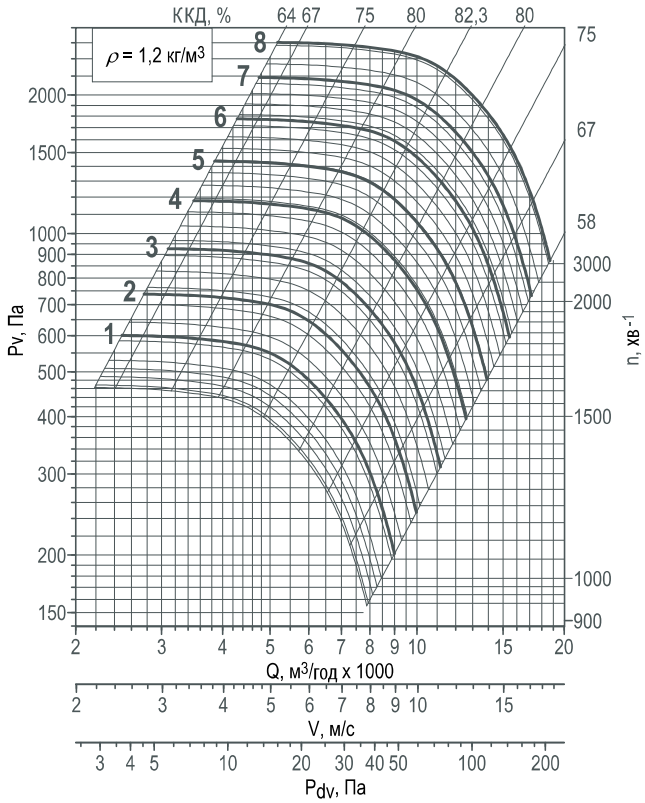
ВСІ РЕЖИМИ

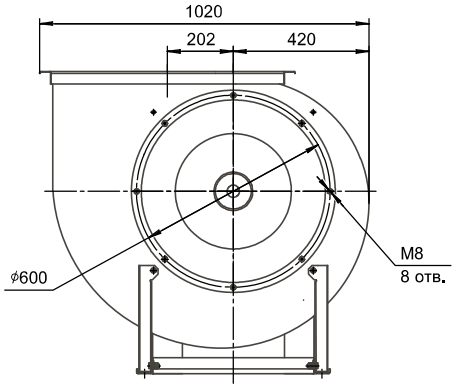
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
1	VRAN6	6	0,55	1,74	76
2	VRAN9		0,75	2,3	80
3	VRAN6	4	2,2	5,2	83
4	VRAN9		3	7,3	87,1

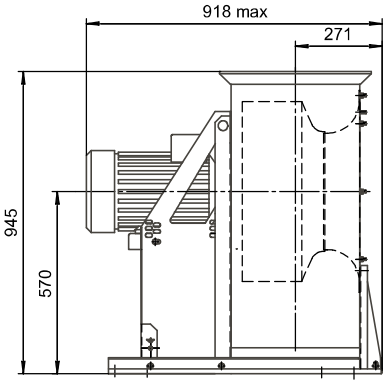
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
1	VRAN9-F	6	1,1	82
2			1,5	84
3			2,2	99,6
4		4	3	87,1
5			4	103
6			5,5	111
7			7,5	119
8			11	127

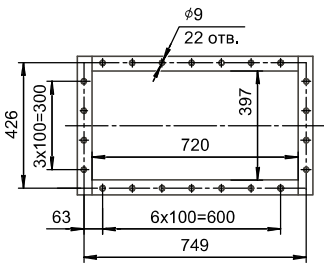








Вихідний фланець



ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

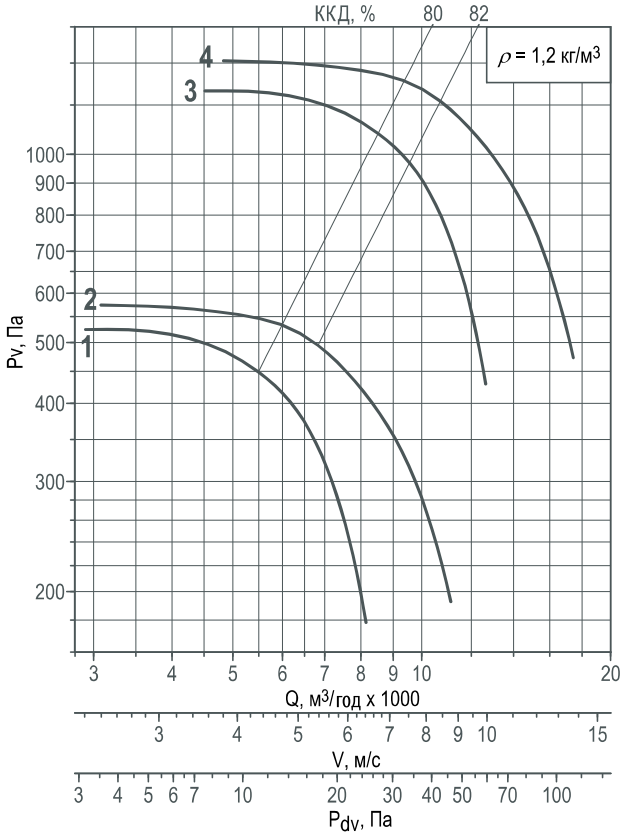
063
ВИКОНАННЯ 1

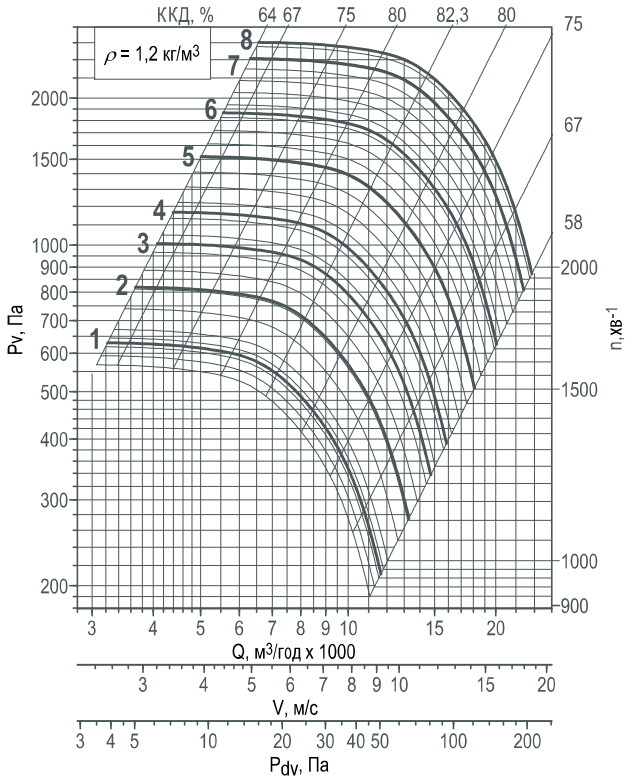
ВСІ РЕЖИМИ

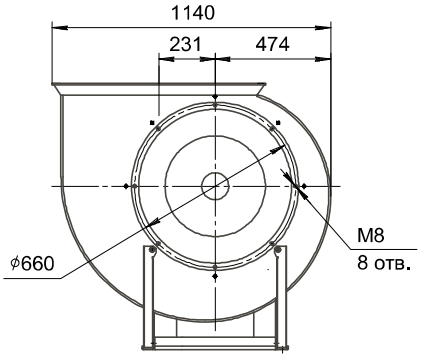
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
1	VRAN6	6	1,1	3,2	109
2	VRAN9		1,5	4	113
3	VRAN6	4	4	8,8	130
4	VRAN9		5,5	11,7	140

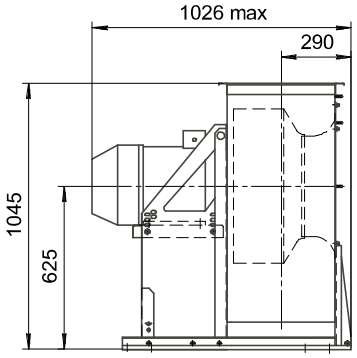
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
1	VRAN9-F	6	1,5	113
2			2,2	129
3			3	136
4			4	145
5		4	5,5	142
6			7,5	149
7			11	157
8			15	222

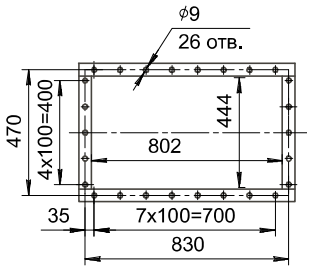








Вихідний фланець



ПРИМІТКА

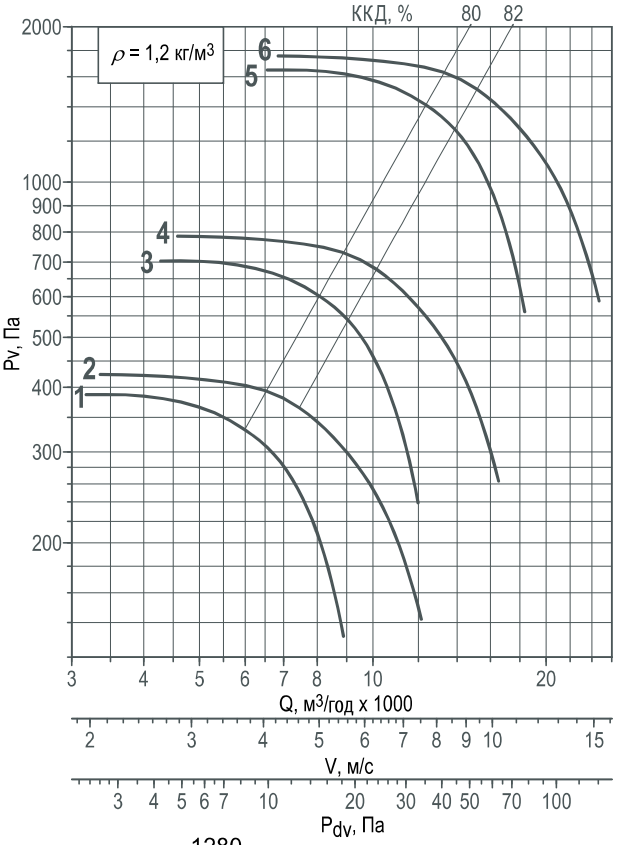
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

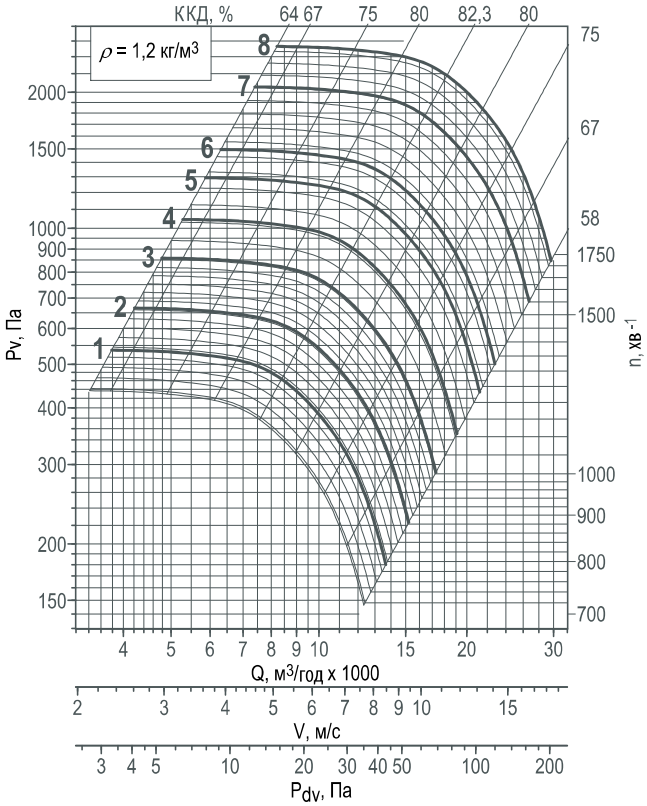
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

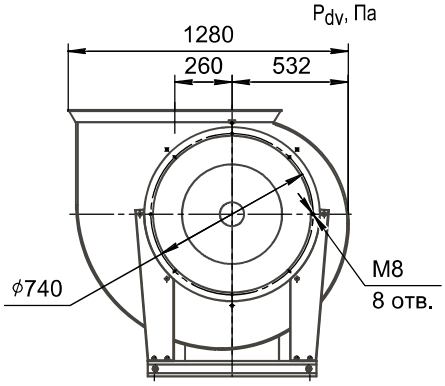
071
ВИКОНАННЯ 1

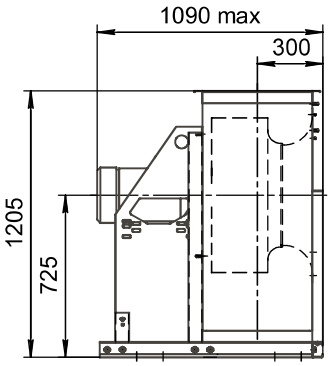
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	8	1,1	3	167
2	VRAN9				170
3	VRAN6	6	2,2	5,8	172
4	VRAN9		3	7	184
5	VRAN6	4	7,5	15,6	194
6	VRAN9		11	23	206

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	8	1,5	176
2			2,2	189
3		6	3	184
4			4	193
5			5,5	199
6			7,5	207
7		4	11	206
8			15	271

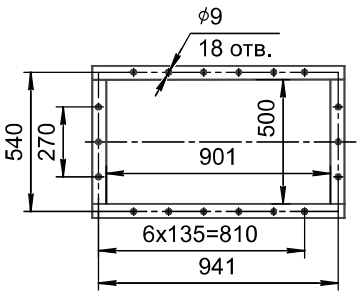








Вихідний фланець



ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

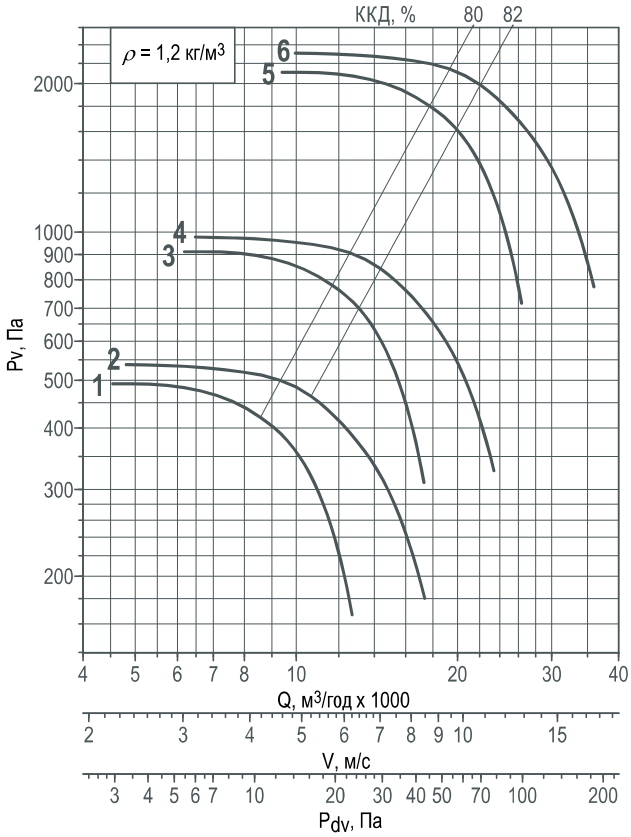
080
ВИКОНАННЯ 1

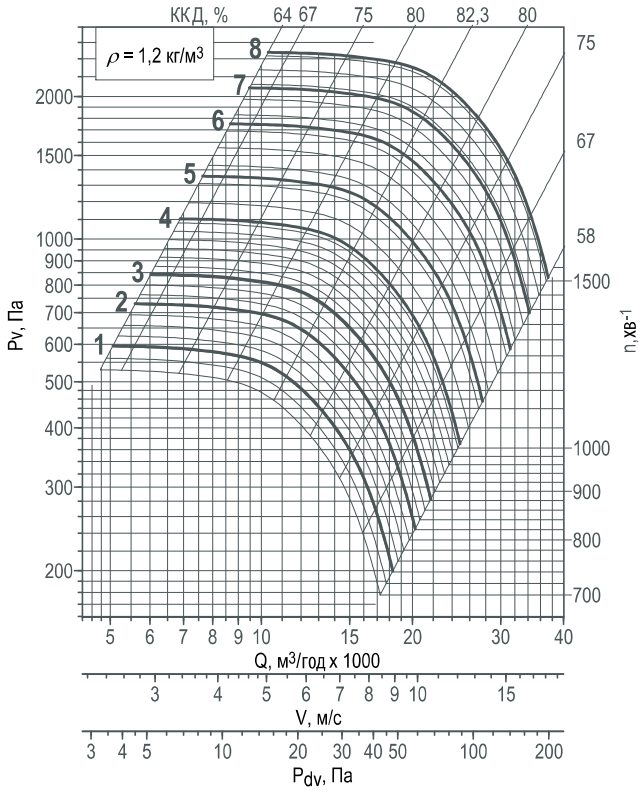
ВСІ РЕЖИМИ

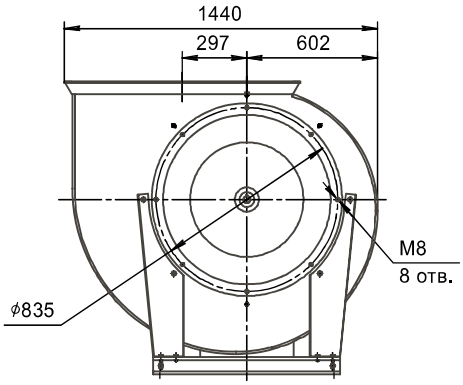
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
1	VRAN6	8	1,5	4,6	207
2	VRAN9		2,2	6,3	223
3	VRAN6	6	4	9	223
4	VRAN9		5,5	12	233
5	VRAN6	4	15	29	302
6	VRAN9		18,5	35	308

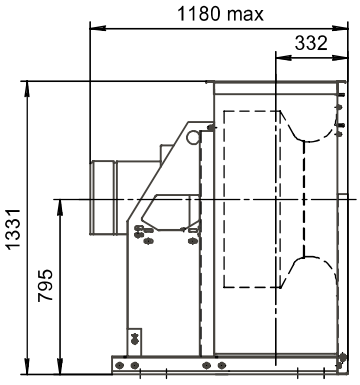
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
1	VRAN9-F	8	2,2	223
2			3	229
3			4	247
4		6	5,5	233
5			7,5	238
6			11	301
7			15	338
8		4	18,5	325

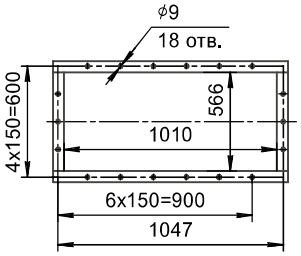








Вихідний фланець



ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

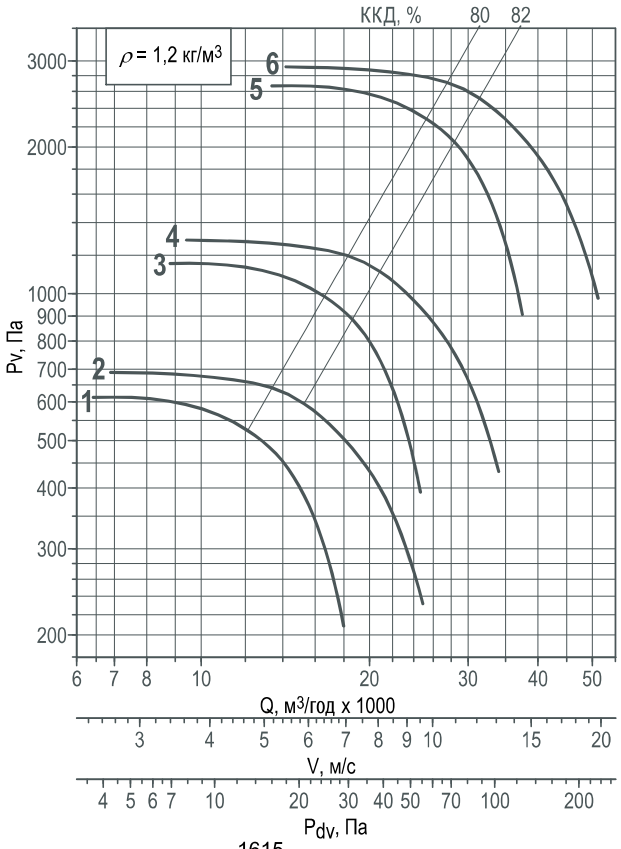
090
ВИКОНАННЯ 1

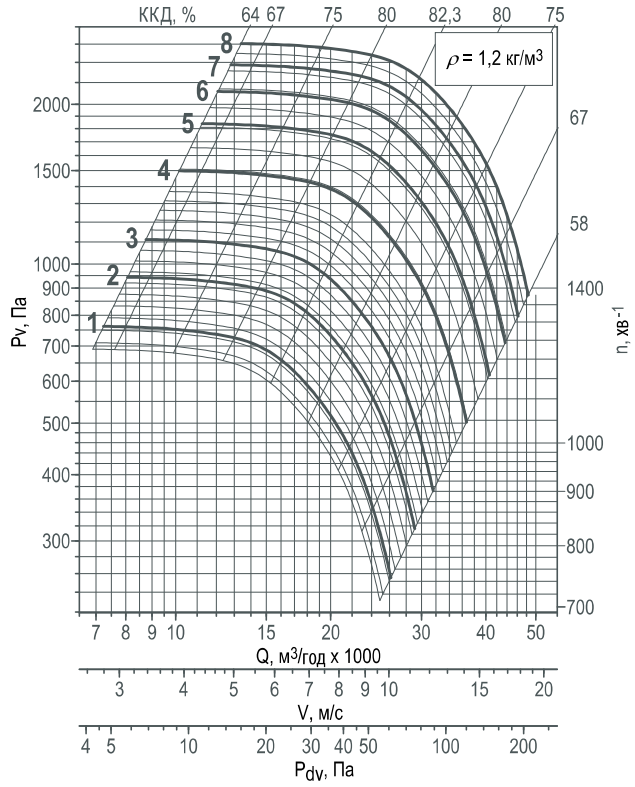
ВСІ РЕЖИМИ

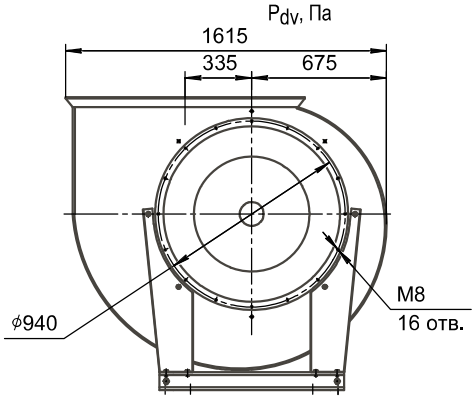
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
1	VRAN6	8	3	8	302
2	VRAN9		4	10,5	326
3	VRAN6	6	7,5	18	308
4	VRAN9		11	23	381
5	VRAN6	4	22	56	407
6	VRAN9		30	56	446

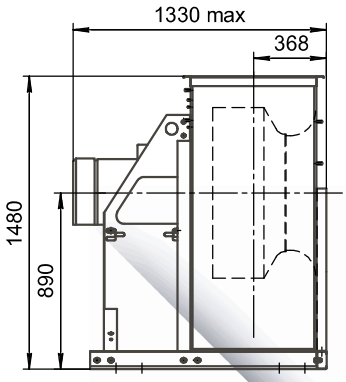
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
1	VRAN9-F	8	4	326
2			5,5	342
3			7,5	381
4		6	11	381
5			15	411
6			18,5	416
7			22	451
8		4	30	446

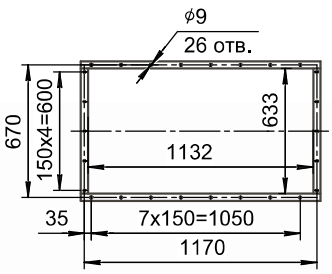








Вихідний фланець



ПРИМІТКА

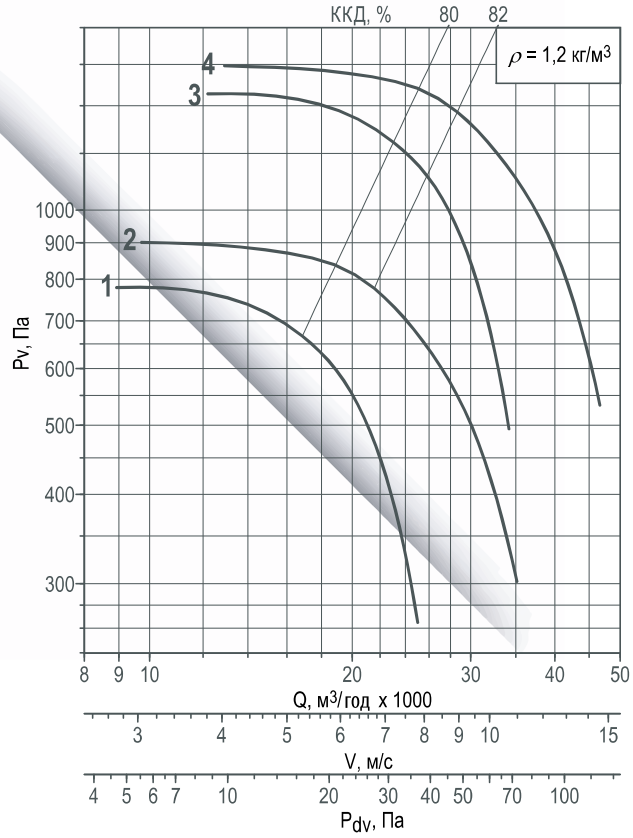
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

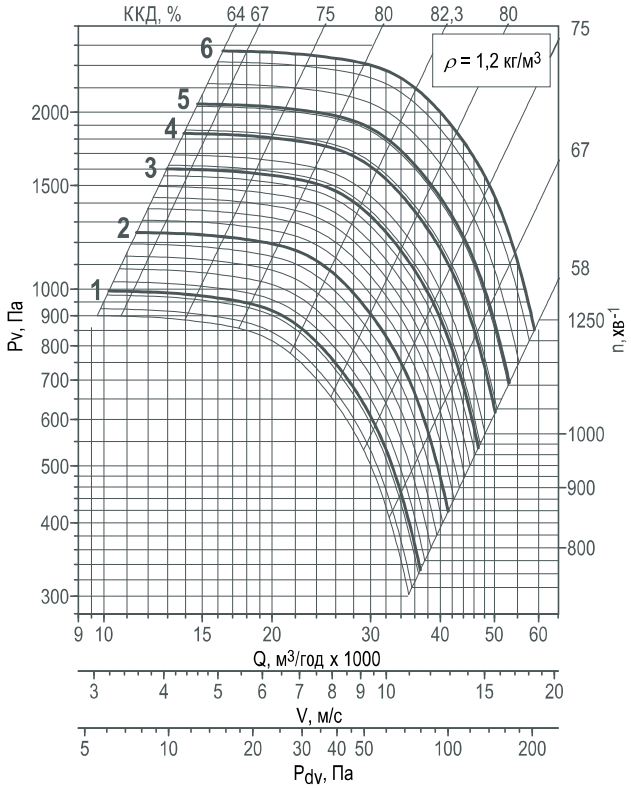
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

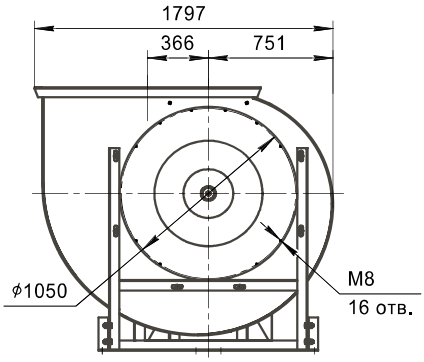
100
ВИКОНАННЯ 1

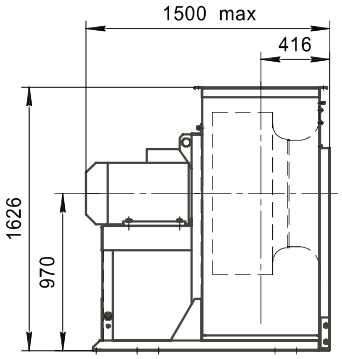
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	8	5,5	13,6	418
2	VRAN9		7,5	18	465
3	VRAN6	6	11	23	457
4	VRAN9		15	31	496

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	8	7,5	465
2			11	490
3		6	15	496
4			18,5	500
5			22	535
6			30	565

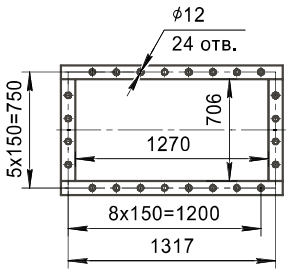








Вихідний фланець



ПРИМІТКА
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

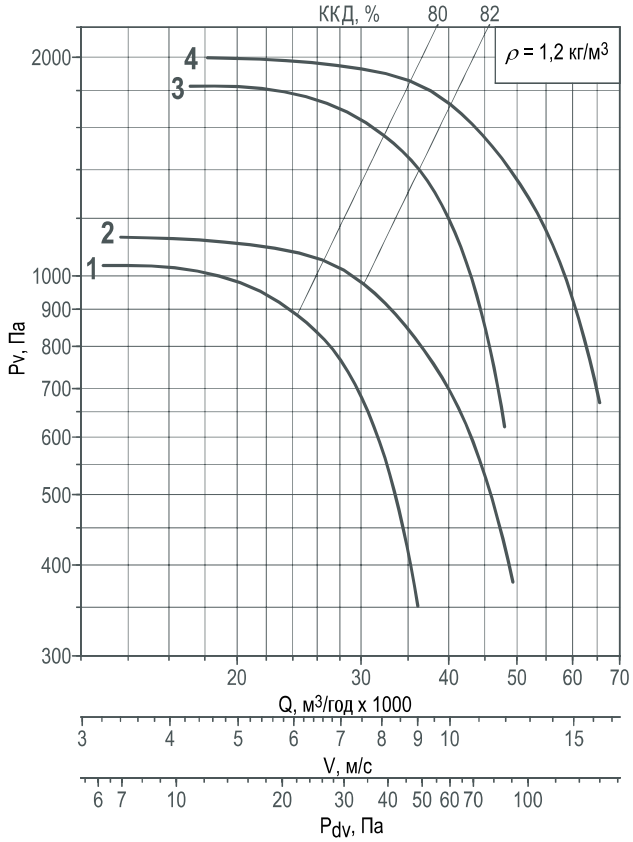
112
ВИКОНАННЯ 1

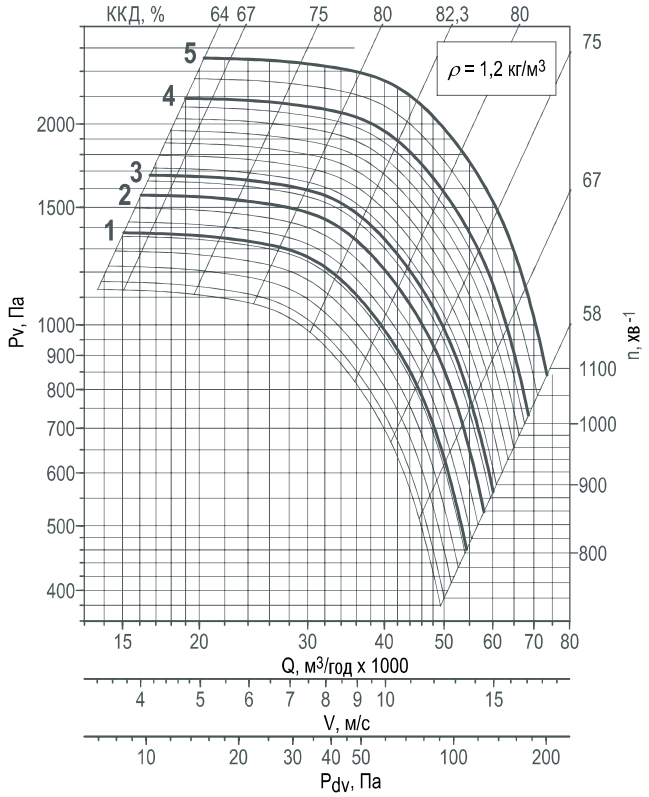
ВСІ РЕЖИМИ

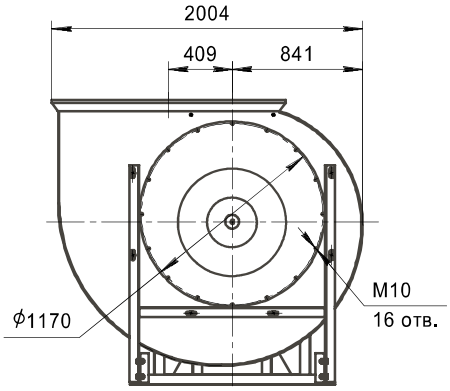
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
1	VRAN6	8	11	26	496
2	VRAN9		15	35	527
3	VRAN6	6	22	44	541
4	VRAN9		30	60	580

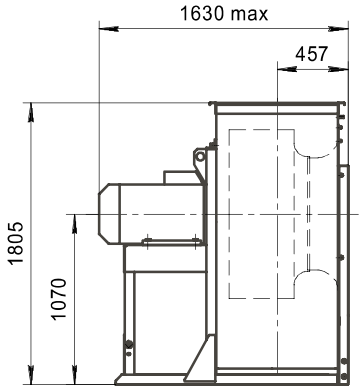
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
1	VRAN9-F	8	15	527
2			18,5	565
3			22	580
4		6	30	580
5			37	715

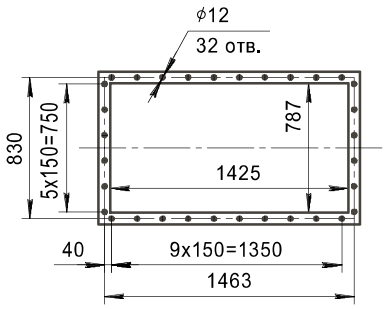








Вихідний фланець



ПРИМІТКА

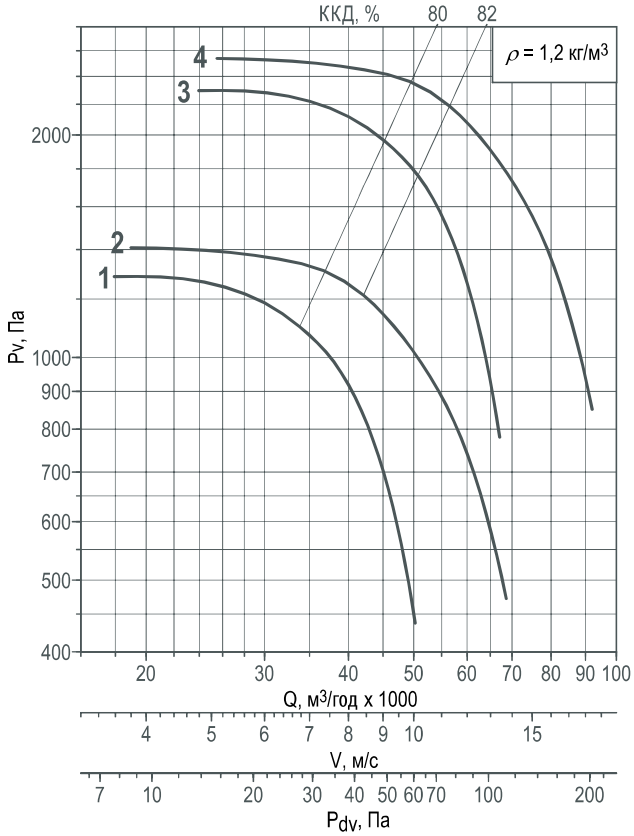
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

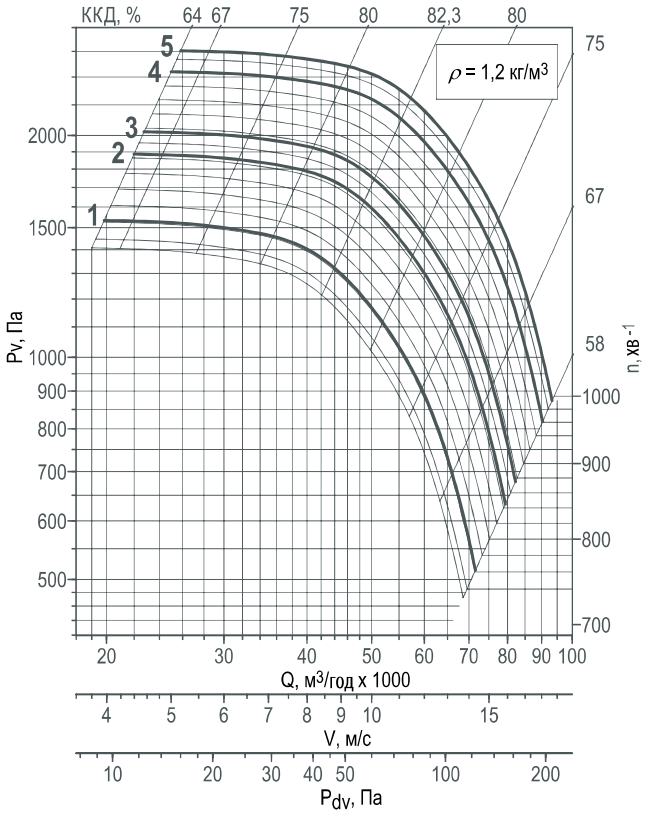
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

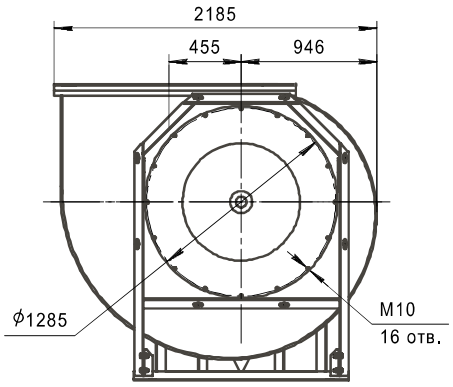
125
ВИКОНАННЯ 1

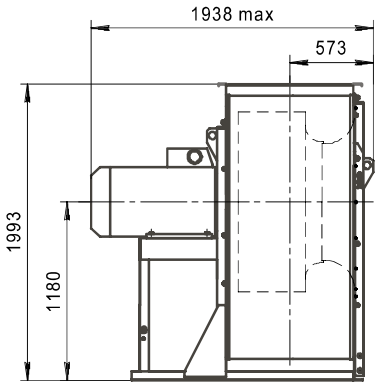
Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	VRAN6	8	15	35	631
2	VRAN9		22	48	694
3	VRAN6	6	37	70	819
4	VRAN9		55	103	989

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ				
1	VRAN9-F	8	22	694
2			30	829
3			37	934
4			45	989
5		6	55	989

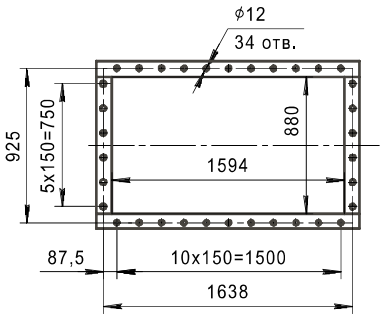








Вихідний фланець



ПРИМІТКА
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

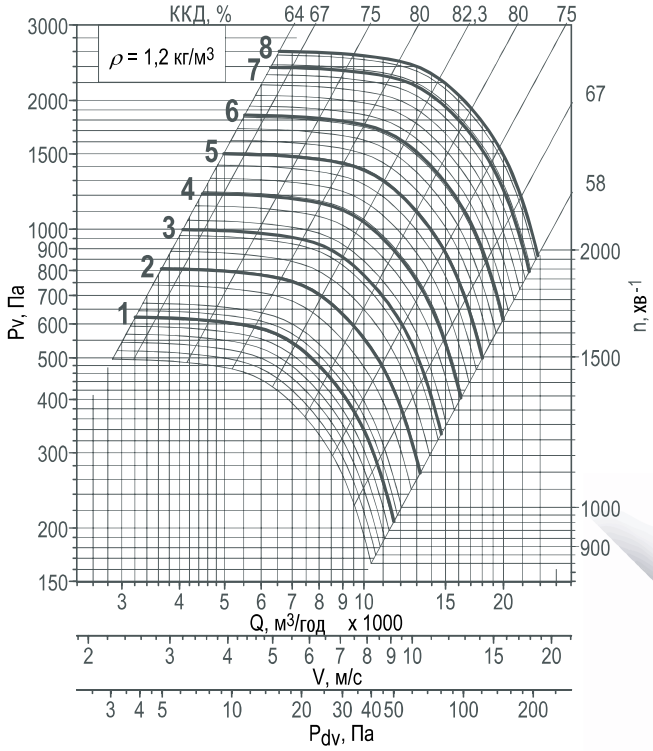
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

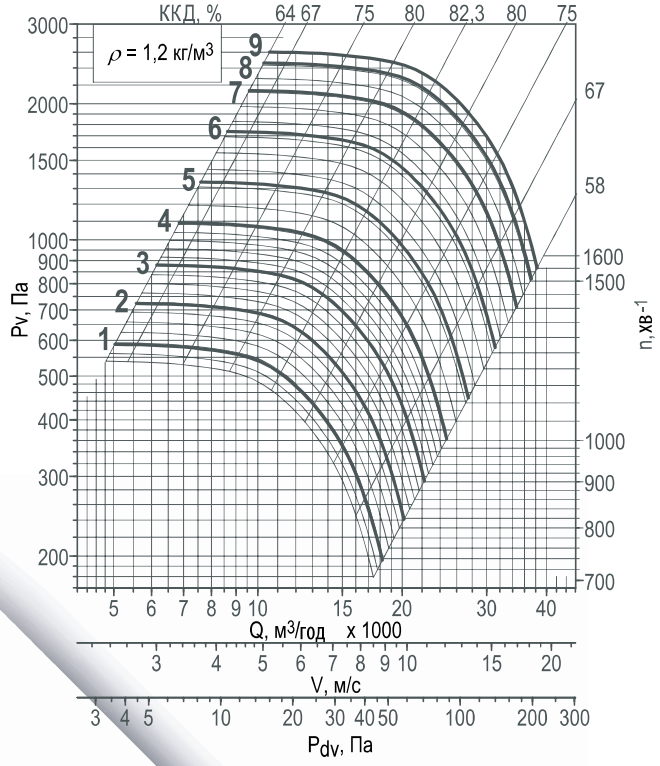
063
ВИКОНАННЯ 5

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	nk max хв$^{-1}$	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ						
1	VRAN9	4	1,5	965	3,6	197
2			2,2	1095	5,2	198
3			3	1220	7,3	203
4			4	1345	8,8	219
5			5,5	1495	12,1	227
6			7,5	1660	15,6	234
7			11	1885	23	257
8			15	1970	36	329

080
ВИКОНАННЯ 5

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	nk max хв$^{-1}$	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ						
1	VRAN9	6	2,2	735	5,8	350
2			3	820	7	359
3			4	900	9	368
4		4	5,5	1005	12,1	362
5			7,5	1115	15,6	370
6			11	1265	23	388
7			15	1405	29	457
8			18,5	1510	35	474
9			22	1550	44	496





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

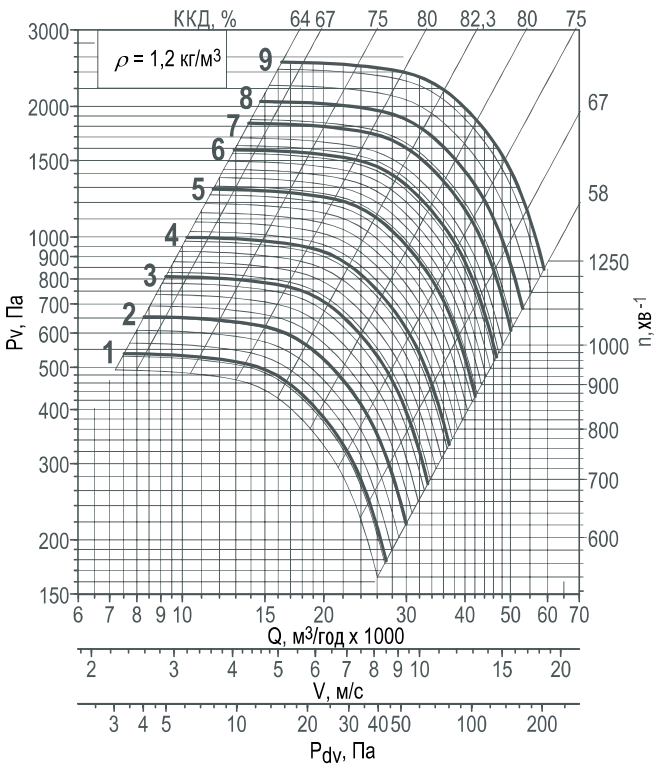
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

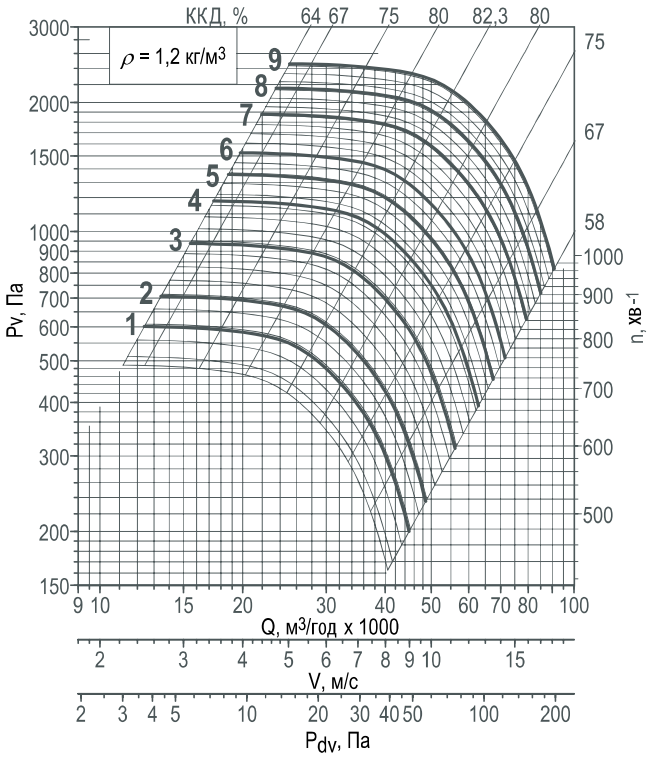
100
ВИКОНАННЯ 5

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	nk max хв$^{-1}$	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ						
1	VRAN9	8	3	565	0,74	560
2			4	620	10,5	578
3			5,5	690	13,6	600
4		6	7,5	770	18	577
5			11	875	23	650
6			15	970	31	678
7		4	18,5	1040	36	668
8			22	1100	42	690
9			30	1225	56	733

125
ВИКОНАННЯ 5

Номер кривої	Тип вентилятора	Число полюсів	Nном, кВт	nk max хв$^{-1}$	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ						
1	VRAN9	8	5,5	477	13,6	734
2			7,5	529	18	773
3			11	603	26	813
4			15	668	35	841
5			18,5	717	40	882
6			22	759	48	908
7		6	30	842	60	917
8			37	903	70	1061
9			45	964	85	1173





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

ОПИТУВАЛЬНИЙ ЛИСТ

Внесіть, будь ласка, всі необхідні дані і відправте до найближчого офісу компанії

ВЕНТИЛЯТОР РАДІАЛЬНИЙ VRAN

VRAN _____

кількість, шт _____

Контактна особа: _____

Організація: _____

тел.: _____ факс: _____ e-mail: _____

Регіон (місто): _____ дата: _____

Необхідне відмітьте знаком « ✓ » або вкажіть значення

робочий режим	продуктивність Q, м³/год		
	тиск статичний Psv при t = 20° C, Па		
типорозмір вентилятора			
режим роботи	T80 - температура переміщуваного середовища до 80° C		
	T200 - температура переміщуваного середовища до 200° C		
виконання вентилятора	N - загальнопромислове		
	V - вибухозахищене		
	CR1 - корозійностійке		
	VCR1 - вибухозахищене корозійностійке		
кліматичне виконання	Y (У)		
	YHL (УХЛ)		
	T (Т)		
	категорія розміщення	1	
		2	
конструктивне виконання	1		
	5		
колесо робоче	частота обертання, хв⁻¹ (для конструктивного виконання 1 та 5)		
двигун	номінальна потужність, кВт		
	число полюсів		
	з частотним перетворювачем		
положення корпусу	кут виходу потоку, град	правого обертання (R)	
		лівого обертання (L)	

Додаткова комплектація

TSK термо-шумоізольований кожух		
KIV комплект віброізоляторів		
COM-VRAN	серія	
	встановлення на вході потоку	
	встановлення на виході потоку	
	матеріал фланця	
фланець зворотний	FOV — з боку всмоктування	
	FON — з боку нагнітання	
RM рама монтажна		
перетворювач частоти		
пристрій плавного пуску		
SAU шафа керування вентилятором		
ZNT-VRAN, KZR захист		

Спеціальні вимоги:

Замовник: _____ (підпис) _____ (П.І.Б)

VRVN ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ ВИСОКОНАПІРНІ

- низький рівень шуму;
- з назад загнутими лопатками.

- ПРИЗНАЧЕННЯ:
  - системи вентиляції та повітряного опалення - режим роботи Т80

•025 •028

- загальнопромислове (N);

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятор може експлуатуватися в умовах помірного (Y), клімату 2-ї категорії розміщення (Y2) по ГОСТу 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від -45° С до +80° С для помірного клімату;
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятора не більше 2 мм/с.

Вентилятори VRVN мають робоче колесо лівого або правого обертання із загнутими назад лопатками спеціальної форми, що забезпечують високий ККД і низький шум.

Мають спіральний поворотний корпус.

Вентилятори комплектуються стандартними трифазними асинхронними одношвидкісними двигунами.

Вентилятори використовуються для переміщення повітря і інших газових сумішей зі змістом пилу і твердих домішок не більше 100 мг/м і липких речовин, що не містять, і волокнистих матеріалів.

Вентилятори можуть додатково комплектуватися гнучкими вставками та віброопорами.

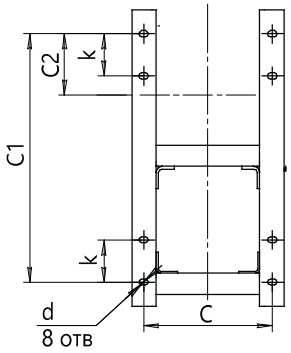
У розділі «Додаткова комплектація» пропонується додаткова комплектація вентиляторів.

VRVN-028-R90

- вентилятор радіальний високонапірний
- типорозмір вентилятора (•025 •028)
- положення корпусу (•R0 •R45 •R90 •R270 •R315 •L0 •L45 •L90 •L270 •L315)

ГАБАРИТНІ ТА ПРИЄДНУВАЛЬНІ РОЗМІРИ

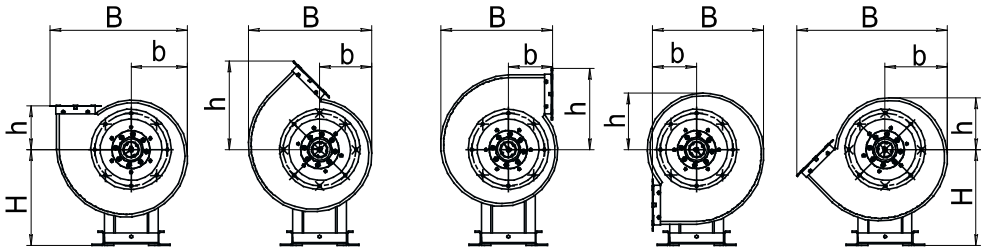
РОЗТАШУВАННЯ ОТВОРІВ КРІПЛЕННЯ ВЕНТИЛЯТОРІВ



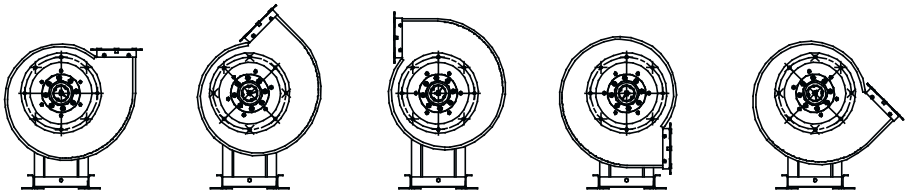
Типорозмір вентилятора	Установчі розміри, мм				
	C	C1	C2	k	d
025	214	350	106,5	70	10x16
028	214	350	102,5	70	10x16

ПОЛОЖЕННЯ КОРПУСУ

Правого обертання



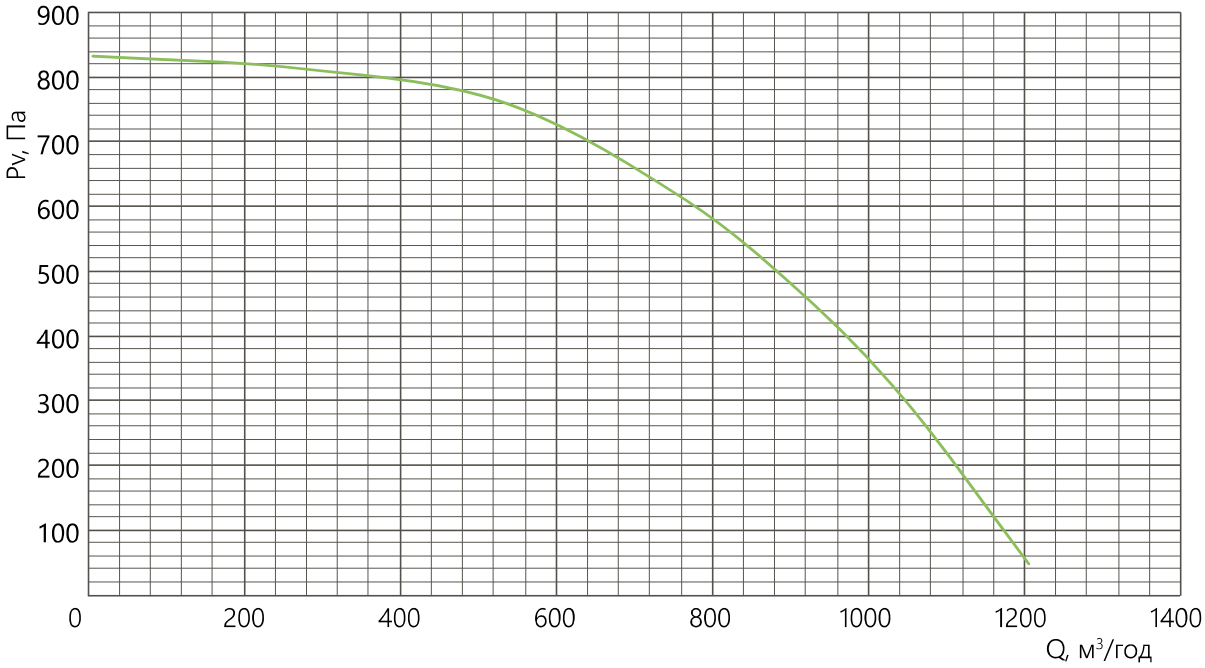
Лівого обертання

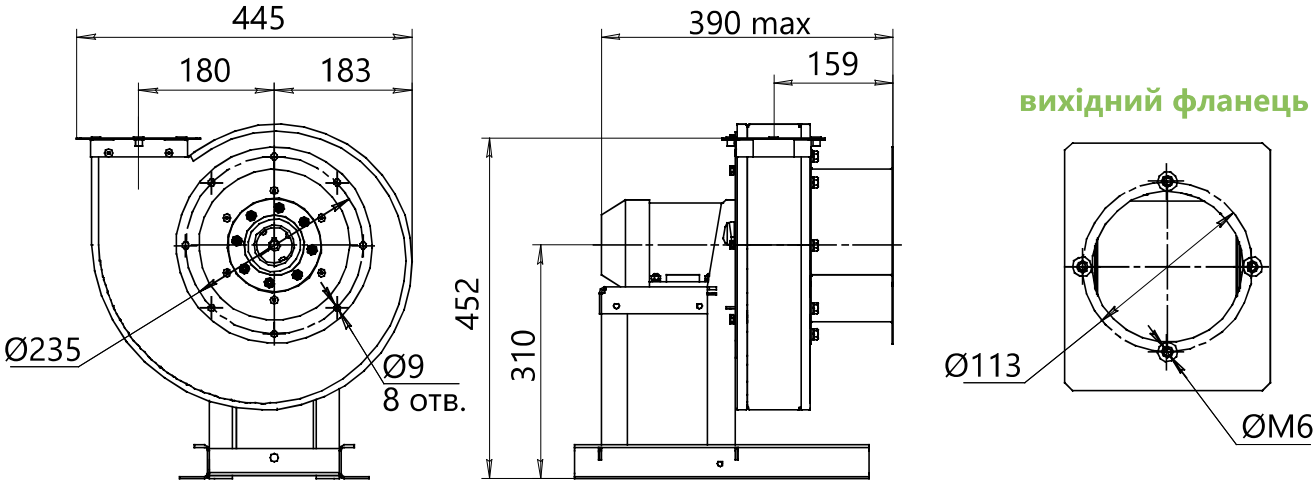


Типорозмір вентилятора	Розмір, мм																			
	•R0 •L0				•R45 •L45				•R90 •L90				•R270 •L270				•R315 •L315			
	B	b	H	h	B	b	H	h	B	b	H	h	B	b	H	h	B	b	H	h
025	445	183	310	140	400	168	310	285	360	140	310	262	360	140	310	183	487	202	310	168
028	451	195	310	257	409	202	310	341	465	257	310	254	465	257	310	197	543	202	310	202

025

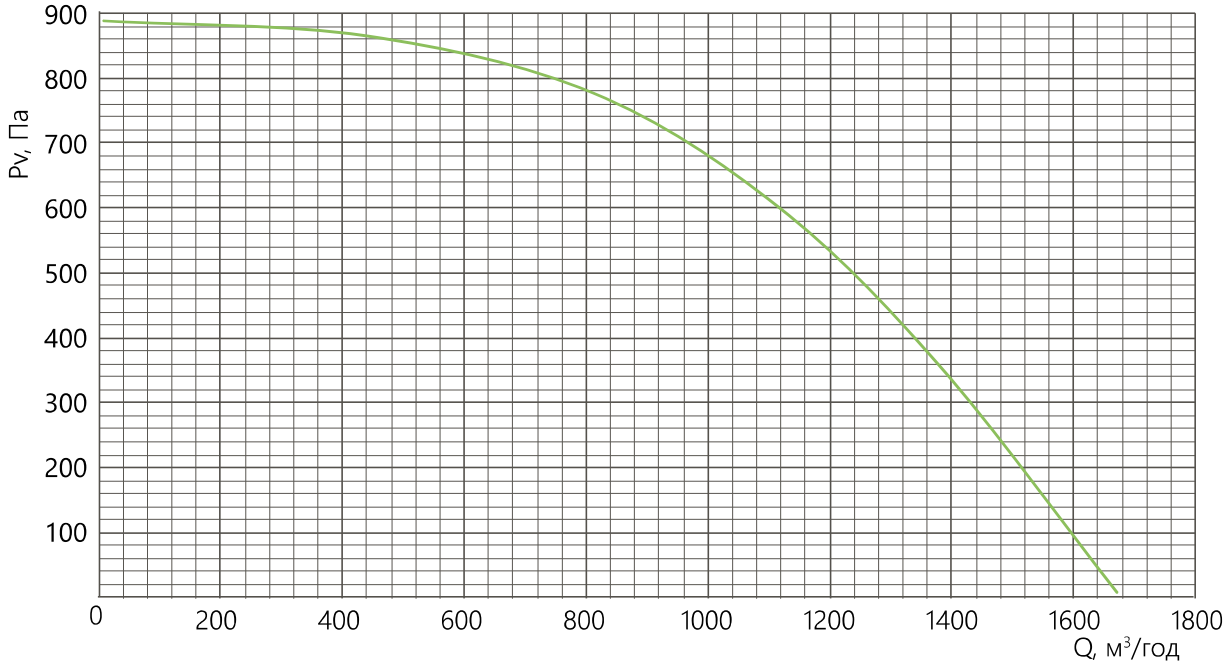
Характеристики	VRVN-025
Діаметр робочого колеса	2,5
Потужність електродвигуна, кВт	0,18
Частота обертання, об/хв	3 000
Маса, кг, не більше	20

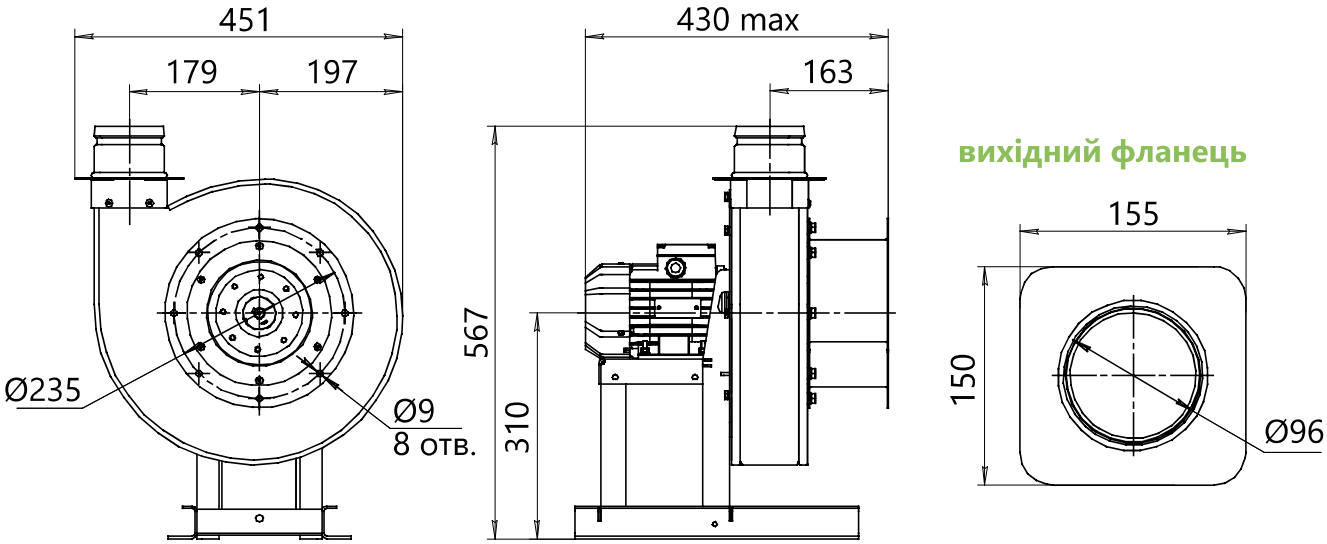




028

Характеристики	VRVN-028
Діаметр робочого колеса	2,8
Потужність електродвигуна, кВт	0,55
Частота обертання, об/хв	3 000
Маса, кг, не більше	23





VRAV ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ З ВПЕРЕД ЗАГНУТИМИ ЛОПАТКАМИ

- низький рівень шуму;
- густий ряд діаметрів робочих коліс для вентиляторів малих номерів;
- з вперед загнутими лопатками.

- ПРИЗНАЧЕННЯ:
  - системи вентиляції та повітряного опалення - режим роботи Т80;
  - санітарно-технічні і виробничі установки - режим роботи Т80 і Т200.

•020•025•028•031•035•040•045•050•063•080
за 1 конструктивною схемою
•063•080•100•125
за 5 конструктивною схемою

- загальнопромислове (N);
- корозійностійке (CR1);
- вибухозахищене (V) – тільки за 1 конструктивною схемою виконання;
- корозійностійке вибухозахищене (VCR1) – тільки за 1 конструктивною схемою виконання.

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть експлуатуватися в умовах помірного Y (У), помірного і холодного YHL (УХЛ), тропічного T (Т) клімату 1-ої категорії розміщення за ГОСТом 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від -45° С до +80° С для помірного клімату;
  - від -60° С до +40° С для помірного та холодного клімату;
  - від -10° С до +50° С для тропічного клімату;
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятора не більше 2 мм/с;
- умови по переміщуваному середовищу представлені в таблиці "Умови по переміщуваному середовищу".

Вентилятори VRAV мають робоче колесо барабанного типу лівого або правого обертання з загнутими вперед лопатками спеціальної форми.

Спіральний корпус - поворотний.

Вентилятори комплектуються стандартними 3-и фазними асинхронними одношвидкісними двигунами.

Клас захисту електродвигунів IP54.

Для положення корпуса R0 (L0) для 1-ої категорії розміщення (вуличне) передбачений захист від атмосферних опадів ZNT-VRAV (замовляється окремо, як опція); для положення корпуса R90 (L90) - KZR (замовляється окремо, як опція).

У розділі «Додаткова комплектація» пропонується додаткова комплектація вентиляторів.

ПРИКЛАД:

вентилятор радіальний VRAV9, типорозмір 063, режим роботи T80, виконання загальнопромислове, номінальна потужність Nном=7,5 кВт, число полюсів 6, кліматичне виконання Y2, конструктивне виконання 5, положення корпусу R90, без TSK

VRAV-063-T80-N-00750/6-Y2-5-R90-0-IE2

- вентилятор радіальний
- типорозмір вентилятора (•025 •028 •031 •035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100 •112 •125)
- режим роботи
  - •T80 - температура переміщуваного середовища до 80° C (час роботи - постійно)
  - •T200 - температура переміщуваного середовища до 200° C (час роботи - постійно)
- виконання (•N •CR1 •V •VCR1)
- параметри двигуна[1] (•I/P)
  I[2] - індекс потужності - див. таблицю
  P - число полюсів: 2 (3000 обертів) 4 (1500 обертів) 6 (1000 обертів) 8 (750 обертів)
- кліматичне виконання (•Y1[3] •Y2 •YHL1[3] •YHL2 •T1[3] •T2)
- конструктивне виконання (•1 •5)
- положення корпусу (•R0 •R45 •R90 •R270 •R315 •L0 •L45 •L90 •L270 •L315)
- термо-шумоізольований кожух: (•TSK •0 - відсутній)
- клас енергоефективності електродвигуна[4]: •IE2

ПРИМІТКА:

[1] Всі двигуни за замовчуванням постачаються з напругою живлення 380 В, 50 Гц, прямий пуск. Виконання на інші напруги і способи підключення за спеціальним погодженням. Пуск двигунів від 15 кВт повинен виконуватися із застосуванням софт стартера.

[2] Індекс потужності представлений в таблиці.

[3] Для кліматичних виконаньY1 (У1), YHL1 (УХЛ1), T1 (Т1) передбачено додатковий захист двигуна і вихлопу вентилятора.

[4] Вказується, якщо він відмінний від стандартного.

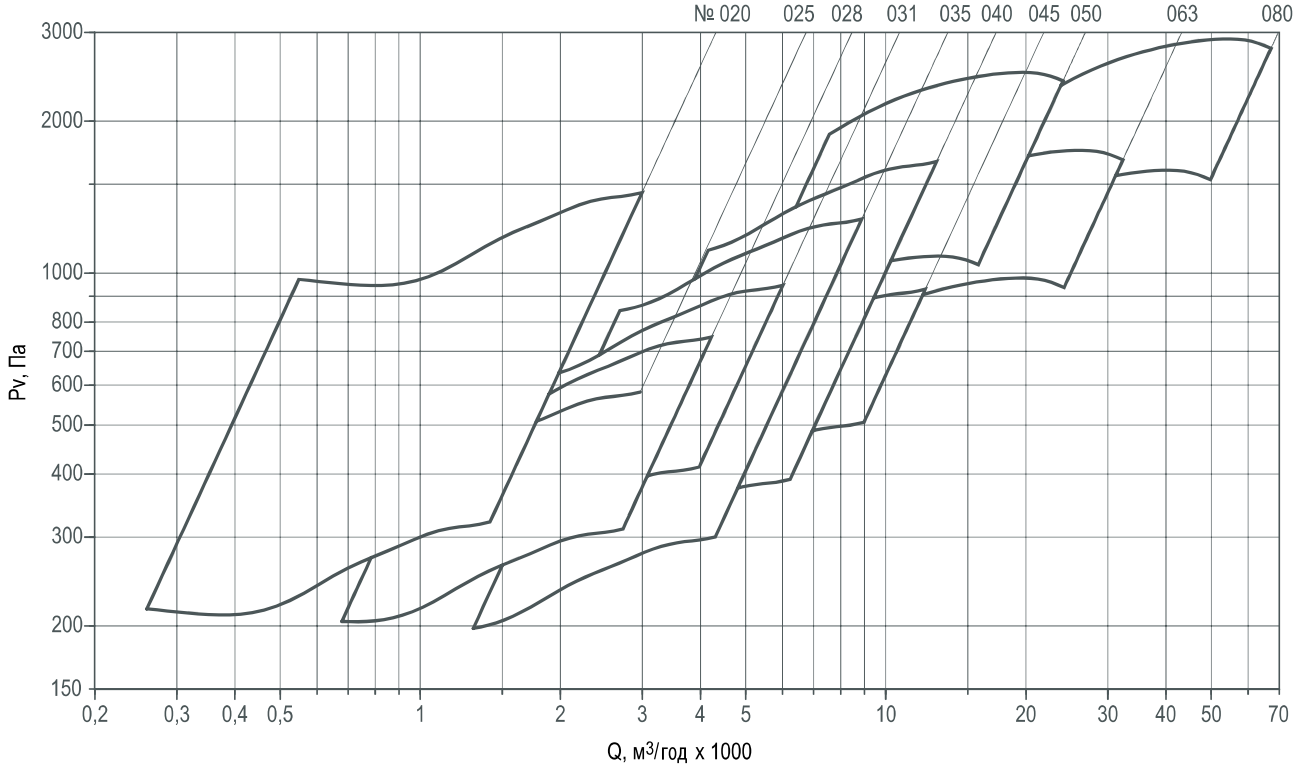
Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

ІНДЕКС ПОТУЖНОСТІ VRAV

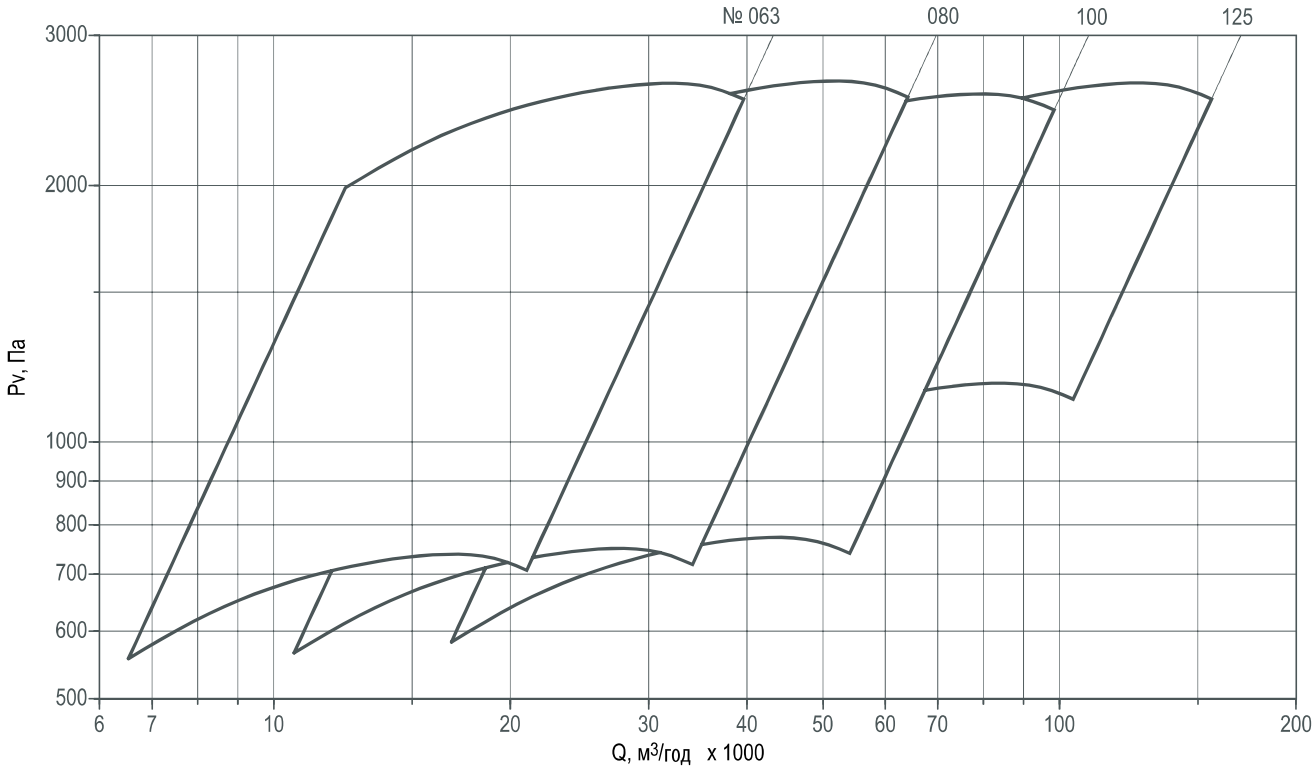
Номінальна потужність (Nном), кВт	0,25...0,75	1,1...7,5	11...90
Індекс потужності (I)	00025...00075	00110...00750	01100...09000

ОБЛАСТІ АЕРОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

VRAV ВИКОНАННЯ 1



VRAV ВИКОНАННЯ 5

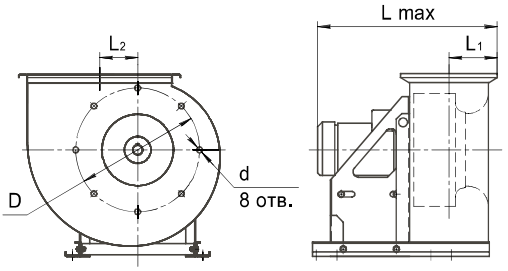


ГАБАРИТНІ ТА ПРИЄДНУВАЛЬНІ РОЗМІРИ

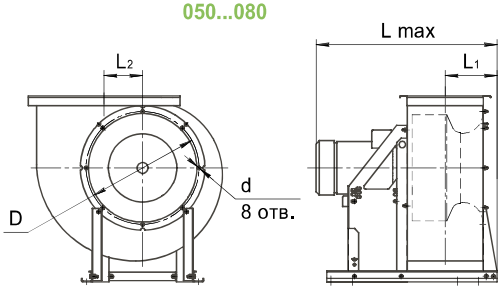
ВИКОНАННЯ 1

РОЗТАШУВАННЯ ОТВОРІВ КРІПЛЕННЯ ВЕНТИЛЯТОРІВ

020...045

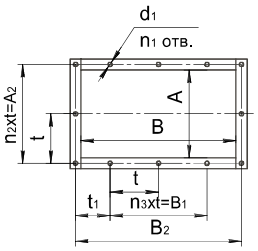


050...080



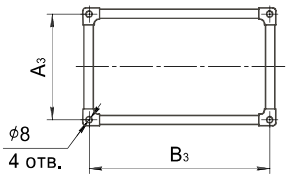
Вихідний фланець вентиляторів

020

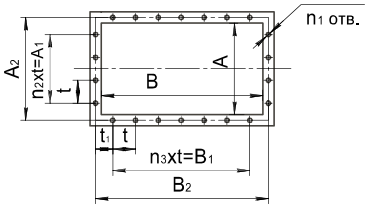


025...045

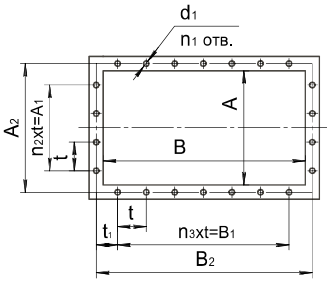
Виконання вентиляторів:
всі окрім •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•Y1 (2)



Виконання вентиляторів:
•CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•YHL1(2) •T1(2)

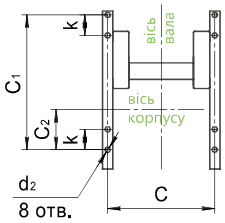


050...125

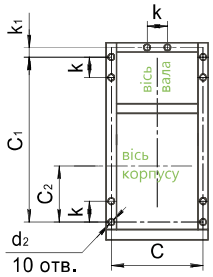


Розташування отворів кріплення вентиляторів

020...050



063...080



Типорозмір вентилятора	Установні розміри, мм								
	Lmax	L1	L2	C	C1	C2	d2	k	k1
020	470	97	73	275	330	48	10x16	70	—
025	456	109	86	295	330	70	10x16	70	—
028	528	121	101	295	365	80	10x16	75	—
031	564	130	115	420	470	60	10x16	75	—
035	701	146	129	530	460	104	10x20	90	—
040	750	178	145	520	610	127	11x25	90	—
045	783	193	164	525	660	140	12x18	100	—
050	1020	245	181	525	695 900*	160 226*	12x18	100 125*	—
063	1226	290	231	460	850	150	14x30	120	—
080	1785	332	297	800	1200	235	14x40	155	40

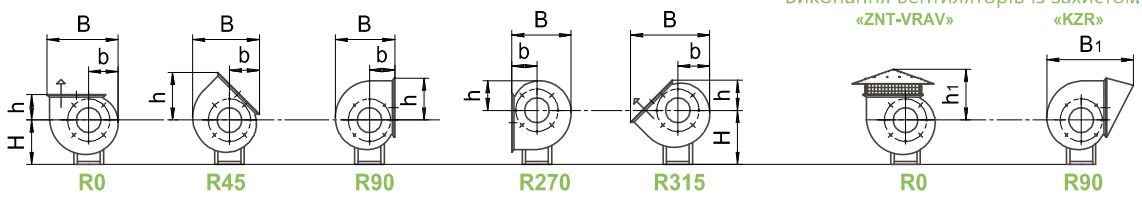
* для габарита двигуна 160 та 180

Типорозмір вентилятора	Установні розміри, мм															
	A	A1	A2	A3	B	B1	B2	B3	D	d	d1	t	t1	n1	n2	n3
020	140	170	170	—	255	170	283	—	235	M6	7	85	56,5	12	2	2
025	178	160	200	200	326	240	348	348	280	M6	7	80	54	14	2	3
028	202	200	222	225	363	300	383	385	310	M6	7	100	41,5	14	2	3
031	220	200	240	241	400	300	420	420	345	M6	7	100	60	14	2	3
035	252	200	272	273	455	400	475	477	390	M6	7	100	37,5	16	2	4
040	284	200	310	307	513	400	538	535	430	M8	9	100	55	16	2	4
045	321	240	350	340	575	480	604	596	480	M8	9	120	55	16	2	4
050	356	300	380	—	644	600	668	—	530	M8	9	100	40	22	3	6
063	444	400	470	—	802	700	830	—	660	M8	9	100	35	26	4	7
080	566	300	600	—	1010	750	1047	—	835	M8	9	150	150	18	2	5

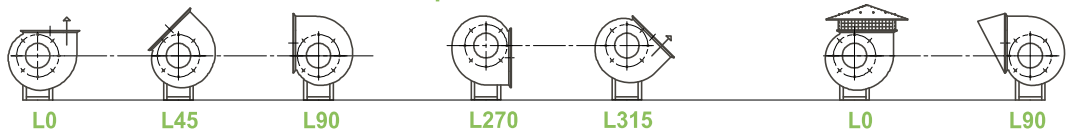
ПОЛОЖЕННЯ КОРПУСУ

Правого обертання

Виконання вентиляторів із захистом
«ZNT-VRAV» «KZR»



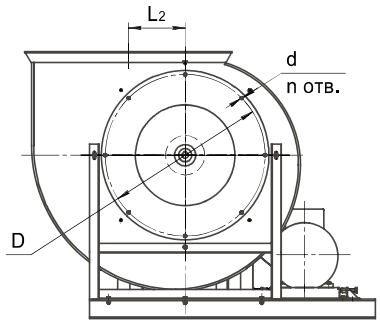
Лівого обертання



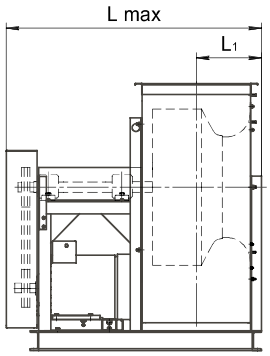
Типорозмір вентилятора	Розмір, мм																					
	•R0 •L0					•R45 •L45				•R90 •L90					•R270 •L270				•R315 •L315			
	B	b	H	h	h1	B	b	H	h	B	B1	b	H	h	B	b	H	h	B	b	H	h
020	377	151	200	145	320	346	158	200	261	321	520	145	200	226	321	145	280	151	425	164	280	158
025	456	186	240	173	398	423	190	240	312	390	675	173	240	270	390	173	340	186	515	202	340	190
028	515	213	310	193	390	471	206	310	349	441	755	193	310	302	441	193	350	213	579	230	350	206
031	572	237	310	215	415	521	225	310	388	491	835	215	310	335	491	215	410	237	644	257	410	225
035	644	268	350	245	482	590	256	350	438	557	950	245	350	376	557	245	450	268	728	290	450	256
040	738	301	390	290	593	686	310	390	514	642	1095	290	390	437	642	290	470	301	840	326	470	310
045	821	338	435	325	715	761	339	435	570	719	1219	325	435	483	719	325	535	338	936	366	535	339
050	913	375	510 535*	338	699	832	363	510 535*	619	777	1322	338	510 535*	538	777	338	580	375	1026	406	580	363
063	140	474	640	420	758	1034	442	640	768	973	1647	420	640	666	973	420	750	474	1282	513	750	442
080	440	602	800	536	1044	1304	553	800	972	1238	2041	536	800	838	1238	536	900	602	1623	651	900	553

* для габарита двигуна 160 та 180

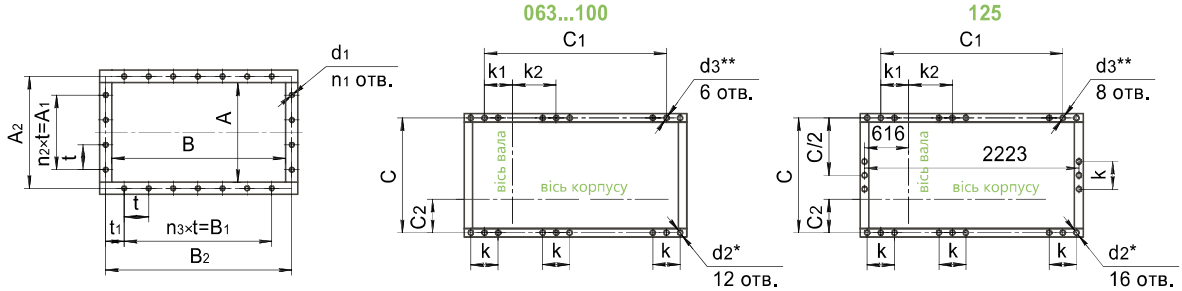
ВИКОНАННЯ 5



Вихідний фланець



Розташування отворів кріплення вентиляторів



* розмір під віброізолятор
** розмір під фундаментний болт

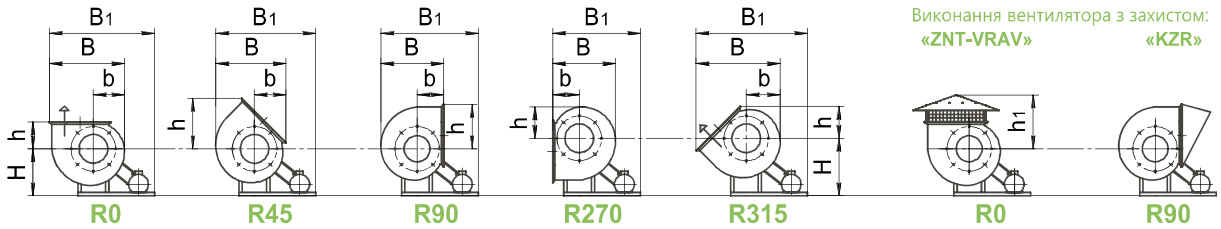
Типорозмір вентилятора	Розміри, мм										
	Lmax	L1	L2	C	C1	C2	d2	d3	k	k1	k2
063	1160	290	231	980	1110	245	12x30	18	120	140	320
080	1326	332	297	1156	1190 1540*	310	12 12x30*	18	130 140*	301	294
100	1640	416	366	1455	1900	446	12x30	18	165	381	904
125	1860	503	455	1645	2025	548	15	24	180	525	875

* для габарита двигуна 225 та 280

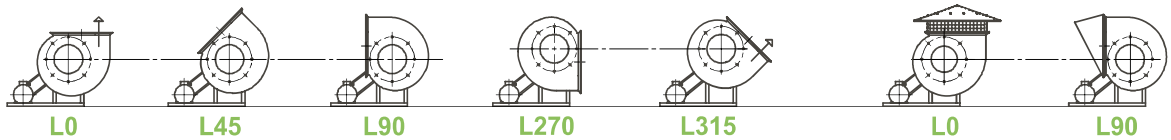
Типорозмір вентилятора	Приєднувальні розміри, мм														
	A	A1	A2	B	B1	B2	D	d	d1	t	t1	n	n1	n2	n3
063	444	400	470	802	700	830	660	M8	9	100	35	8	26	4	7
080	566	300	600	1010	750	1047	835	M8	9	150	150	8	18	2	5
100	706	450	750	1270	1050	1317	1050	M8	12	150	150	16	24	3	7
125	880	750	925	1594	1500	1638	1285	M10	12	150	87,5	16	34	5	10

ПОЛОЖЕННЯ КОРПУСУ

Правого обертання



Лівого обертання

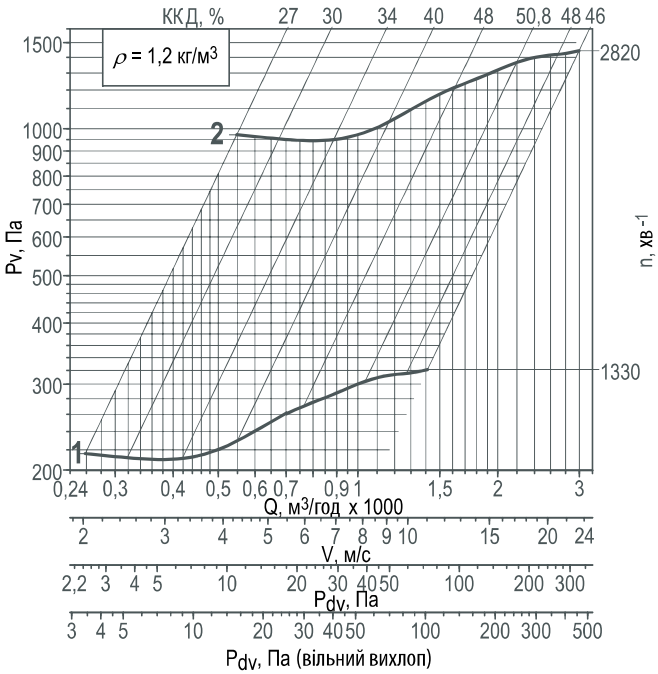


Типорозмір вентилятора	Розміри, мм																									
	•R0 •L0						•R45 •L45					•R90 •L90					•R270 •L270					•R315 •L315				
	B	B1	b	H	h	h1	B	B1	b	H	h	B	B1	b	H	h	B	B1	b	H	h	B	B1	b	H	h
063	1140	1736	474	671	420	758	1034	1662	442	671	768	973	1623	420	671	668	973	1490	420	751	474	1282	1839	513	751	442
080	1440	1833 2153*	602	844	536	1044	1304	1746 2066*	553	844	972	1238	1697 2017*	536	844	838	1238	1531 1851*	536	933	602	1623	1967 2287*	651	933	553
100	1797	2673	751	1050	656	1156	1627	2568	686	1050	1204	1533	2511	656	1050	1046	1533	2290	656	1150	751	2017	2833	814	1150	689
125	2240	2926	946	1230	813	1525	2035	2811	860	1230	1492	1906	2725	813	1230	1294	1906	2437	813	1430	946	2510	3117	1017	1430	864

* для габарита двигуна 225 та 280

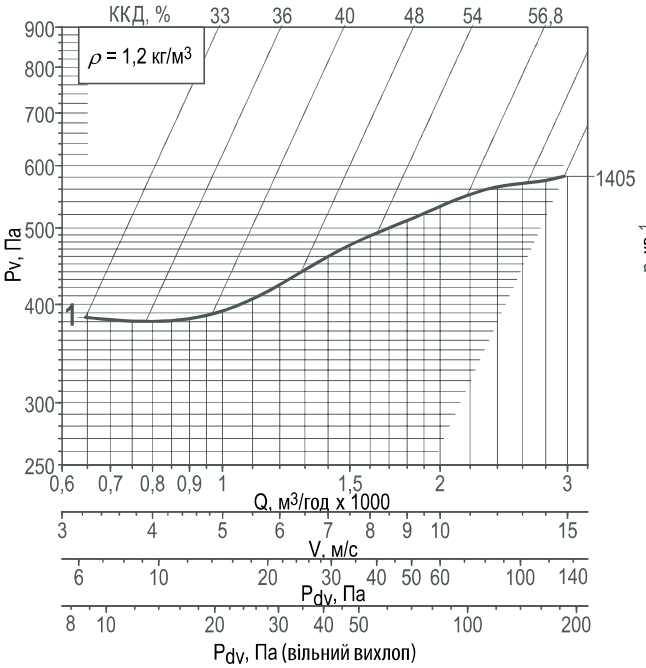
020
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	4	0,18**	905	0,73	19
		0,25	1200	0,83	20
		0,37	1410	1,18	21
2	2	1,1	1395	2,4	26
		1,5	1840	3,2	28
		2,2	2480	4,6	30
		3	2995	6,5	32



025
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	4	0,55	1850	1,5	23
		0,75	2365	2,2	25
		1,1	2970	2,6	29



ПРИМІТКА

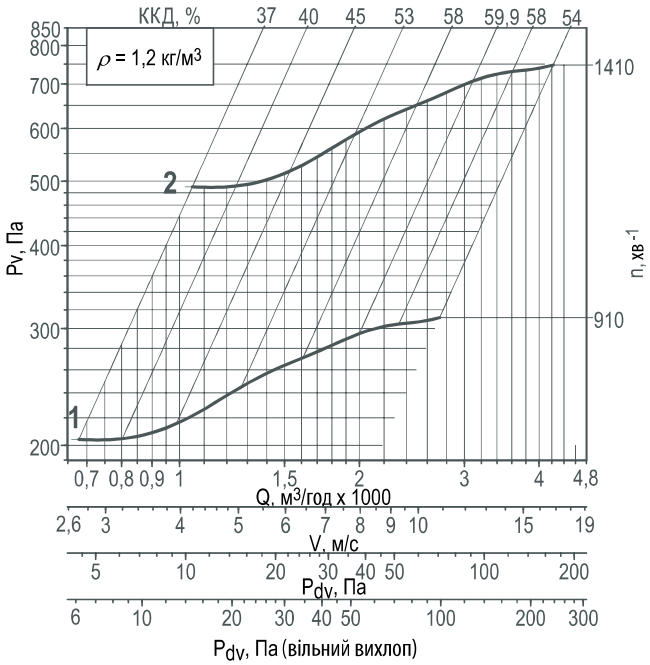
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

** двигун відсутній у вибухозахищених виконаннях.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

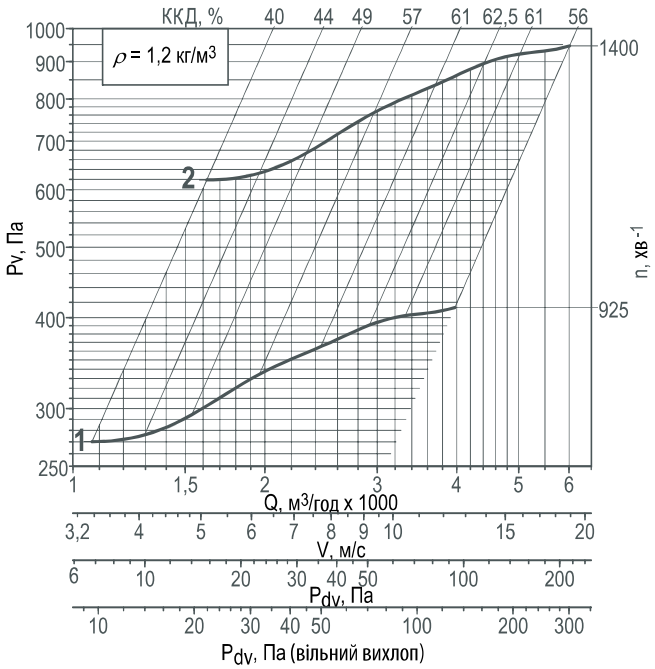
028
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	6	0,37	2210	1,31	29
		0,55	2725	1,74	31
2	4	0,75	2150	2,2	31
		1,1	2950	2,6	35
		1,5	3700	3,6	37
		2,2	4220	5,1	38



031
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	6	0,55	2810	1,74	36
		0,75	3455	2,3	40
		1,1	3970	3,2	42
2	4	1,5	3435	3,6	42
		2,2	4795	5,1	43
		3	5860	7,3	47



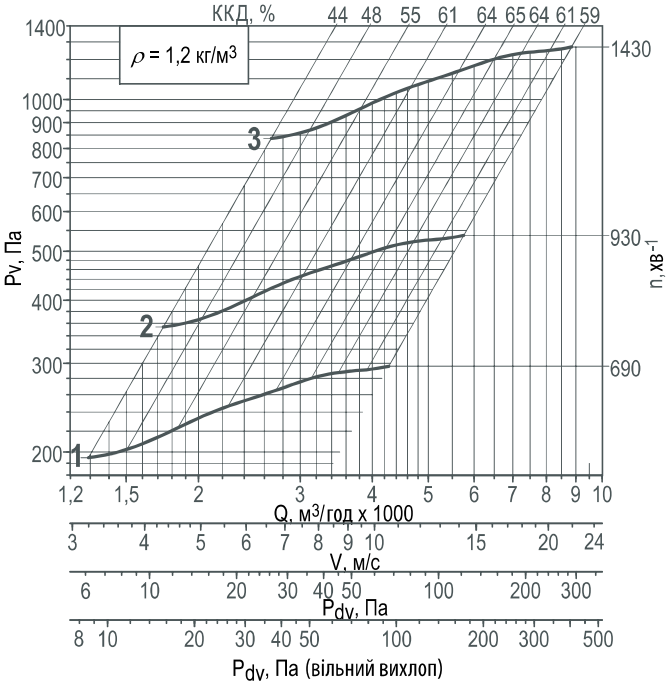
ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

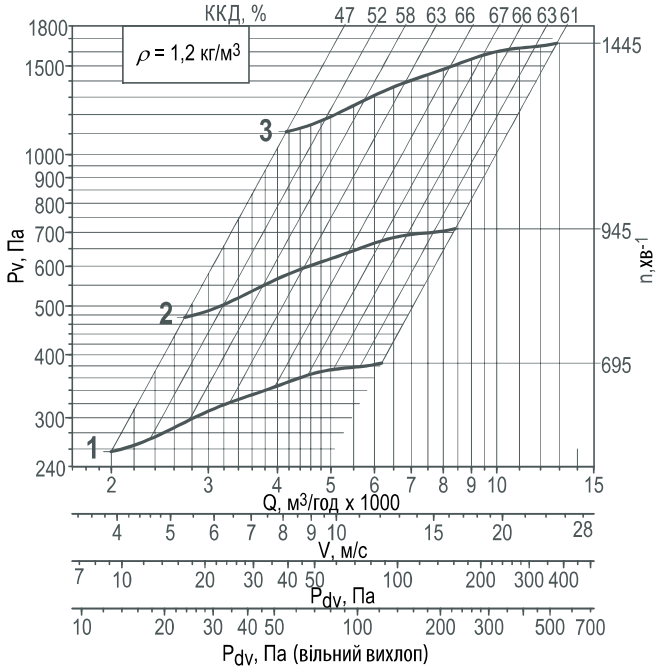
035
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	8	0,37	2665	1,5	43
		0,55	3770	2,17	46
		0,75	4300	2,1	51
2	6	0,75	3185	2,3	42
		1,1	4385	3,2	44
		1,5	5445	4,1	46
		2,2	5785	5,8	62
3	4	3	5660	7,3	49
		4	6805	8,6	65
		5,5	8370	11,7	73
		7,5	8880	15,6	80



040
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	8	0,55	3515	2,17	62
		0,75	4290	2,1	67
		1,1	5655	3	72
		1,5	6185	4,6	78
2	6	1,5	5175	4,1	62
		2,2	6705	5,8	78
		3	8170	7	85
3	4	5,5	7900	11,7	89
		7,5	10025	15,6	96
		11	12855	23	104



ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

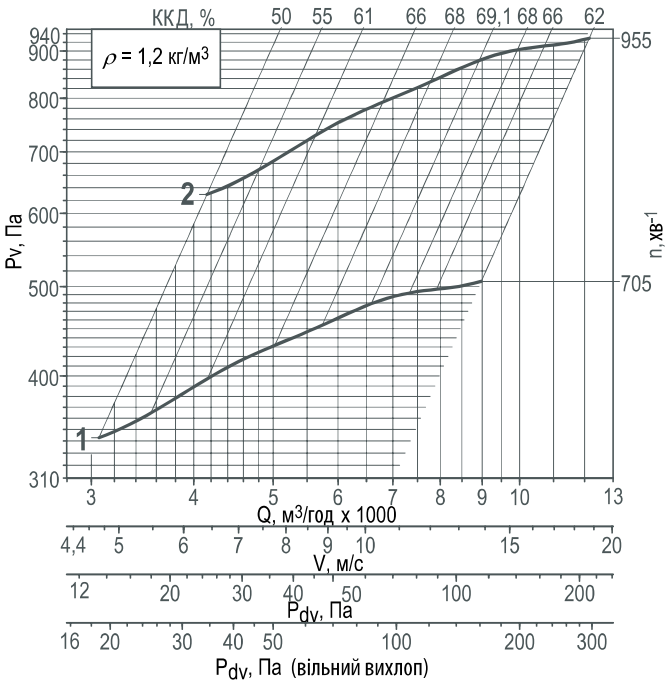
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

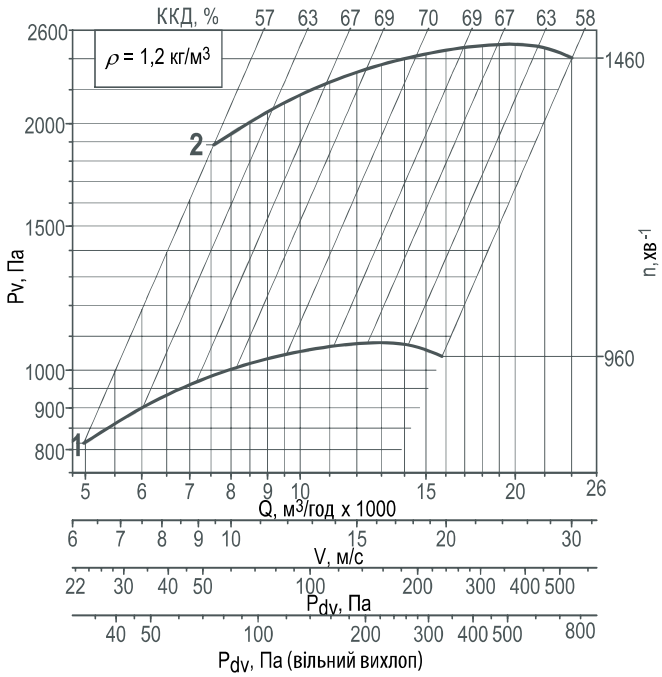
045
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	8	1,1	5280	3	80
		1,5	6815	4,6	85
		2,2	8760	6,3	98
2	6	3	7790	7	93
		4	9705	9	102
		5,5	12090	12	108

050
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	6	4	8730	9	117
		5,5	11560	12	123
		7,5	14240	17,5	128
		11	15800	24	192
2	4	15	14145	31	192
		18,5	16770	36	209
		22	19075	44	227
		30	23635	56	257





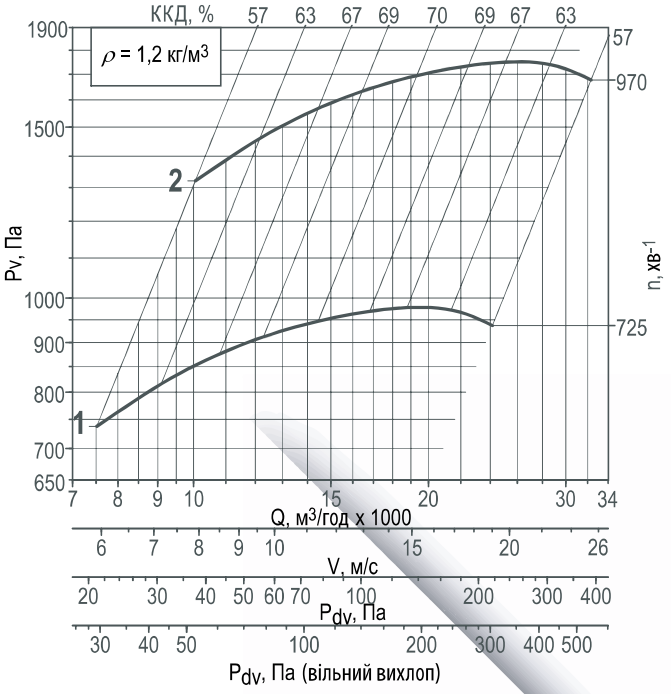
ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

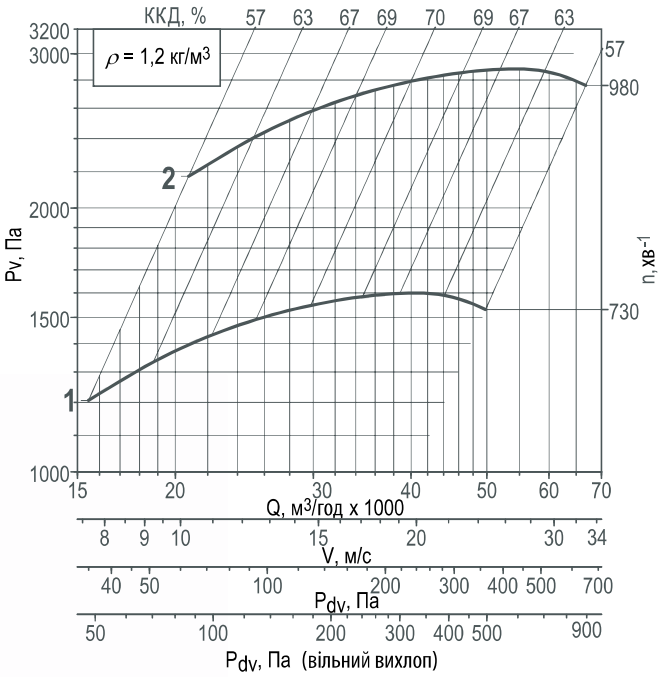
063
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	8	5,5	13805	13,6	187
		7,5	17045	18	226
		11	22395	26	251
		15	24155	35	273
2	6	15	19955	32	257
		18,5	23525	37	261
		22	26660	44	296
		30	32315	60	326



080
ВИКОНАННЯ 1

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Q max, м³/год	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	8	18,5	27485	40	372
		22	31805	48	387
		30	40185	64	522
		37	46110	76	627
		45	49800	93	682
2	6	45	37075	85	627
		55	43830	103	682
		75	54895	140	785
		90	67400	163	972



ПРИМІТКА

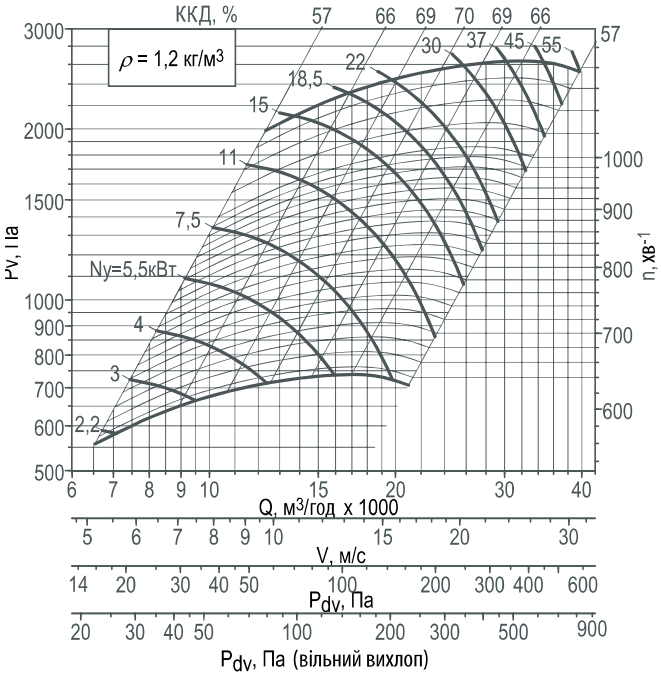
*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

** двигун відсутній у вибухозахищених виконаннях.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

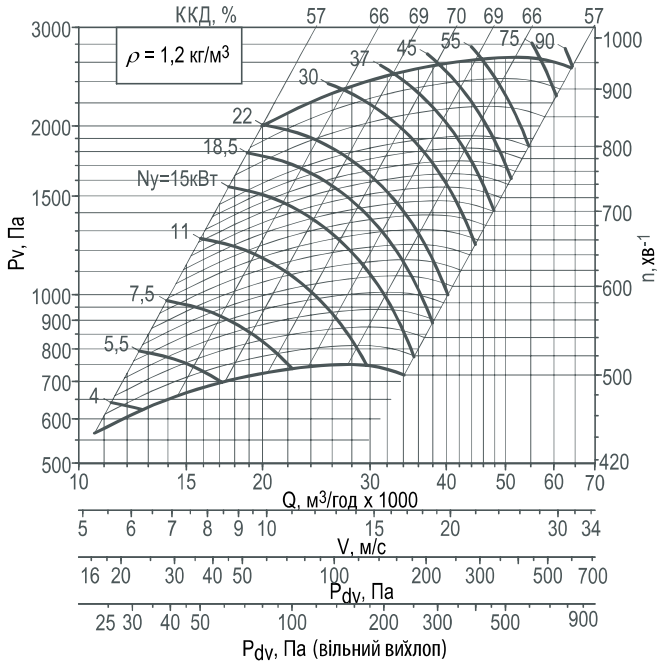
063
ВИКОНАННЯ 5

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	nk, хв$^{-1}$	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	8	3	610...749	8	157
2		4		10,5	174
3		5,5		13,6	190
4		7,5		18	229
5		11		26	254
6		15		35	276
7	6	5,5	750...999	12	160
8		7,5		17,5	171
9		11		24	229
10		15		32	249
11		18,5		37	264
12		22		44	314
13		30		60	329
14		37		71	464
15	4	15	1000...1200	31	224
16		18,5		36	246
17		22		44	261
18		30		56	294
19		37		70	334
20		45		86	364
21		55		105	444



080
ВИКОНАННЯ 5

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	nk, хв$^{-1}$	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	8	5,5	518...749	13,6	252
2		7,5		18	291
3		11		26	316
4		15		35	346
5		18,5		40	376
6		22		48	391
7		30		64	482
8		37		76	601
9		45		93	686
10	6	18,5	750...940	37	326
11		22		44	361
12		30		60	391
13		37		71	526
14		45		85	631
15		55		103	686
16		75		140	856
17		90		163	966



ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

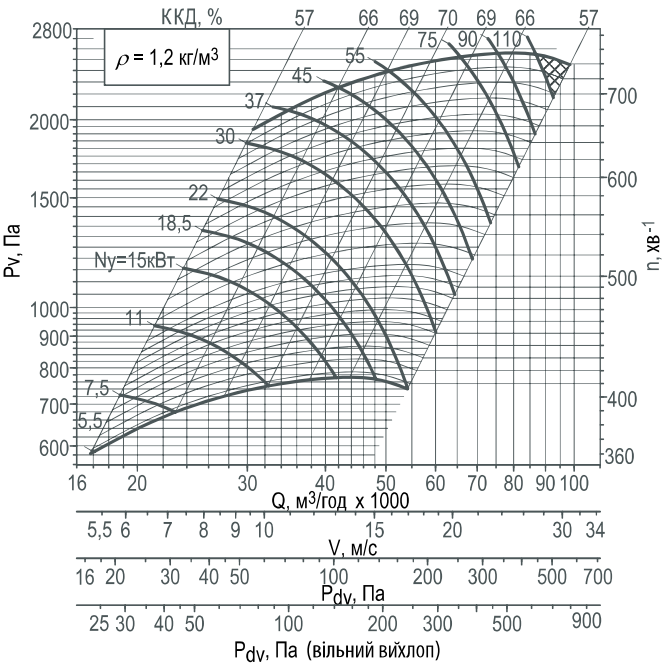
Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

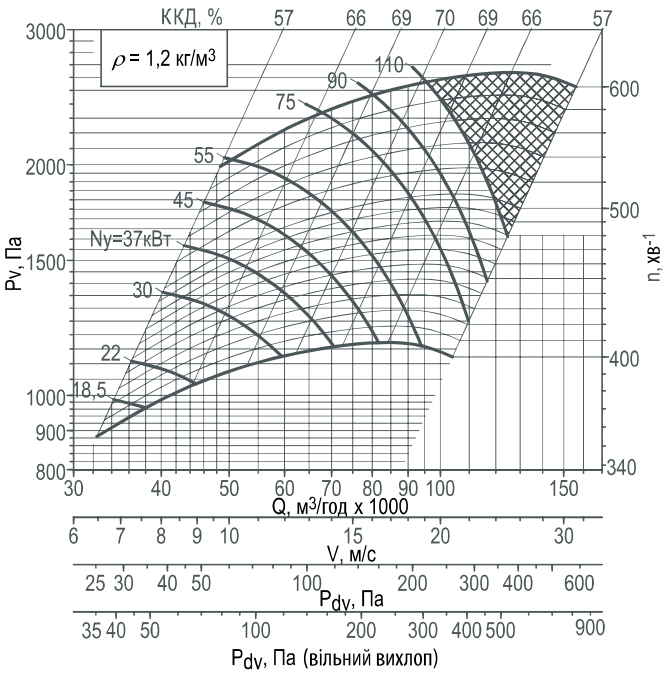
100
ВИКОНАННЯ 5

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	nk, хв$^{-1}$	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	8	11	420...750	26	490
2		15		35	512
3		18,5		40	550
4		22		48	565
5		30		64	700
6		37		76	805
7		45		93	860
8		55		113	1030
9		75		153	1140
10		90		177	1220
11		110		223	1390

125
ВИКОНАННЯ 5

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	nk, хв$^{-1}$	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	8	30	400...600	64	829
2		37		76	934
3		45		93	989
4		55		113	1159
5		75		153	1269
6		90		177	1349
7		110		223	1519





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися. Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора.

Додаткова комплектація				
термо-шумоізольований кожух **TSK**	з'єднувач м'який **COM-VRAN**	захист **ZNT, KZR**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**
комплект віброізоляторів **KIV**	фланець зворотний **FON, FOV**	рама монтажна **RM**	пристрій плавного пуску **MCD 201, MCD 202**	

ОПИТУВАЛЬНИЙ ЛИСТ

Внесіть, будь ласка, всі необхідні дані і відправте до найближчого офісу компанії

ВЕНТИЛЯТОР РАДІАЛЬНИЙ VRAV

VRAV _____

кількість, шт _____

Контактна особа: _____

Організація: _____

тел.: _____ факс: _____ e-mail: _____

Регіон (місто): _____ дата: _____

Необхідне відмітьте знаком « ✓ » або вкажіть значення

робочий режим	продуктивність Q м³/год		
	тиск статичний Psv при t = 20° C, Па		
типорозмір вентилятора			
режим роботи	T80 - температура переміщуваного середовища до 80° C		
	T200 - температура переміщуваного середовища до 200° C		
виконання вентилятора	N - загальнопромислове		
	V - вибухозахищене		
	CR1 - корозійностійке		
	VCR1 - вибухозахищене корозійностійке		
кліматичне виконання	Y (У)		
	YHL (УХЛ)		
	T (T)		
	категорія розміщення	1	
		2	
конструтивне виконання	1		
	5		
колесо робоче	частота обертання, хв-1 (для конструктивного виконання 1 та 5)		
двигун	номінальна потужність, кВт		
	число полюсів		
	з частотним перетворювачем		
положення корпусу	кут виходу потоку, град	правого обертання (R)	
		лівого обертання (L)	

Додаткова комплектація

TSK термо-шумоізольований кожух		
KIV комплект віброізоляторів		
COM-VRAV	серія	
	встановлення на вході потоку	
	встановлення на виході потоку	
	матеріал фланця	
фланець зворотний	FOV – з боку всмоктування	
	FON – з боку нагнітання	
RM рама монтажна		
перетворювач частоти		
пристрій плавного пуску		
SAU шафа керування вентилятором		
ZNT-VRAV, KZR захист		

Спеціальні вимоги:

Замовник: _____ _____

(підпис) (П.І.Б)

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДИАЛЬНІ ЗМЕНШЕНІ VRAV-U

- призначений для встановлення у промислових приміщеннях, а також охолодження окремого обладнання чи технологічних вузлів. Його застосовують на складах, у сільськогосподарській галузі, на заводах та в цехах. Обладнання має тривалий термін служби, не потребує складного технічного обслуговування

- системи вентиляції та повітряного опалення;
- санітарно-технічні і технологічні установки

•016 •018

Корпус вентилятора виготовлений із оцинкованої сталі. Положення корпусу – ліве 270°.

Робоче колесо із загнутими вперед лопатками динамічно збалансоване відповідно до стандарту ISO 1940. Висока стійкість до корозії завдяки порошковому покриттю.

Вентилятор комплектується одно- та трифазними асинхронними двигунами з напругою живлення мережі 230 В - 50 Гц і 380 В - 50 Гц відповідно.

Клас захисту двигуна – IP54.

Пропонується розширена додаткова комплектація опціями - див. розділ «Додаткова комплектація».

- загальнопромислове (N);

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть (ряд моделей) встановлюватися в приміщеннях з постійним перебуванням людей. Вони призначені для експлуатації в умовах помірного - Y (У) 2-ої категорії розміщення.

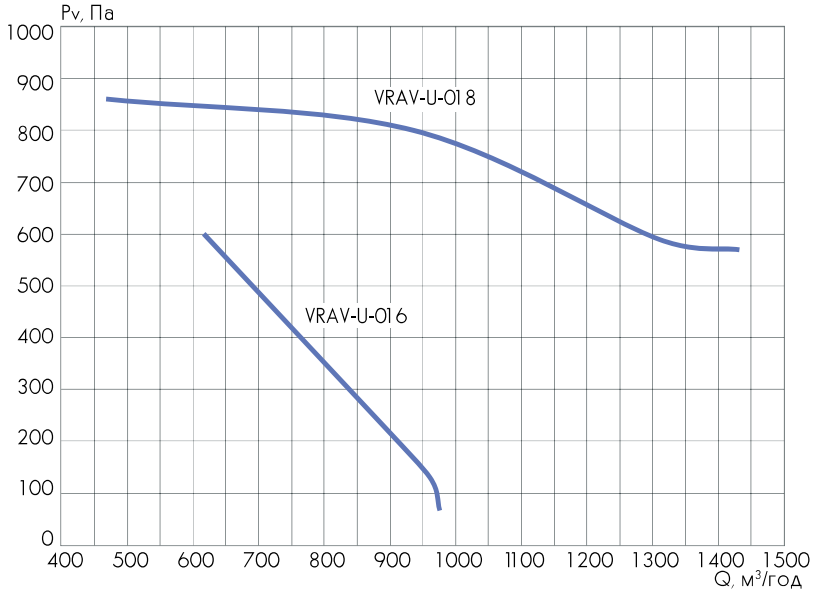
Умови експлуатації:

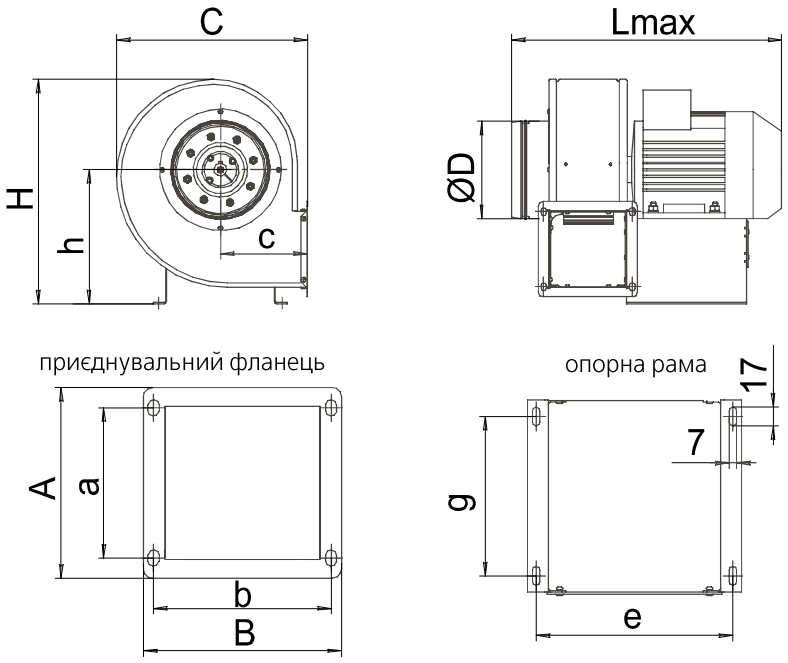
- температура навколишнього середовища
  - від -45° C до +40° C;
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятору не більше 2 мм/с;
- умови по переміщуваному середовищу представлені в таблиці "Умови по переміщуваному середовищу" (стор. 10 каталогу "Вентилятори загального і спеціального призначення").

VRAV-U-018/2-220

- вентилятор радиальний з вперед загнутими лопатками
- зменшений
- діаметр робочого колеса (160 або 180)
- кількість полюсів двигуна (2 – 3000 об/хв)
- напруга живлення (220 В або 380 В)

Тип вентилятора	Номер кривої	Напруга, В	Число полюсів	Nном, кВт	Струм, А	Частота обертів, об/хв	Маса, кг не більше
016/2-220	1	230 В, 50 Гц	2	0,55	3,9	3 000	14
018/2-220	2	230 В, 50 Гц	2	0,75	5,7	3 000	15
016/2-380	1	380 В, 50 Гц	2	0,55	1,4	3 000	14
018/2-380	2	380 В, 50 Гц	2	0,75	1,9	3 000	15



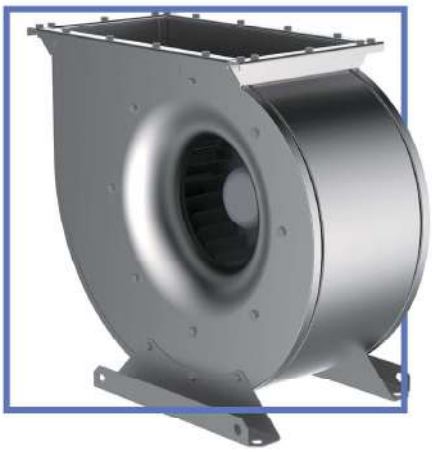


Типорозмір вентилятора	A, мм	a, мм	B, мм	b, мм	C, мм	c, мм	D, мм	H, мм	h, мм	g, мм	e, мм	Lmax, мм
VRAV-U-016/2	140	110	145	130	280	128	150	328	196	146	180	395
VRAV-U-018/2						120	160	348	226			430

Додаткова комплектація	
комплект віброізоляторів **KIV-1**	з'єднувач м'який на стороні нагнітання **COM-VRAV-U-016-B** **COM-VRAV-U-018-B**

RAV

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ КОМПАКТНІ З НАЗАД ЗАГНУТИМИ ЛОПАТКАМИ



- призначений для стаціонарних систем припливної та витяжної вентиляції, кондиціонування повітря виробничих, громадських і житлових будівель;
- забезпечує підвищену продуктивність системи при збереженні компактних розмірів.

- ПРИЗНАЧЕННЯ:
  - системи вентиляції та повітряного опалення.

- загальнопромислове (N)

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть експлуатуватися в умовах помірного Y (У) та тропічного T (T) клімату 2-ої категорії розміщення за ГОСТом 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від -45° С до +80° С для помірного клімату;
  - від -60° С до +40° С для помірного та холодного клімату;
  - від -10° С до +50° С для тропічного клімату;
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятора не більше 2 мм/с;
- умови по переміщуваному середовищу представлені в таблиці "Умови по переміщуваному середовищу".

Корпус і кронштейни вентилятора виконані з оцинкованої сталі, що забезпечує надійний захист від корозії.

Для комплектації використовуються РОБОЧІ КОЛЕСА з назад загнутими лопатками, які виконані з алюмінію. (Виняток робоче колесо для RAV-2,25 - з поліаміду).

Вентилятор комплектується вбудованим двигуном із зовнішнім ротором, що забезпечує компактні розміри і невелику масу вентиляторів RAV. Тепловий захист двигунів вентиляторів виконані за допомогою термоконтактів із зовнішніми виводами для підключення до пристрою захисту від перегріву.

Клас захисту електродвигунів IP54.

Підключення однофазне 220 В.

Регулювання частоти обертання робочого колеса здійснюється за допомогою регулятора швидкості. Для зручності монтажу вентилятори комплектуються спеціальним кронштейном.

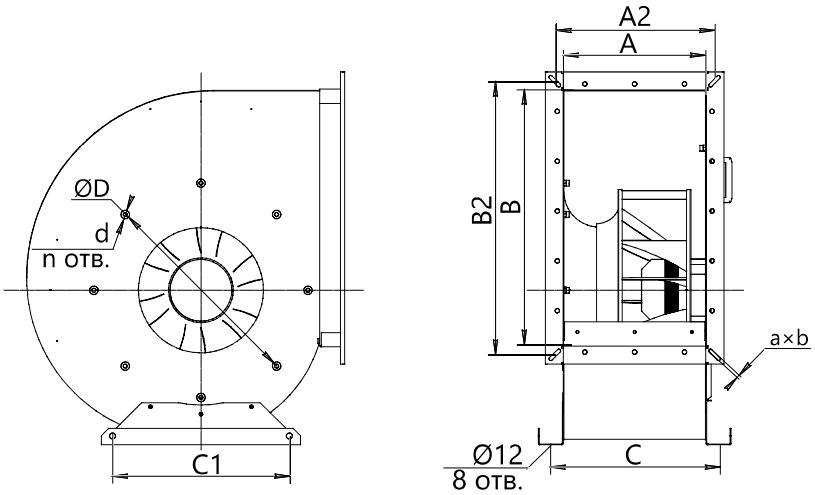
Вентилятор укомплектований конденсатором і повністю готовий до підключення до електромережі.

Вентилятор радіальний компактний розрахований для повітряних середовищ з допустимим вмістом пилу і твердих домішок не більше 0,1 г/м^3. Не допускається наявність в повітрі липких, волокнистих і абразивних компонентів, вибухонебезпечних домішок.

Температурний діапазон переміщуваного середовища від - 30° С до + 40° С.

Додаткова комплектація замовляється окремим рядком.

Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково і повинні бути узгоджені з виробником.



Типорозмір вентилятора	Розміри, мм											Маса, кг не більше
	A	B	A2	B2	a	b	d	n	D	C	C1	
RAV-2,25	177	325	200	348	7	10	M6	8	280	225	255	8,5
RAV-3,10	218	397	241	420	7	10	M6	8	345	265	255	17,8
RAV-3,55	250	453	273	477	7	10	M6	8	390	295	355	19,5
RAV-4	284	512	319	549	7	30	M8	8	430	326	355	26,3

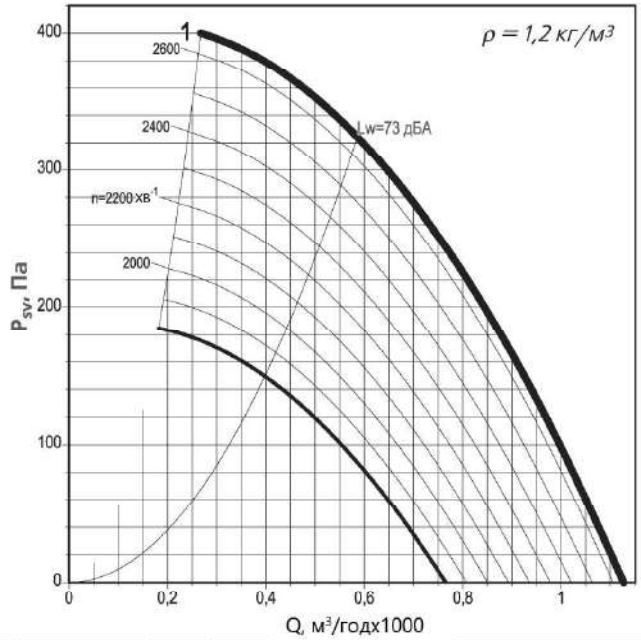
Типорозмір вентилятора	Частота обертання двигуна, $хв^{-1}$	Споживана потужність, кВт	Напруга, В	Споживаний струм, А	Кількість фаз	Ємність конденсатора, мкФ/В
RAV-2,25-2	2650	0,135	220	0,6	1	4/450
RAV-3,10-4	1370	0,12	220	0,54	1	4/400
RAV-3,55-4	1420	0,245	220	1,12	1	8/400
RAV-4-6	910	0,117	220	0,52	1	3/450
RAV-4-4	1355	0,375	220	1,75	1	8/400

RAV-4-2

- вентилятор радіальний компактний
- номер вентилятора
- кількість полюсів

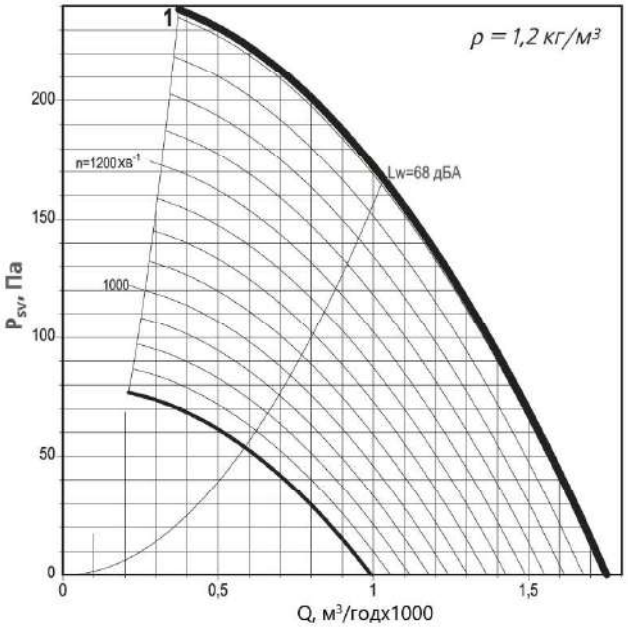
додаткова комплектація	
гнучка вставка **VG-H, VG-B**	регулятор обертів **PROPELLER-01 (серія 500)**

RAV-2,25



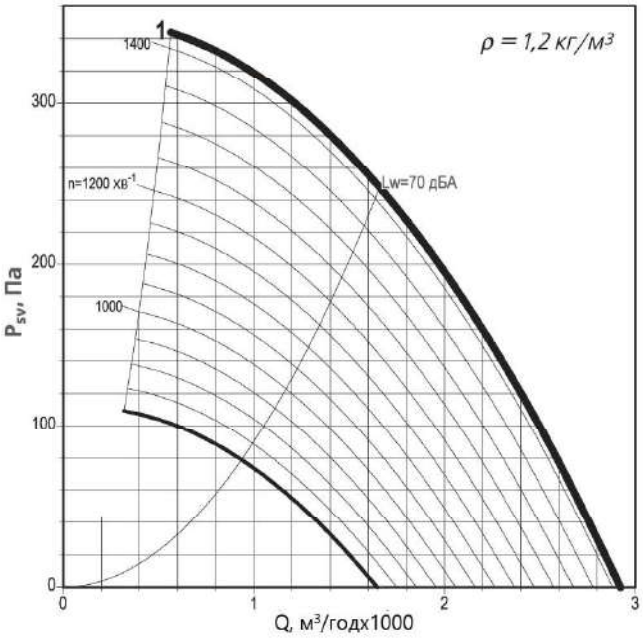
RAV	Гц	Заг.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
на вході	дБ(А)	71	42	60	64	66	65	62	57	50
на виході	дБ(А)	73	44	62	66	68	66	64	59	52

RAV-3,10



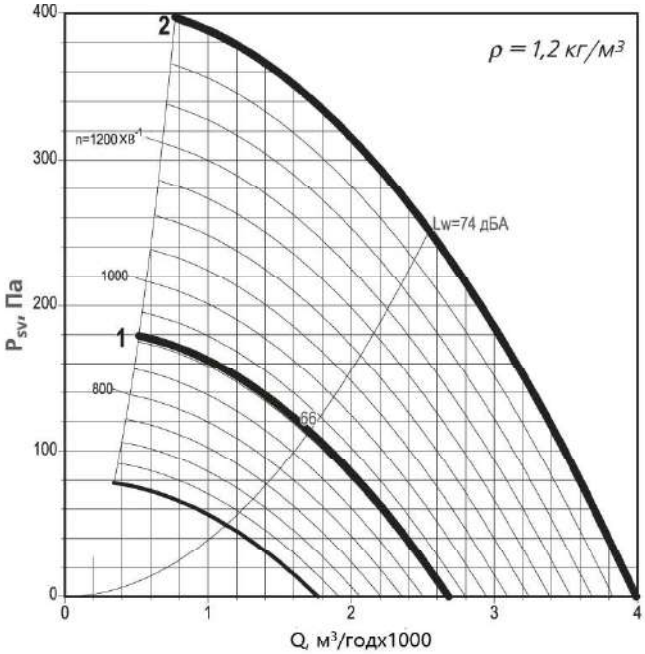
RAV	Гц	Заг.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
на вході	дБ(А)	66	53	55	59	61	60	57	52	45
на виході	дБ(А)	68	55	57	61	63	62	59	54	47

RAV-3,55



RAV	Гц	Заг.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
на вході	дБ(А)	68	55	57	61	63	62	59	54	47
на виході	дБ(А)	70	57	59	63	65	64	61	56	49

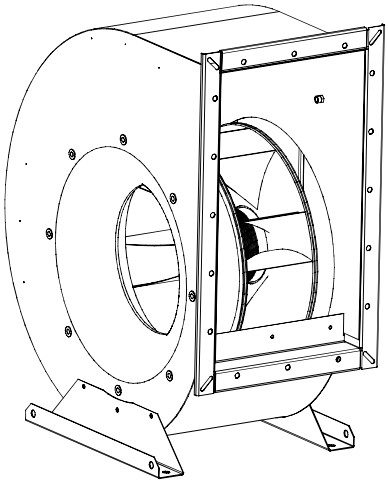
RAV-4

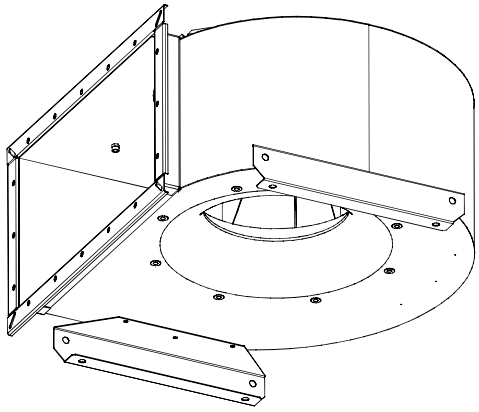


RAV	Гц	Заг.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
на вході	дБ(А)	64	51	53	58	59	59	55	50	42
на виході	дБ(А)	66	53	55	60	61	61	57	52	44

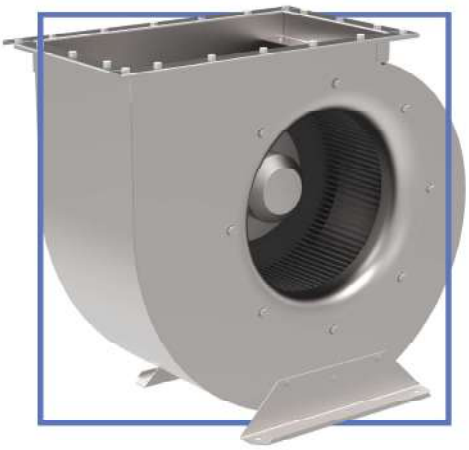
RAV	Гц	Заг.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
на вході	дБ(А)	72	59	61	65	67	66	63	58	51
на виході	дБ(А)	74	61	63	67	69	68	65	60	53

ПРИКЛАДИ МОНТАЖУ





RAF | ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ КОМПАКТНІ З ВПЕРЕД ЗАГНУТИМИ ЛОПАТКАМИ



- призначений для стаціонарних систем припливної та витяжної вентиляції, кондиціонування повітря виробничих, громадських і житлових будівель;
- забезпечує підвищену продуктивність системи при збереженні компактних розмірів.

ПРИЗНАЧЕННЯ:

- системи вентиляції та повітряного опалення.

- загальнопромислове (N)

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть експлуатуватися в умовах помірного Y (У) і тропічного T (Т) клімату 2-ої категорії розміщення за ГОСТом 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від -45° С до +80° С для помірного клімату;
  - від -60° С до +40° С для помірного та холодного клімату;
  - від -10° С до +50° С для тропічного клімату;
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятора не більше 2 мм/с;
- умови по переміщуваному середовищу представлені в таблиці "Умови по переміщуваному середовищу".

Корпус і кронштейни вентилятора виконані з оцинкованої сталі, що забезпечує надійний захист від корозії.

Для комплектації використовуються РОБОЧІ КОЛЕСА з загнутими вперед лопатками, які виконані з оцинкованої сталі.

Вентилятор комплектується вбудованим двигуном із зовнішнім ротором, що забезпечує компактні розміри і невелику масу вентиляторів RAF. Тепловий захист двигунів вентиляторів виконаний за допомогою термоконтактів з зовнішніми виводами для підключення до пристрою захисту від перегріву.

Клас захисту електродвигунів IP54.

Регулювання частоти обертання робочого колеса здійснюється за допомогою регулятора швидкості або частотного перетворювача. Для зручності монтажу вентилятори комплектуються спеціальним кронштейном.

Вентилятор укомплектований конденсатором і повністю готовий до підключення до електромережі.

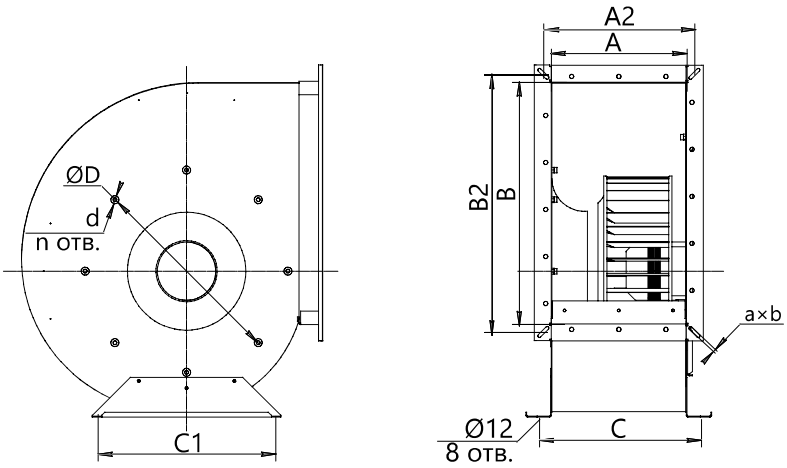
Вентилятор радіальний компактний розрахований для повітряних середовищ з допустимим вмістом пилу і твердих домішок не більше 0,1 г/м^3. Не допускається наявність в повітрі липких, волокнистих і абразивних компонентів, вибухонебезпечних домішок.

Температурний діапазон переміщуваного середовища від - 30° С до + 40° С.

Допускається заміна мотор-колеса з іншою потужністю, що не погіршує параметрів вентилятора.

Додаткова комплектація замовляється окремим рядком.

Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково і повинні бути узгоджені з виробником.



Типорозмір вентилятора	Розміри, мм											Маса, кг не більше
	A	B	A2	B2	a	b	d	n	D	C	C1	
RAF-2	140	255	170	283	7	10	M6	8	235	188	255	11
RAF-2,25	177	325	200	348	7	10	M6	8	280	225	255	14
RAF-2,8	199	362	222	385	7	10	M6	8	310	247	255	18
RAF-3,10	218	397	241	420	7	10	M6	8	345	265	255	24
RAF-3,55	250	453	273	477	7	10	M6	8	390	295	355	30
RAF-4	284	512	319	549	7	30	M8	8	430	326	355	36
RAF-4,5	318	574	341	597	7	30	M6	8	480	360	355	42

RAF-2-4-220

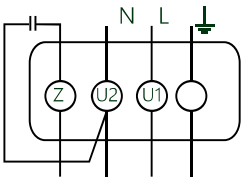
- вентилятор радіальний компактний
- номер вентилятора
- кількість полюсів
- напруга живлення електродвигуна, 220 В або 380 В

додаткова комплектація		
гнучка вставка **VG-H, VG-B**	регулятор обертів **PROPELLER-01 (серія 500 та серія 1500)**	перетворювач частоти **ASC, FC**

Типорозмір вентилятора	Споживана потужність, кВт	Споживаний струм, А	Частота обертання. двигуна, хв$^{-1}$	Кор. рівень звук. тиску. дБ (А)	Схема підключення
RAF-2-4-220	0,33	1,52	1260	55	A2
RAF-2-4-380	0,33	0,63	1230	53	D1
RAF-2,25-4-220	0,9	4,1	1230	59	A2
RAF-2,25-4-380	0,93	1,9	1380	57	D1
RAF-2,8-4-220	1,6	7,3	1210	62	A2
RAF-2,8-4-380	1,7	3,2	1310	58	D1
RAF-2,8-6-380	0,45	0,85	780	58	D1
RAF-3,10-4-380	2,5	4,1	1300	61	D1
RAF-3,10-6-380	0,9	1,8	750	53	D1
RAF-3,55-4-380	3,7	6,0	1320	66	D1
RAF-3,55-6-380	1,15	2,3	790	56	D1
RAF-4-4-380	5,7	9,0	1140	68	D1
RAF-4-6-380	2,8	4,85	830	60	D1
RAF-4,5-6-380	3,75	6,8	840	62	D1
RAF-4,5-8-380	2	4,1	600	58	D1

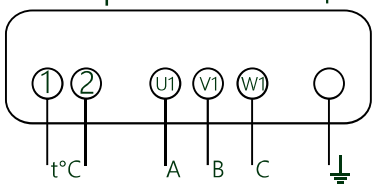
A2

220В 1~

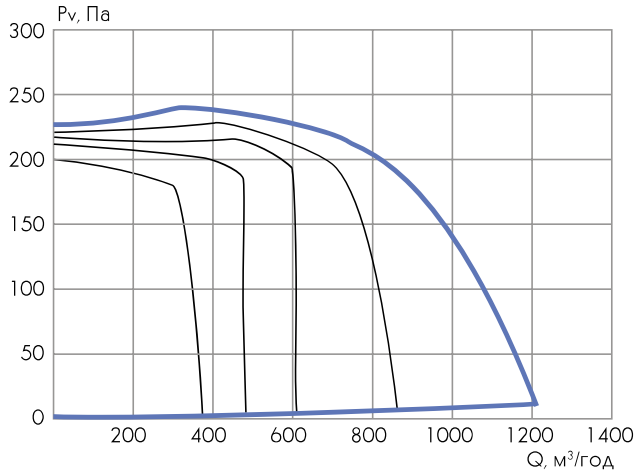


D1

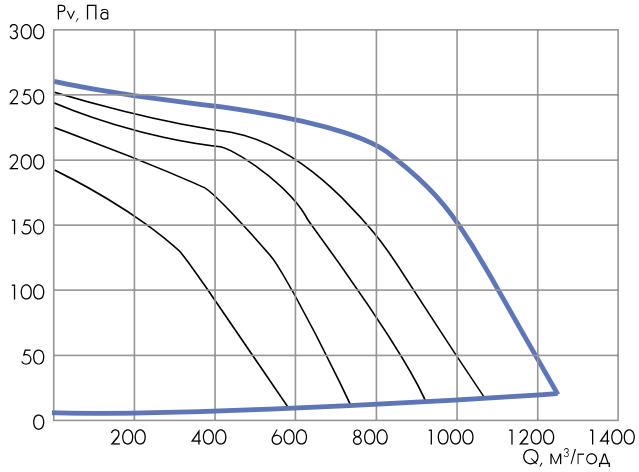
~3ϕ 380 В 50 Гц



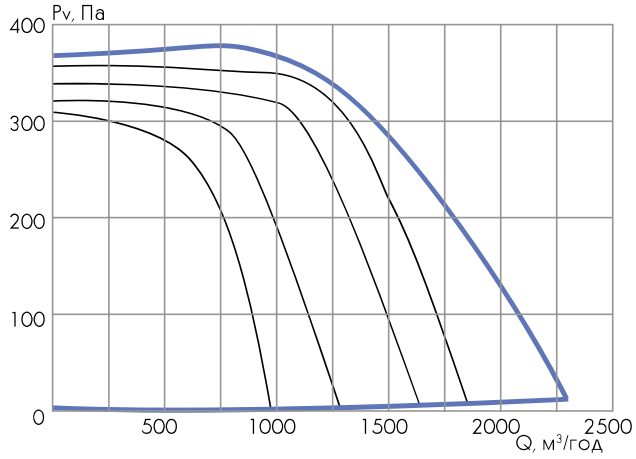
RAF-2-4-220



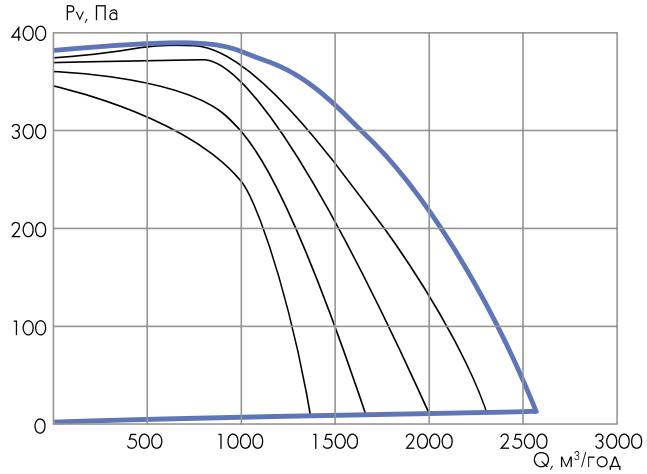
RAF-2-4-380



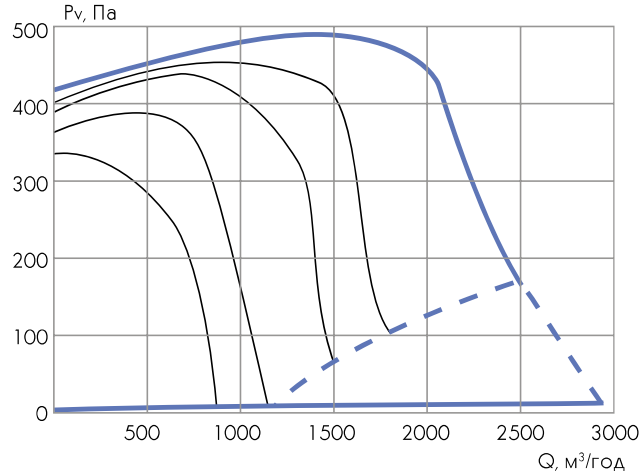
RAF-2,25-4-220



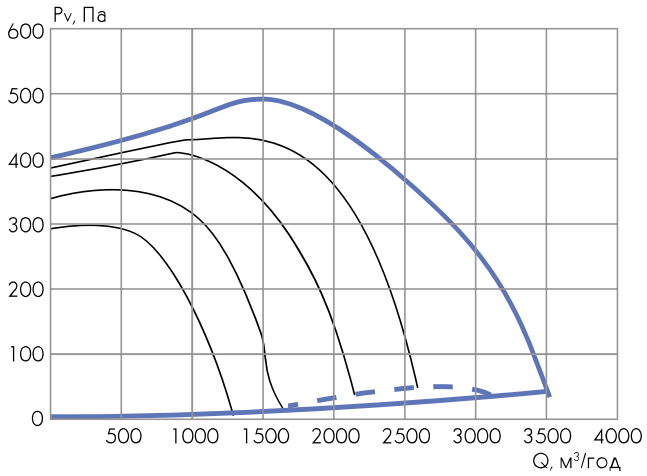
RAF-2,25-4-380



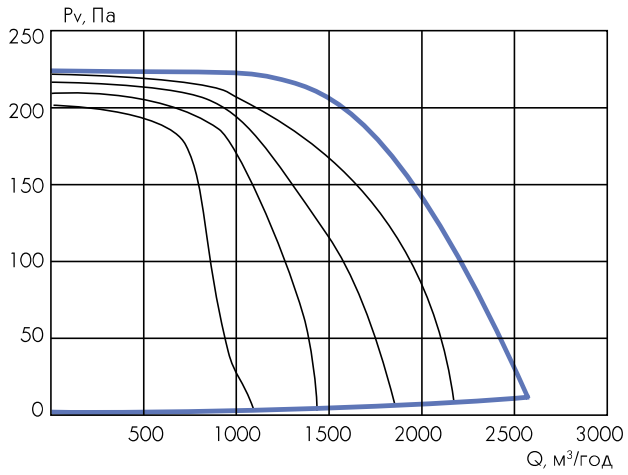
RAF-2,8-4-220



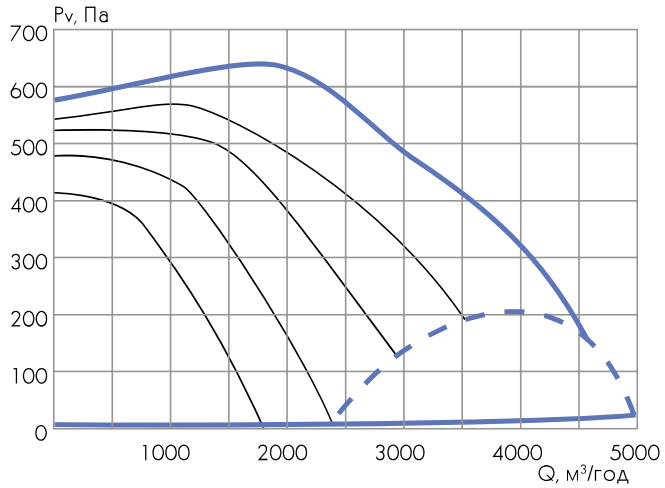
RAF-2,8-4-380



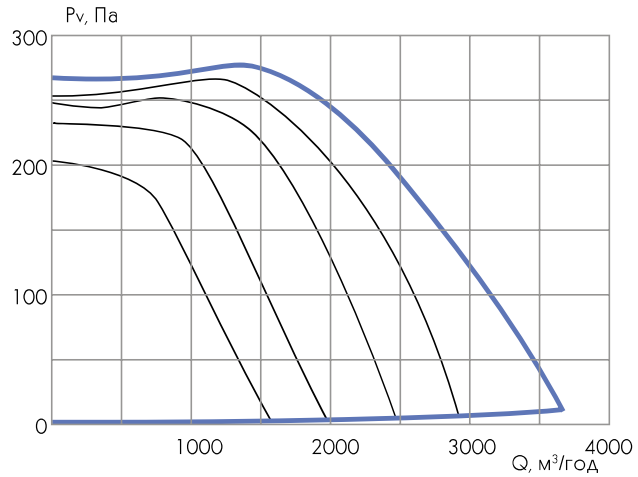
RAF-2,8-6-380



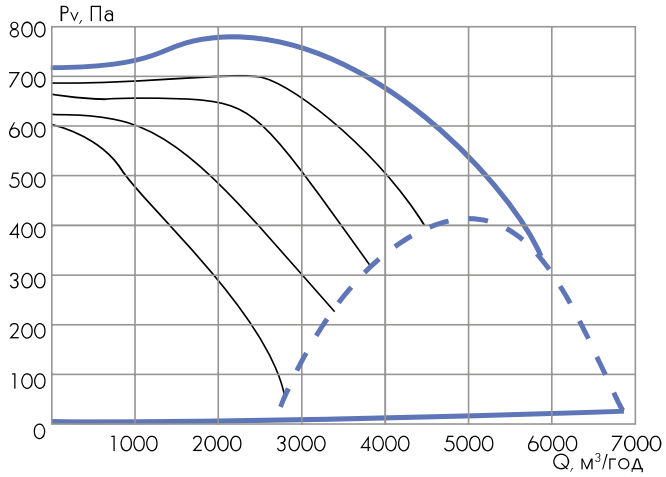
RAF-3,10-4-380



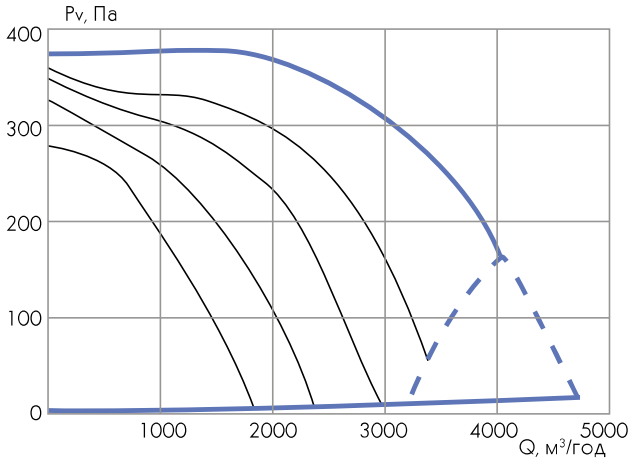
RAF-3,10-6-380



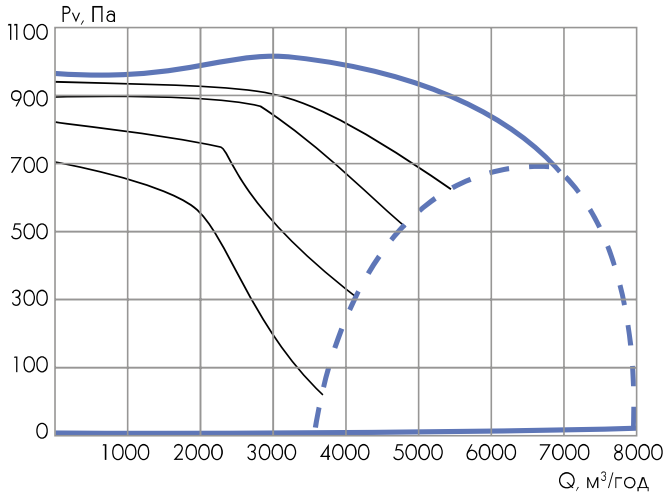
RAF-3,55-4-380



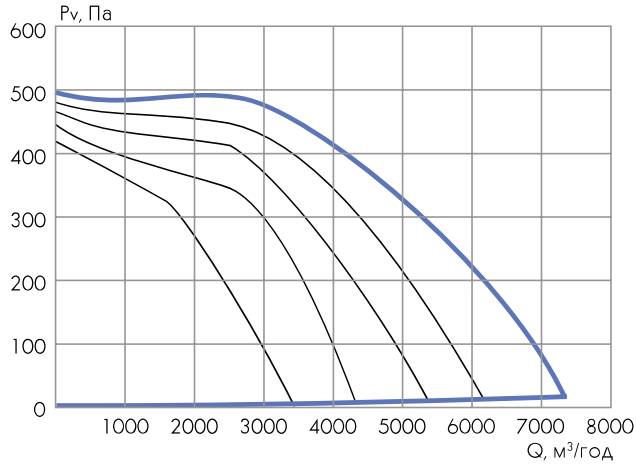
RAF-3,55-6-380



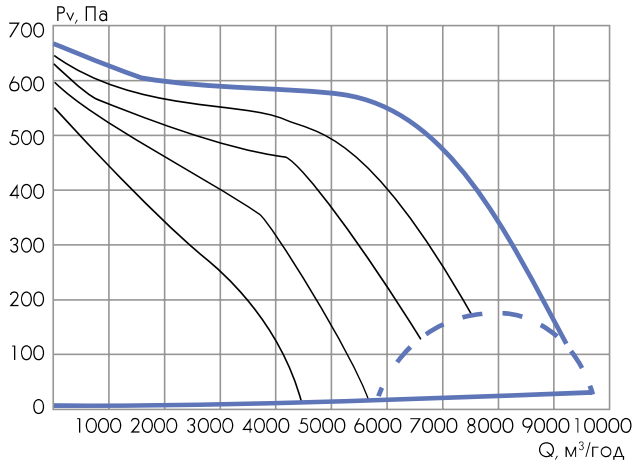
RAF-4-4-380



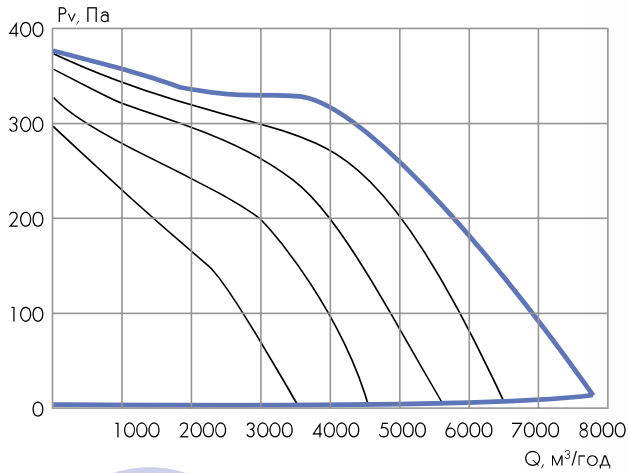
RAF-4-6-380



RAF-4,5-6-380



RAF-4,5-8-380



DUF ВЕНТИЛЯТОРИ ПИЛОВІ

- застосовуються в системах пневмотранспорту для видалення деревної стружки і тирси, видалення металевого пилу від верстатів, видалення пилу і шлаків при зварювальному виробництві, системах відбору запиленого повітря при виробництві цементу і залізобетонних конструкцій.

- загальнопромислове (N)

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть експлуатуватися в умовах помірного (Y), помірного і холодного (YHL) клімату 2-ї категорії розміщення за ГОСТом 15150.

При забезпеченні захисту вентиляторів від атмосферного впливу допускається використання вентиляторів 1-ї категорії розміщення за ГОСТом 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від -45° С до +80° С для помірного клімату;
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятора не більше 2 мм/с.

Вентилятор пиловий DUF має спрощену конструкцію, що забезпечує надійну роботу при проходженні через нього різних матеріалів. Вентилятор складається з основних вузлів: корпусу спеціального робочого колеса, вхідного патрубка циліндричної форми і електродвигуна.

Корпус вентилятора має зварену конструкцію (витоки повітря відсутні) з вуглецевої сталі, може бути виготовлений правого або лівого обертання.

Робоче колесо виготовляється одностороннього всмоктування за 1-ої схемою виконання - робоче колесо закрито корпусом і насаджено безпосередньо на вал електродвигуна. Вентилятори пилові виготовляють п'яти типорозмірів: DUF-025; DUF-031; DUF-040; DUF-050; DUF-063.

Вентилятори комплектують стандартними 3-и фазними асинхронними двигунами.

Вентилятори пилові DUF призначені для переміщення повітря і інших газових сумішей, агресивність яких по відношенню до вуглецевої сталі звичайної якості не вище агресивності повітря з температурою до 80° С, не містять липких речовин, волокнистих матеріалів, з вмістом пилу та інших твердих домішок не більше 100 г/м^3.

Клас захисту електродвигунів IP54.

Також можлива комплектація частотним перетворювачем.

ПРИКЛАД:

вентилятор пиловий DUF типорозмір 031, загальнопромислового виконання, положення корпусу правого обертання:

DUF-031-N-00550/4-R-Y

- вентилятор пиловий
- типорозмір вентилятора (•025 •031 •040 •050 •063)
- виконання (•N)
- параметри двигуна (•I/P)
  I* - індекс потужності - див. таблицю
  P - число полюсів: 2 (3000 обертів) 4 (1500 обертів) 6 (1000 обертів) 8 (750 обертів)
- положення корпусу (•R •L)
- кліматичне виконання (•Y •YHL)

ПРИМІТКА:

Всі двигуни за замовчуванням постачаються з напругою живлення 380 В/50 Гц, прямий пуск, виконання на інші напруги і способи підключення за спеціальним погодженням.

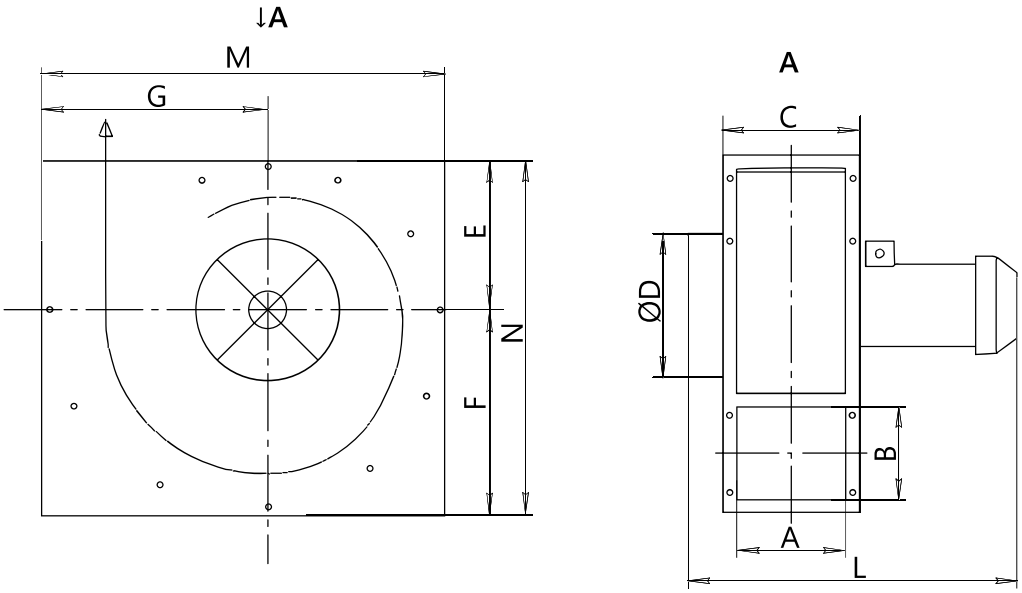
* Індекс потужності представлений в таблиці нижче.

Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

Додаткова комплектація замовляється окремими позиціями як опції.

ІНДЕКС ПОТУЖНОСТІ DUF

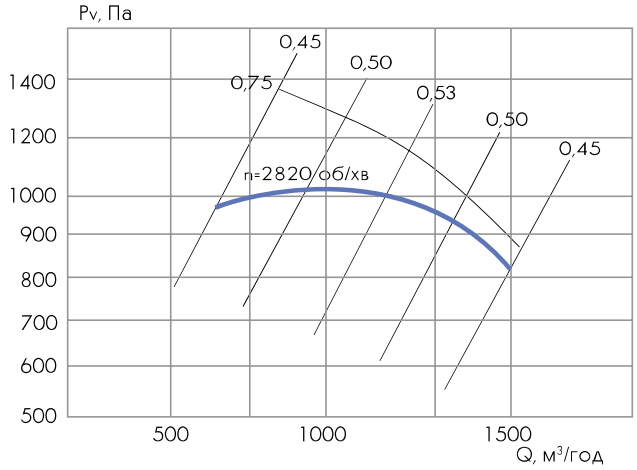
Номінальна потужність (Nном), кВт	0,75...7,5
Індекс потужності (I)	00075...00750



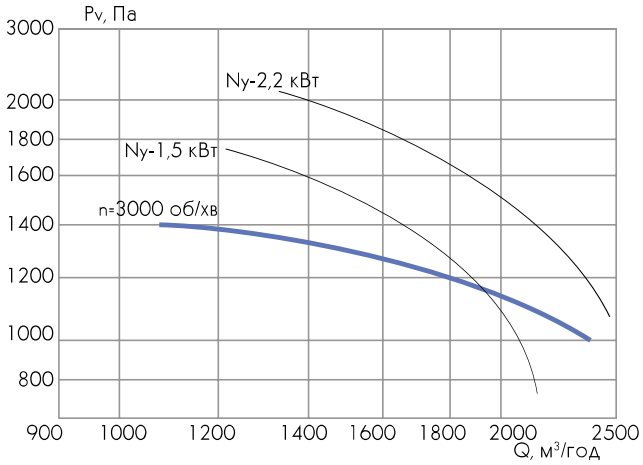
Типорозмір вентилятора	Установні розміри, мм									
	A	B	C	D	E	F	G	L	M	N
DUF-025	91	149	141	209	166	234	228	361	395	400
DUF-031	115	190	165	264	210	250	282	430	490	460
DUF-040	150	237	210	336	275	375	323	550	690	650
DUF-050	190	308	250	419	320	440	549	590	760	760
DUF-063	230	378	310	530	394	520	623	700	960	914

Типорозмір вентилятора	Установна потужність двигуна, кВт	Частота обертання, об/хв	Маса не більше, кг
DUF-025	0,75	3000	27
DUF-031	2,2	3000	38
	3,0	3000	42,5
DUF-040	4,0	3000	67
	5,5	3000	67
DUF-050	3,0	1500	101,5
	5,5	1500	127,5
DUF-063	5,5	1500	172,5
	7,5	1500	188,5

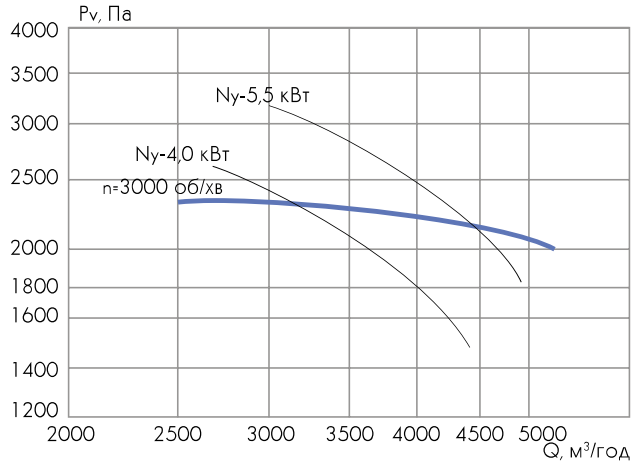
DUF-025



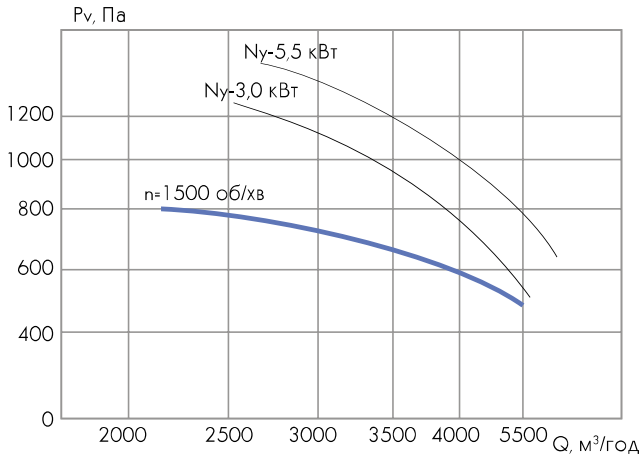
DUF-031



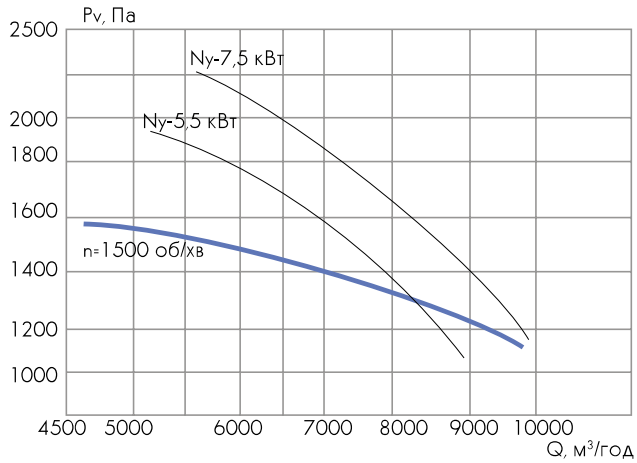
DUF-040



DUF-050



DUF-063



додаткова комплектація		
пристрій плавного пуску **MCD-201, MCD-202**	шафи керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**	перетворювач частоти **ASC, FC**

ОПИС ВЕНТИЛЯТОРІВ ДАХОВИХ РАДІАЛЬНИХ

Лінійка вентиляційного обладнання компанії «ССК ТМ» включає в себе дахові радіальні вентилятори серій KROS та KROV. Дахові вентилятори даних серій призначені для витяжних вентиляційних систем, що встановлюються на дахах житлових, громадських і виробничих будівель. Типорозмірний ряд вентиляторів задовольняє різні вимоги.

Дахові радіальні вентилятори серії KROS та KROV мають ряд переваг:

- аеродинамічні схеми робочих коліс відрізняються підвищеною ефективністю, що досягає 75%;
- можлива комплектація вентиляторів електродвигунами з підвищеним класом енергоефективності IE2 додатково до стандартної комплектації IE;
- робочі колеса дахових радіальних вентиляторів відрізняються високою точністю балансування, що забезпечує надійність і довготривалий термін експлуатації.

ВЕНТИЛЯТОРИ KROS

KROS - дахові вентилятори, що забезпечують вихід повітря в сторони.

Вентилятори KROS виготовляють 12 типорозмірів і забезпечують широку область режимів по продуктивності від 800 м^3/год до 100 000 м^3/год та по статичному тиску до 1 200 Па в постійному режимі і до 2 000 Па не більше 120 хв.

Використовуються три модифікації робочих коліс з шістьма (KROS60, KROS61) і дев'ятьма (KROS91) лопатками з густим рядом 20R значень діаметрів. Вентилятори створюють велику витрату, мають мінімальний динамічний тиск, споживають зі збільшенням витрати потужність, що не перевантажує двигун. Робоче колесо встановлено безпосередньо на валу двигуна. Вентилятор комплектують стандартними асинхронними трифазними одношвидкісними двигунами або двигунами, що комплектуються перетворювачами частоти.

Всі основні елементи вентилятора виконані зі сталі з лакофарбовим покриттям, корпус - з оцинкованої сталі, що робить вентилятор стійким до атмосферних опадів. Також вентилятори комплектуються колесами спеціального виконання з нержавіючої сталі та алюмінію.

Вентилятори KROS виконані з квадратним або шестигранним поперечним перерізом корпусу, мають робоче колесо із загнутими назад лопатками і тороїдальний вхідний патрубок з великим діаметром входу. У вихідному перерізі корпусу встановлені жалюзі, які захищають вентилятор від атмосферних впливів.

ВЕНТИЛЯТОРИ KROV

KROV - дахові вентилятори, що забезпечують вихід повітря вгору.

Вентилятори KROV виготовляють 12 типорозмірів і забезпечують широку область режимів по продуктивності від 800 м^3/год до 100 000 м^3/год і по статичному тиску до 1 200 Па в постійному режимі і до 2 000 Па не більше 120 хв.

Вентилятори дахові мають корпус «бочкоподібної» форми з вільним виходом повітря вгору, невелику висоту і масу; передбачен спеціальний захист приміщення від потрапляння атмосферних опадів. У цих вентиляторах також використовуються модифікації робочих коліс з шістьма (60 і 61) і дев'ятьма (91) загнутими назад лопатками спеціальної форми з густим рядом R20 значень діаметрів коліс.

ВЕНТИЛЯТОРИ KROM

Вентилятори дахові малої висоти забезпечують вихід повітря вгору. Вентилятори KROM виготовляють 8 типорозмірів і забезпечують область режимів по продуктивності від 300 до 10 000 м^3/год і по статичному тиску до 600 Па.

У вентиляторах встановлені мотор-колеса, що відрізняються значною компактністю, малою масою і можливістю регулювання режиму роботи в процесі експлуатації. Шумоізольоване виконання вентиляторів KROM-S забезпечує оптимізовані шумові характеристики.

У всіх вентиляторів можлива плавна зміна продуктивності. Вентилятори оснащені вбудованими термоконтактами з зовнішніми виводами для захисту двигуна від перегріву.

ВЕНТИЛЯТОРИ OZA-R

Вентилятори дахові осьові OZA-R виготовляють 9 типорозмірів і забезпечують область режимів по продуктивності від 5 000 м^3/год до 54 000 м^3/год і по тиску 280 Па.

Вентилятори OZA-R призначені для використання в витяжних установках стандартних вентиляційних систем.

Вентилятори дахові осьові можуть встановлюватися на дахах виробничих, сільськогосподарських, адміністративних і житлових будівель.

Вентилятори OZA-R мають безліч виконань: загальнопромислове, корозійностійке, вибухозахищене, вибухозахищене корозійностійке.

НОМЕНКЛАТУРА РАДІАЛЬНИХ ДАХОВИХ ВЕНТИЛЯТОРІВ

ТИП	Режим роботи	ТИПОРОЗМІР												Виконання			
		035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125	N[1]	CR[2]	V[3]	VCR1[4]
KROS	T80	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KROV	T200	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
OZA-R	T80		■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■

ТИП	Режим роботи	ТИПОРОЗМІР								Виконання			
		2,25	3,10	3,55	4	4,5	5	5,6	6,3	N[1]	CR[2]	V[3]	VCR1[4]
KROM	T80	■	■	■	■	■	■	■	■	■			

[1] – загальнопромислове виконання;
[2] – корозійностійке виконання;
[3] – вибухозахищене виконання;
[4] – вибухозахищене корозійностійке виконання.

УМОВИ ПО ПЕРЕМІЩУВАНОМУ СЕРЕДОВИЩУ

Виконання	Проточна частина	Позначення	Експлуатація	Температура переміщуваного середовища	Примітки
загальнопромислове	вуглецева сталь	N	Для переміщення повітря і інших невибухонебезпечних газопароповітряних середовищ, які не викликають корозію вуглецевої сталі більше 0,1 мм на рік, з вмістом пилу та інших твердих домішок не більше 0,1 г/м^3, що немістять липких речовин і волокнистих матеріалів	-40°...+80°	
корозійностійке	нержавіюча сталь	CR1	Для переміщення повітря з домішками невибухонебезпечних парів і газів, неагресивних до нержавіючої сталі, але таких, що викликають прискорену корозію звичайної вуглецевої сталі, з вмістом пилу та інших твердих домішок не більше 0,1 г/м^3, що не містять липких і волокнистих матеріалів.	-40°...+80°	
вибухозахищене	вуглецева сталь	V	Для переміщення газопароповітряних вибухонебезпечних сумішей 2 категорії за ГОСТ 12.1.020.78*, що не містять вибухових речовин, які викликають корозію вуглецевої сталі більше 0,1 мм на рік, з вмістом пилу та інших твердих домішок не більше 0,1 г/м^3, що не містять липких речовин і волокнистих матеріалів.	-40°...+80°	Не застосовуються для пермещенія газопароповітряних сумішей від технологічних установок, в яких вибухонебезпечні речовини нагріваються вище температури їх самозаймання або перебувають під надлишковим тиском.
вибухозахищене корозійностійке	нержавіюча сталь	VCR1	Для переміщення газопароповітряних вибухонебезпечних сумішей 2 категорії за ГОСТ 12.1.020.78*, що не містять вибухових речовин і забруднених домішками агресивних парів і газів, в яких швидкість корозії нержавіючої сталі не перевищує 0,1 мм на рік, з вмістом пилу та інших твердих домішок не більше 0,1 г/м^3, що не містять липких речовин і волокнистих матеріалів.	-40°...+80°	

* обладнання замовляється за індивідуальним замовленням.

KROS | ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ ДАХОВІ З ВИХОДОМ ПОТОКУ В СТОРОНИ

- забезпечують вихід повітря в сторони;
- мають мінімальний динамічний тиск.

ПРИЗНАЧЕННЯ:

- системи вентиляції - режим роботи T80;
- санітарно-технічні і виробничі установки - режим роботи T80 і T200.

•035•040•045•050•056•063•071•080•090•100•112•125

- загальнопромислове (N);
- корозійностійке (CR1 та CR3);
- вибухозахищене (V);
- корозійностійке вибухозахищене (VCR1).

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть експлуатуватися в умовах помірного Y (У), помірного і холодного YHL (УХЛ), тропічного T (Т) клімату 1-ої категорії розміщення за ГОСТом 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від -45° C до +40° C для помірного клімату;
  - від -60° C до +40° C для помірного та холодного клімату;
  - від -10° C до +50° C для тропічного клімату;
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятора не більше 2 мм/с;
- умови по переміщуваному середовищу представлені в таблиці "Умови по переміщуваному середовищу".

Вентилятори KROS мають нове покращене робоче колесо із загнутими назад лопатками, тороїдальний вхідний патрубок з великим діаметром входу.

Робоче колесо встановлено безпосередньо на валу двигуна. Вентилятори комплектуються високоякісними трифазними асинхронними одношвидкісними двигунами. Можливе застосування частотного регулювання швидкості обертання.

Вентилятор має поліпшений захист від дощових опадів і витоків.

Клас захисту електродвигунів IP54.

Установні розміри на опорній плиті уніфіковані з даховими вентиляторами KROV. Вентилятори на покрівлі легко встановлюються за допомогою монтажного стакана STAM зі зменшеними розмірами.

ПРИКЛАД:

вентилятор даховий радіальний KROS91, типорозмір 056, режим роботи T80, корозійностійкий, двигун з частотним регулюванням швидкості обертання з номінальною потужністю Nном = 7,5 кВт, число полюсів 4, кліматичне виконання Y1, клас енергоефективності електродвигуна IE2

KROS91-056-T80-CR1-00750/4F-Y1-IE2

- вентилятор радіальний даховий (•KROS60 •KROS61 •KROS91)
- типорозмір вентилятора (•035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090•100 •112 •125)
- режим роботи
  - •T80 - температура переміщуваного середовища до 80° C (час роботи - постійно)
  - •T200 - температура переміщуваного середовища до 200° C (час роботи - постійно)
- виконання (•N •CR1 •CR3 •V •VCR1 (для вентиляторів з ЧРП + Ex тільки в складі SAU)
- параметри двигуна[1] (•I/P •I/PF)
  - I[2] - індекс потужності - див. таблицю
  - P - число полюсів: 2 (3000 обертів) 4 (1500 обертів) 6 (1000 обертів) 8 (750 обертів) 12 (500 обертів)
  - F - використання ЧРП
- кліматичне виконання (•Y1 •YHL1 •T1)
- клас енергоефективності електродвигуна[3]: •IE2

ПРИМІТКА:

[1] Всі двигуни за замовчуванням постачаються з напругою живлення 380 В, 50 Гц, прямий пуск. Виконання на інші напруги і способи підключення за спеціальним погодженням. Пуск двигунів від 15 кВт повинен виконуватися із застосуванням софт стартера.

[2] Індекс потужності представлений в таблиці

[3] Для кліматичних виконань Y1, YHL1, T1 передбачен додатковий захист двигуна і вихлопу вентилятора.

[4] Вказується, якщо він відмінний від стандартного.

Додаткова комплектація замовляється окремими позиціями, як опції.

Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

ІНДЕКС ПОТУЖНОСТІ KROS

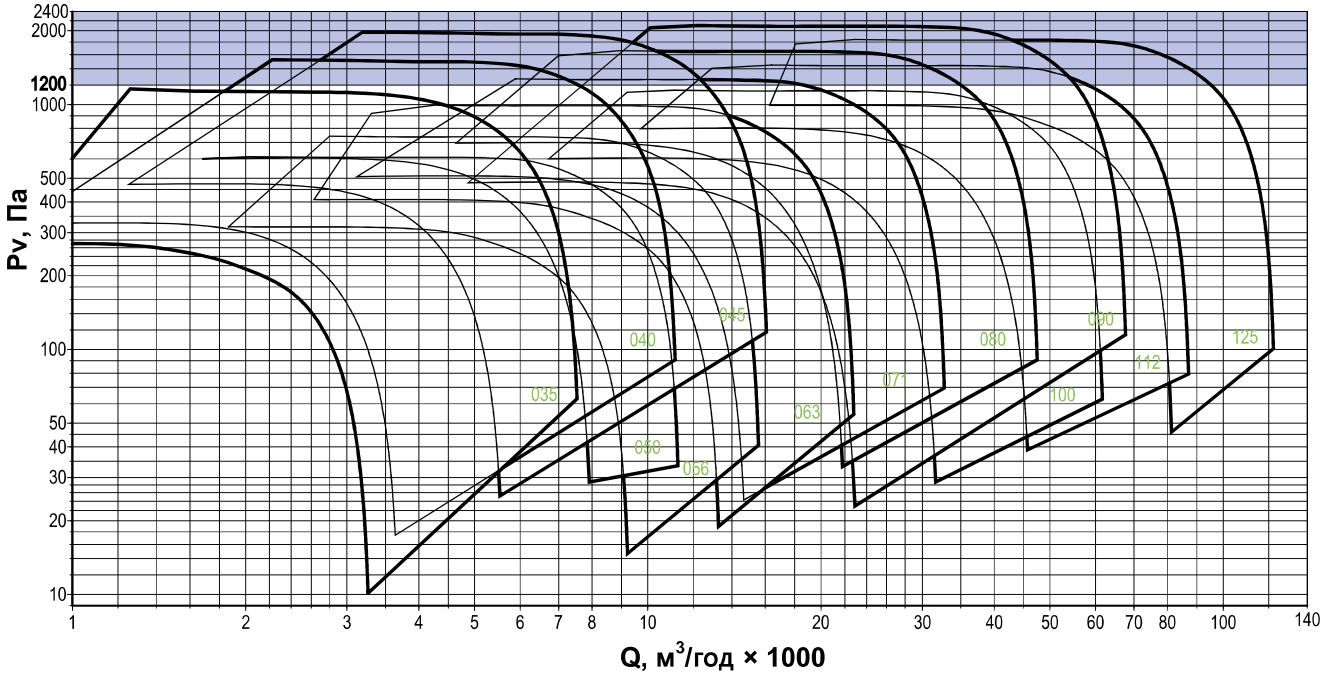
Номінальна потужність (Nном), кВт	0,18...0,75	1,1...7,5	11...90
Індекс потужності (I)	00018...00075	00110...00750	01100...09000

КОМПЛЕКТАЦІЯ ВЕНТИЛЯТОРА МОНТАЖНИМ СТАКАНОМ

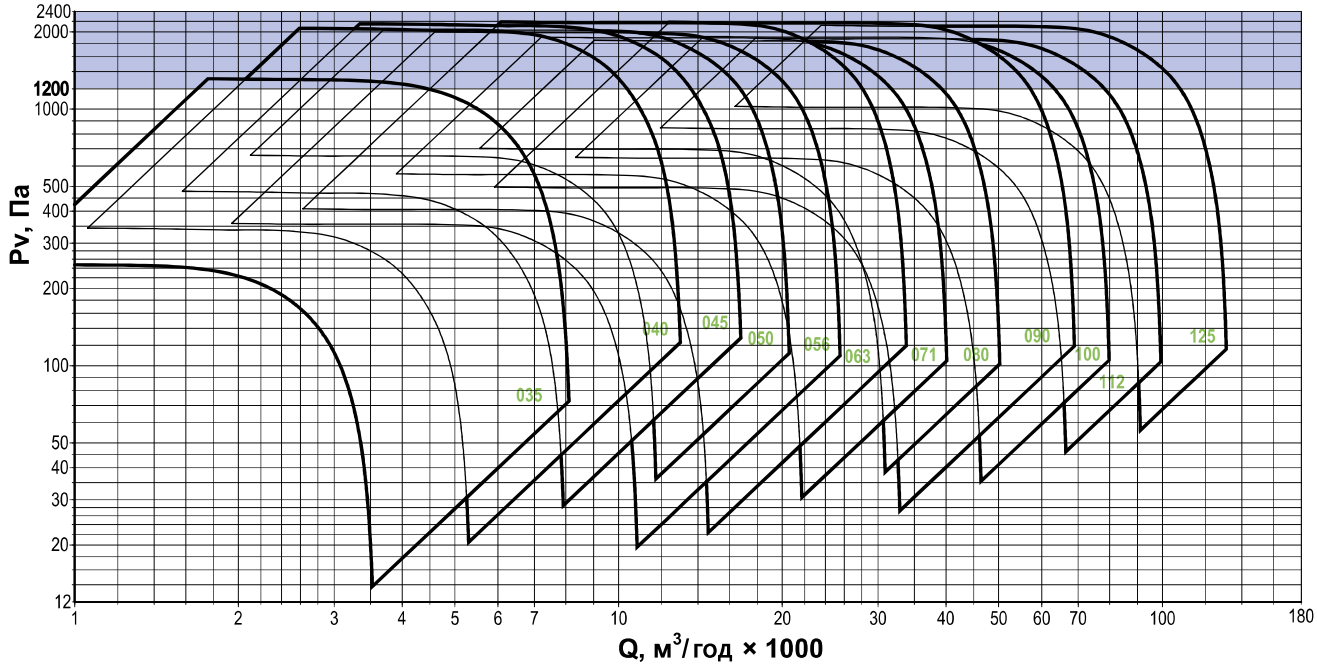
Типорозмір вентилятора	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
Типорозмір STAM	35	40	45	51	56	63	71	88	90	109	112	136

ОБЛАСТІ АЕРОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

KROS ПРЯМЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО МЕРЕЖІ 50 ГЦ/380 В



KROS ВЕНТИЛЯТОР З ВИКОРИСТАННЯМ ЧРП



ПРИМІТКА:

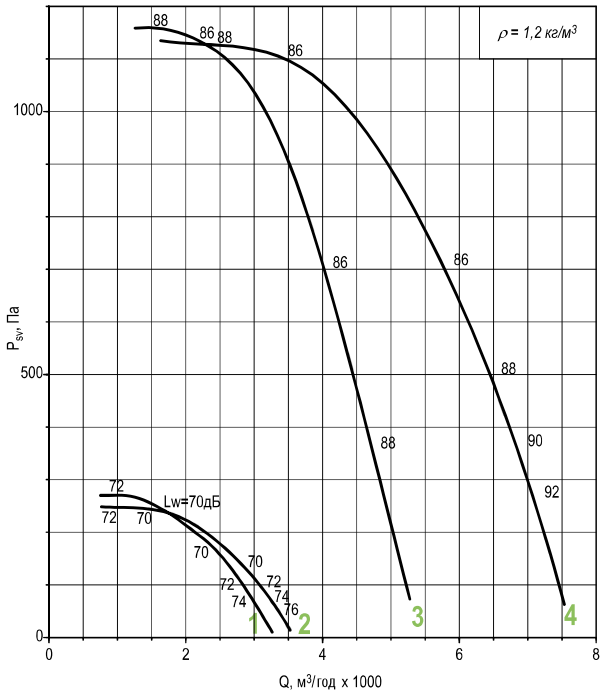
Час роботи в зоні, де повний тиск понад 1200 Па, не більше 120 хв.

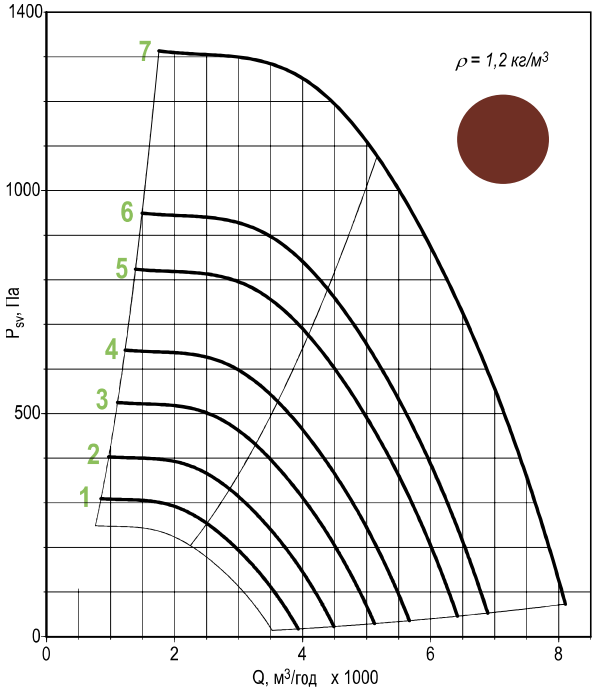
Динамічний тиск вентилятора не використовується, тому наведені криві статичного тиску.

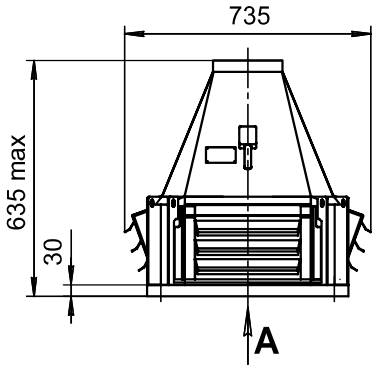
035

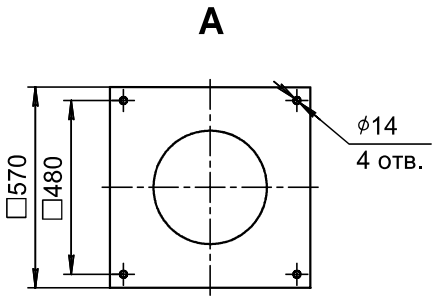
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS61	0,18**	4	0,73	38
2	KROS91	0,25		0,83	39
3	KROS60	1,5	2	3,2	47
4	KROS91	2,2		4,6	49

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	1472	0,25	4	39
2		1681	0,37		40
3		1918	0,55		42
4		2122	0,75		43
5		2403	1,1		46
6		2580	1,5	2	47
7		3034	2,2		49









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

**Двигун відсутній у вибухозахищених виконаннях.

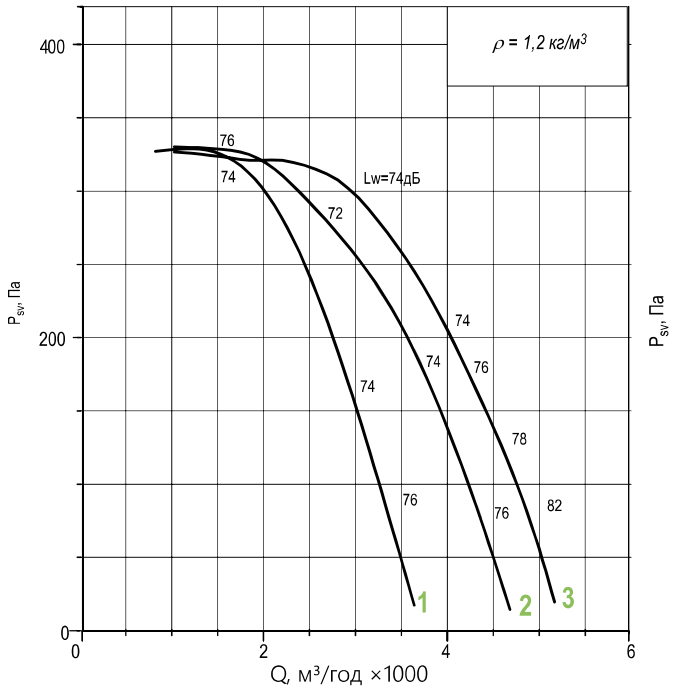
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

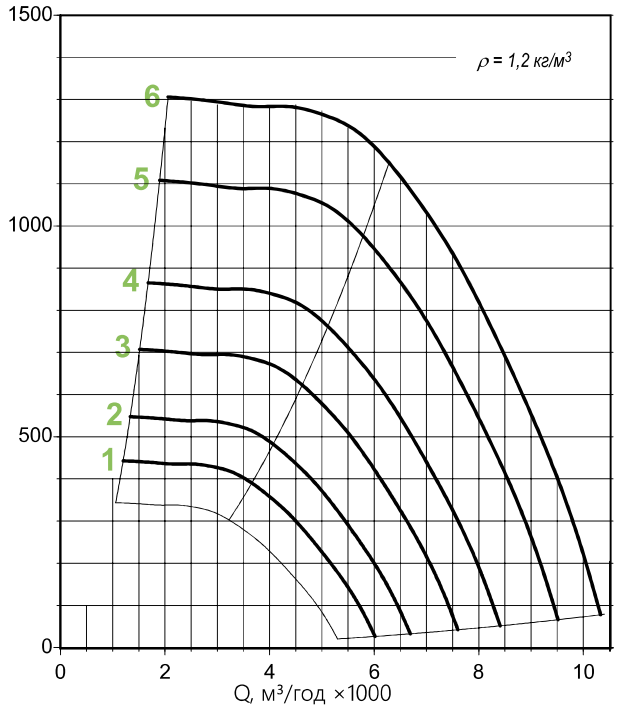
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

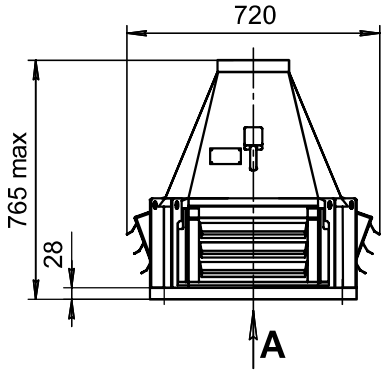
040

Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS60	0,25	4	0,83	40
2	KROS61	0,37		1,18	41
3	KROS91	0,55		1,5	43

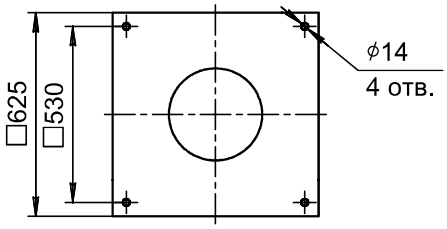
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	1537	0,55	4	47
2		1709	0,75		48
3		1942	1,1		52
4		2148	1,5		54
5		2431	2,2	2	55
6		2639	3		59







A



ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

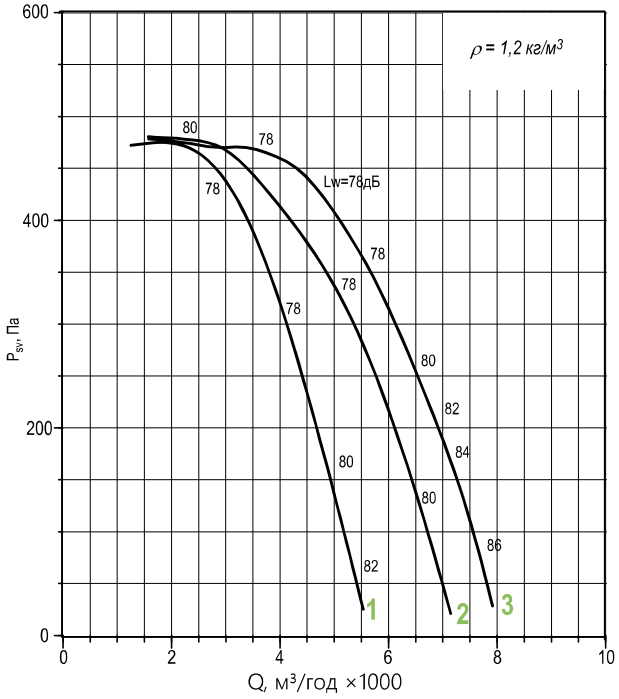
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

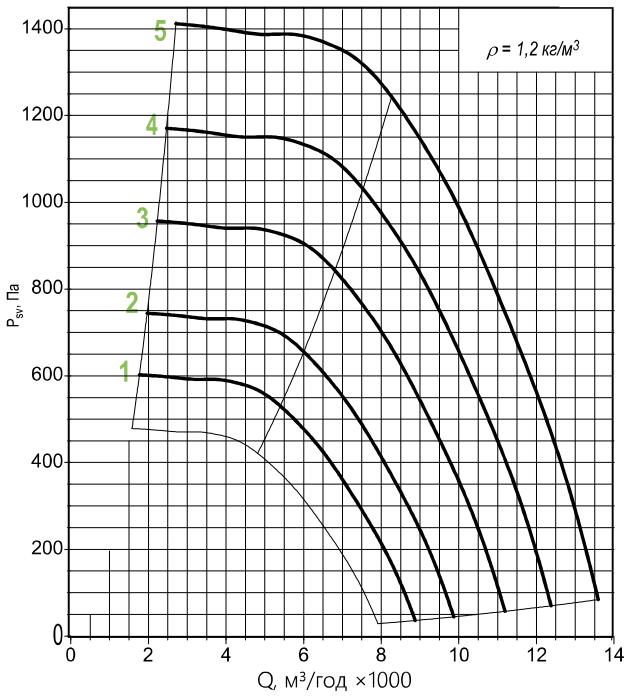
додаткова комплектація				
стакан монтажний **STAM**	піддон **POD**	перетворювач частоти **ASC, FC**	пристрій плавного пуску **MCD-201, MCD-202**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

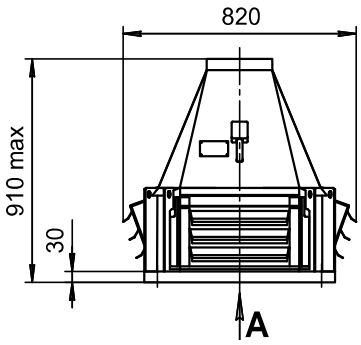
045

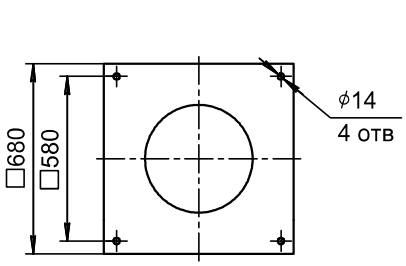
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS60	0,55	4	1,5	61
2	KROS61	0,75		2,2	63
3	KROS91	1,1		2,6	67

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	1593	1,1	4	58
2		1771	1,5		60
3		2008	2,2		61
4		2221	3		65
5		2439	4		81









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

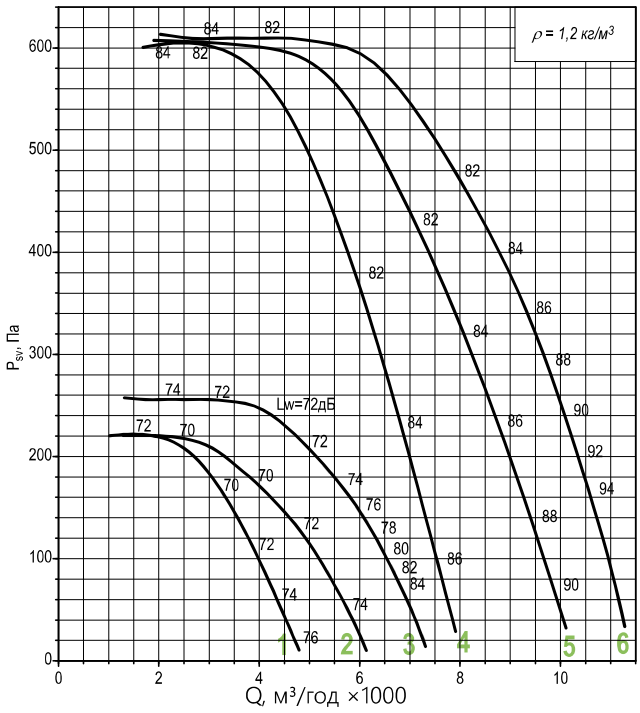
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

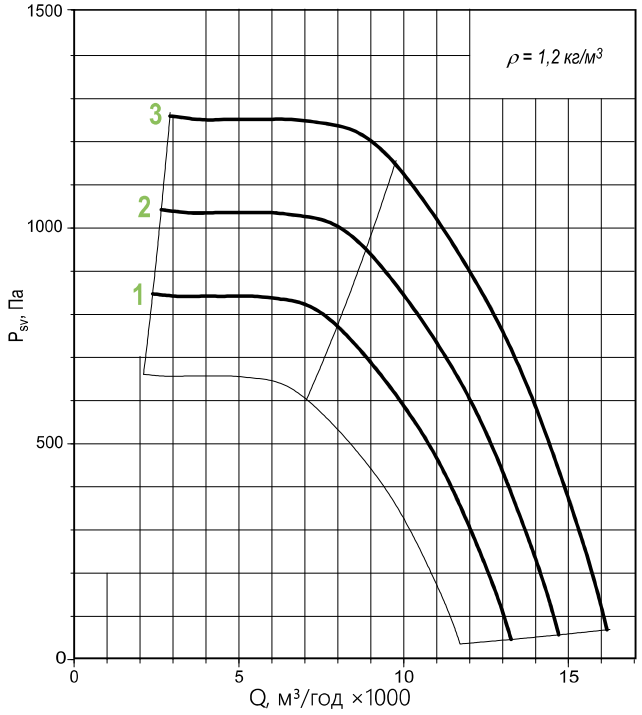
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

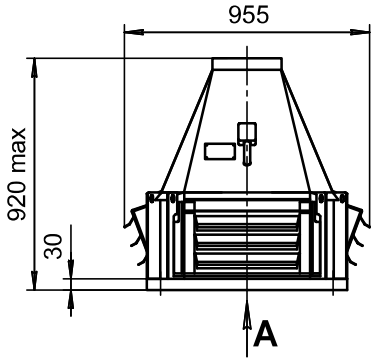
050

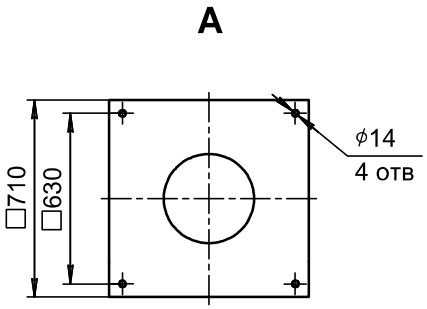
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS60	0,25	6	1,04	68
2	KROS61	0,37		1,31	71
3	KROS91	0,55		1,74	72
4	KROS60	1,1	4	2,6	76
5	KROS61	1,5		3,6	78
6	KROS91	2,2		5,1	81

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	1669	2,2	4	81
2		1851	3		83
3		2035	4		92









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

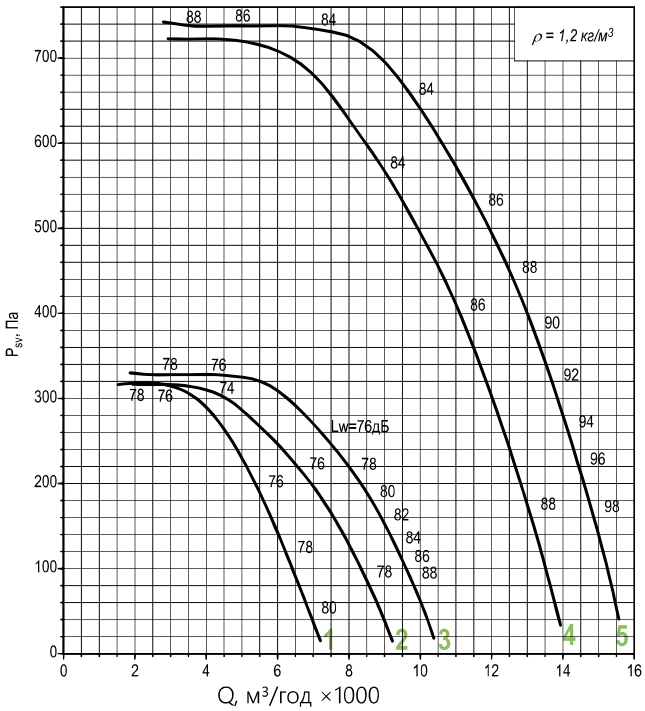
056

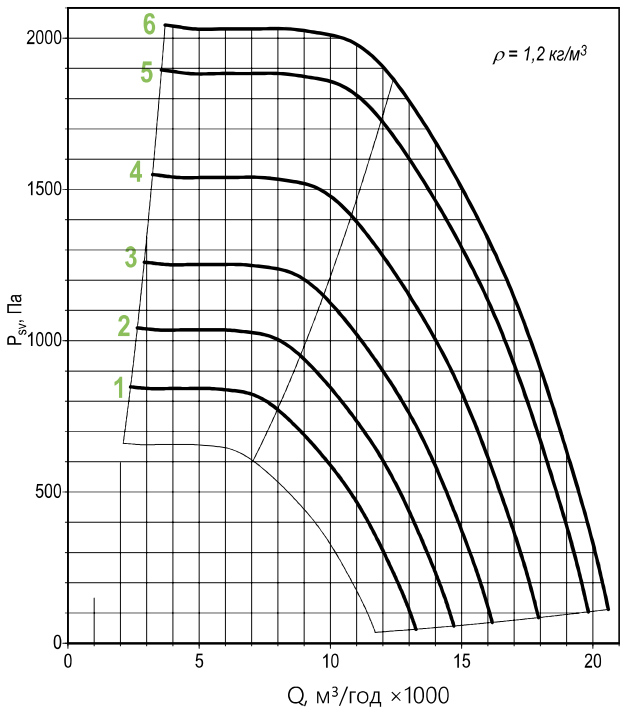
ВСІ РЕЖИМИ

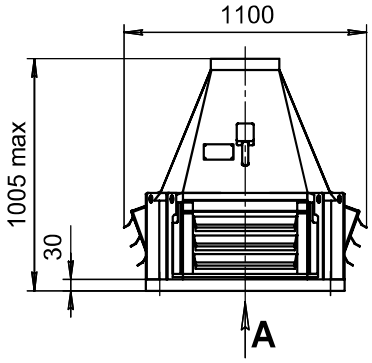
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
1	KROS60	0,55	6	1,74	90
2	KROS61	0,75		2,3	94
3	KROS91	1,1		3,2	96
4	KROS61	2,2	4	5,1	99
5	KROS91	3		7,3	101

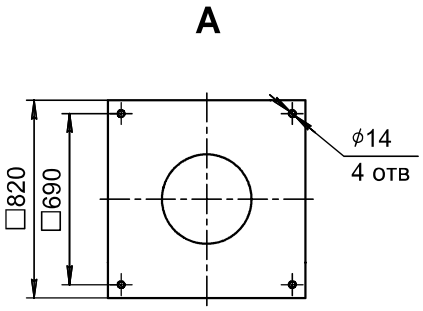
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
1	KROS91-F	1096	1,1	6	96
2		1216	1,5		99
3		1379	2,2		107
4		1528	3	4	101
5		1686	4		110
6		1876	5,5		131









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

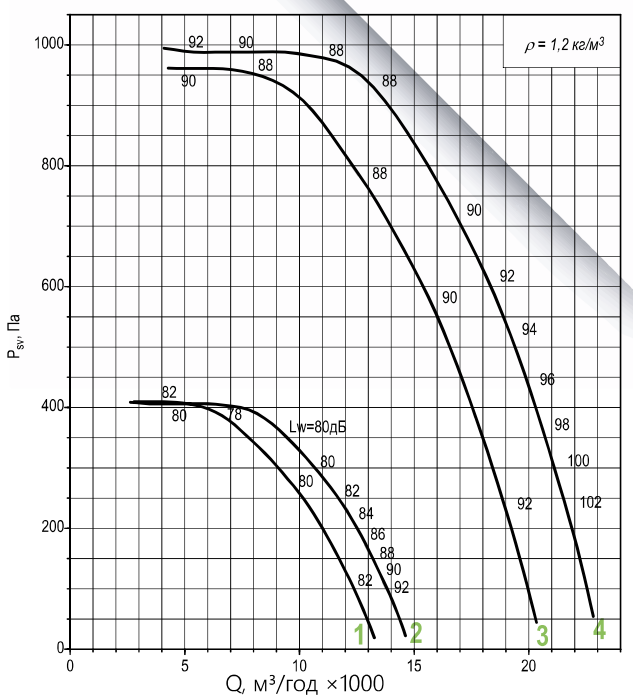
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

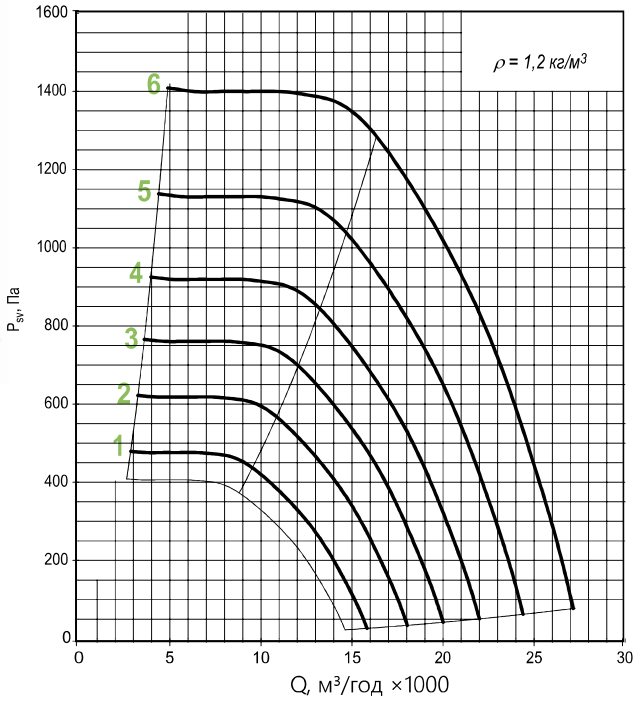
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

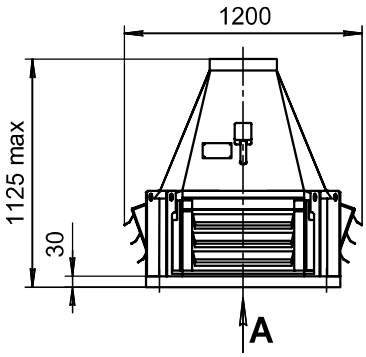
063

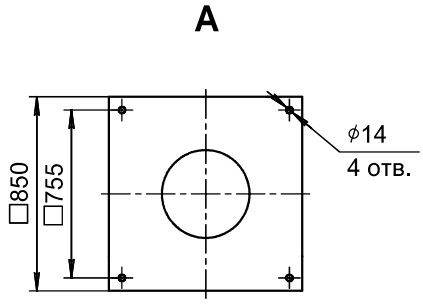
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS61	1,1	6	3,2	106
2	KROS91	1,5		4,1	109
3	KROS61	4	4	8,6	120
4	KROS91	5,5		11,7	141

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	996	1,5	6	109
2		1135	2,2		117
3		1259	3		121
4		1384	4		132
5		1535	5,5	4	141
6		1708	7,5		165









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

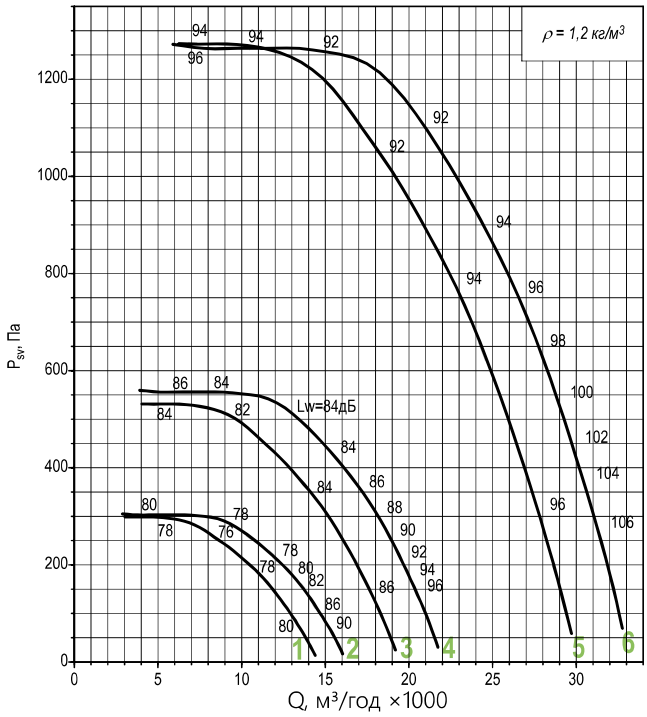
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

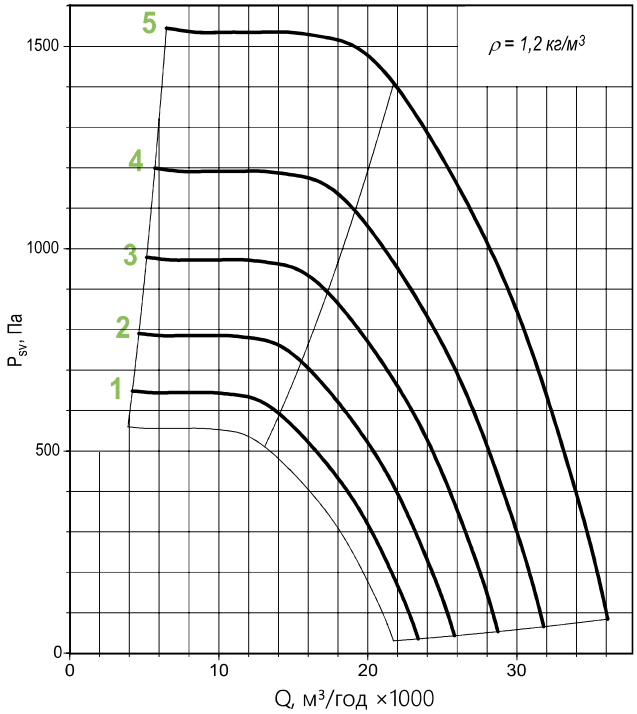
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

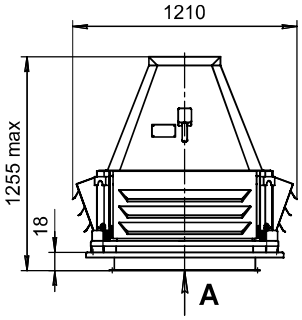
071

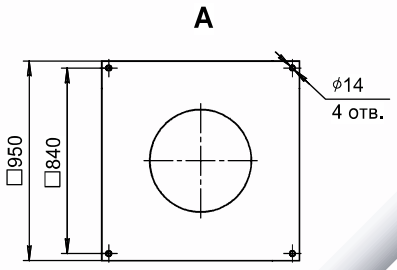
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS60	0,75	8	2,1	140
2	KROS91	1,1		3	143
3	KROS61	2,2	6	5,8	149
4	KROS91	3		7	153
5	KROS61	7,5	4	15,6	197
6	KROS91	11		23	209

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	1028	3	6	153
2		1135	4		164
3		1263	5,5		178
4		1398	7,5		189
5		1587	11	4	209









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

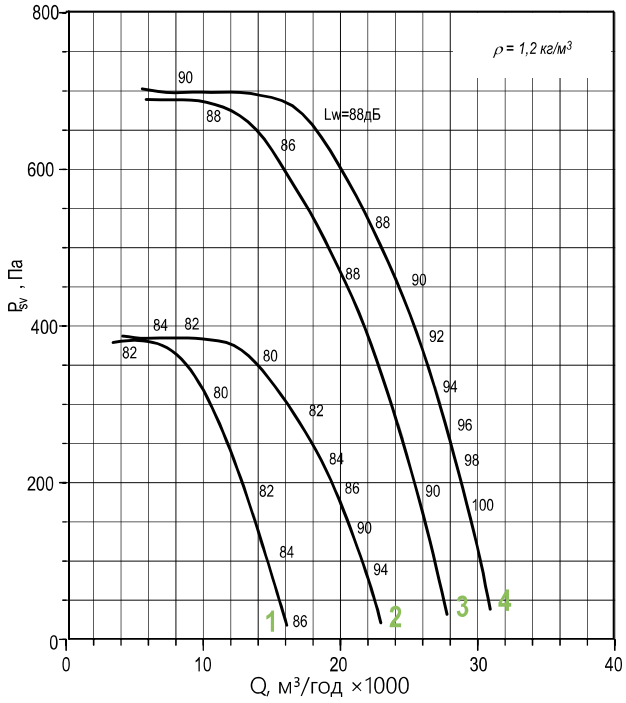
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

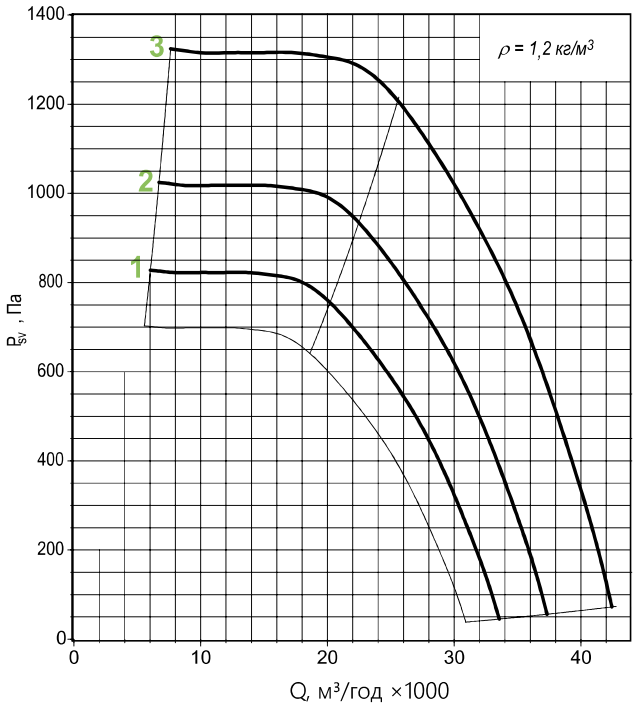
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

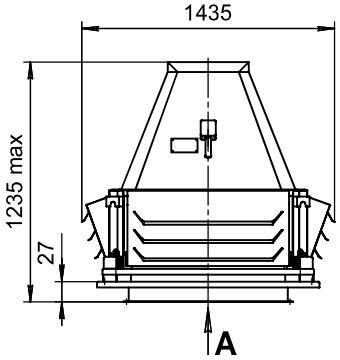
080

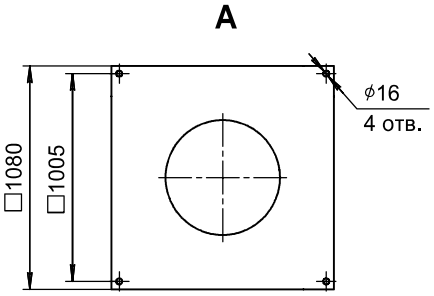
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS60	1,5	8	4,6	192
2	KROS91	2,2		6,3	201
3	KROS61	4	6	9	210
4	KROS91	5,5		12	224

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	1031	5,5	6	224
2		1147	7,5		235
3		1304	11		261









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

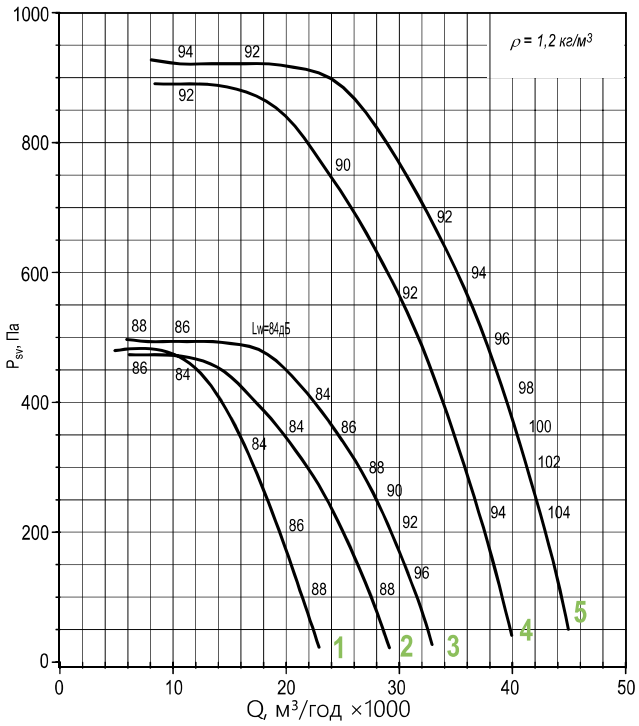
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

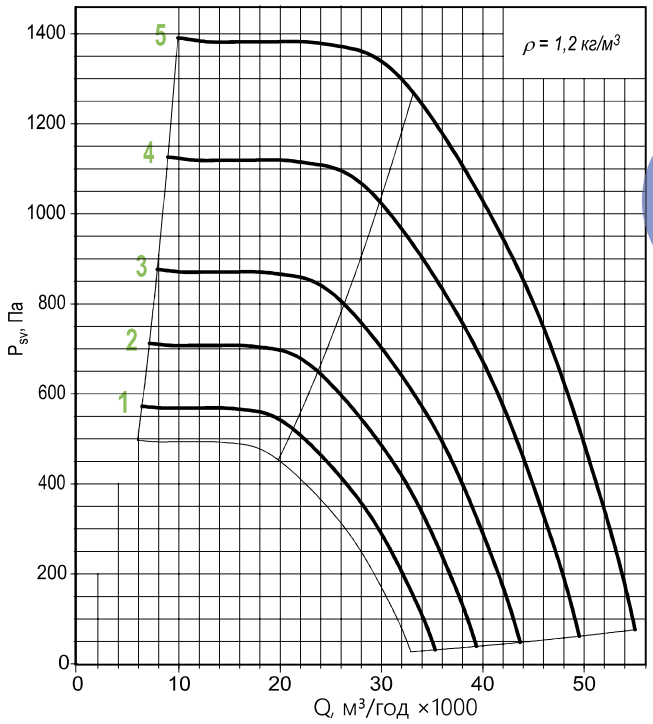
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

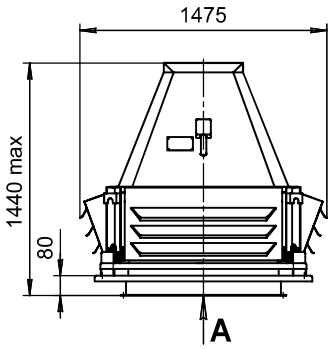
090

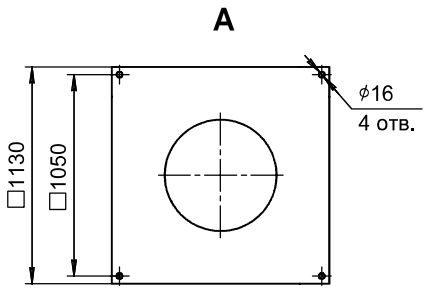
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS60	2,2	8	6,3	237
2	KROS61	3		8	243
3	KROS91	4		10,5	256
4	KROS61	7,5	6	17,5	271
5	KROS91	11		24	297

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	762	4	8	256
2		850	5,5		266
3		943	7,5		297
4		1069	11	6	297
5		1188	15		329









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

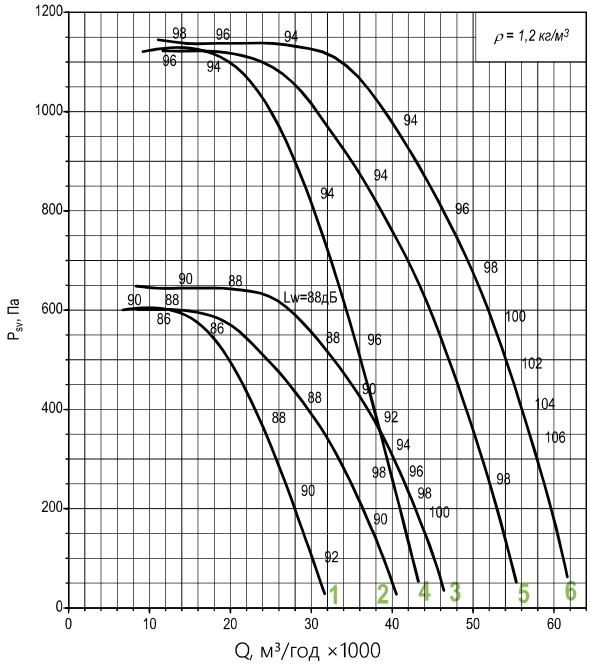
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

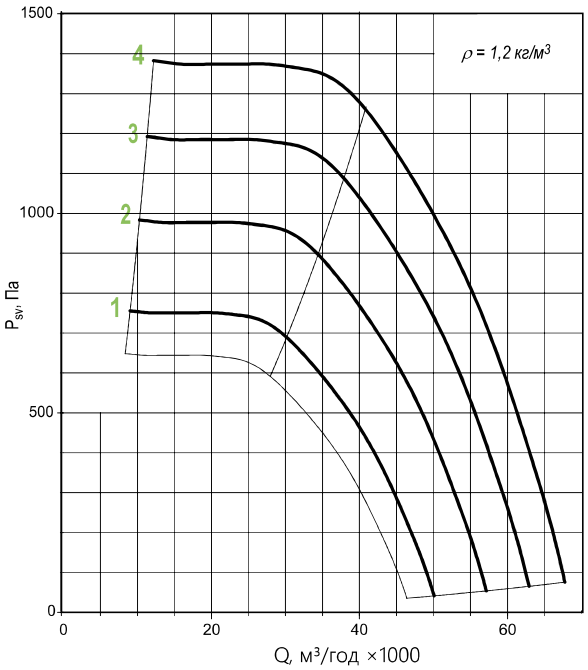
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

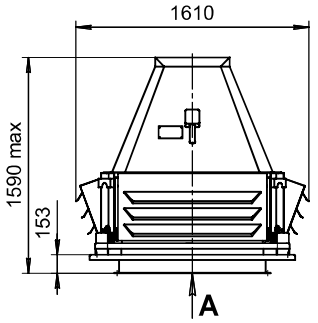
100

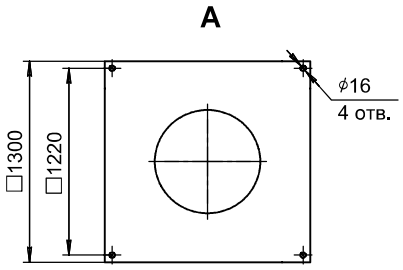
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS60	4	8	10,5	330
2	KROS61	5,5		13,6	340
3	KROS91	7,5		18	371
4	KROS60	11	6	24	373
5	KROS61	15		32	403
6	KROS91	18,5		37	410

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	788	7,5	8	371
2		899	11		398
3		990	15	6	403
4		1066	18,5		410









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

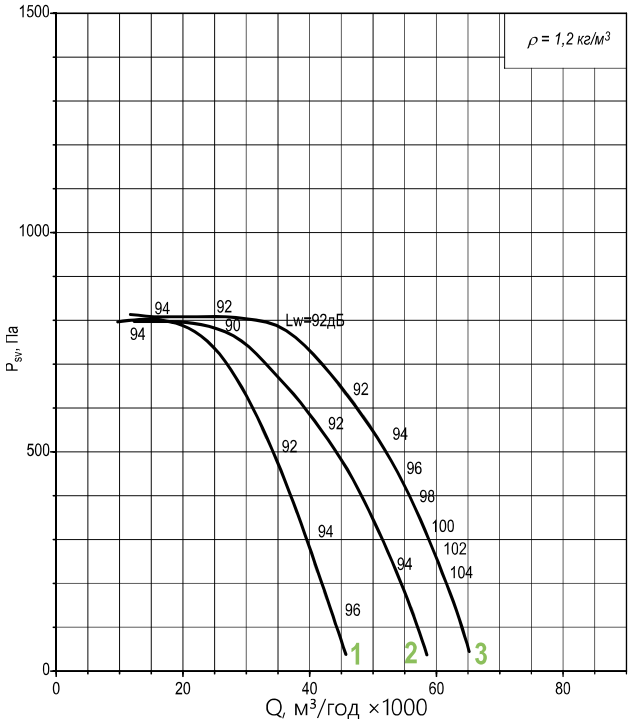
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

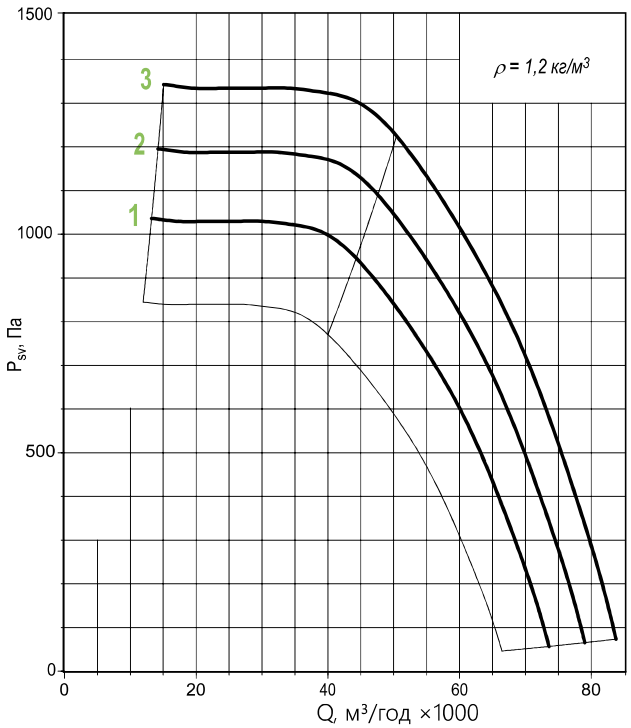
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

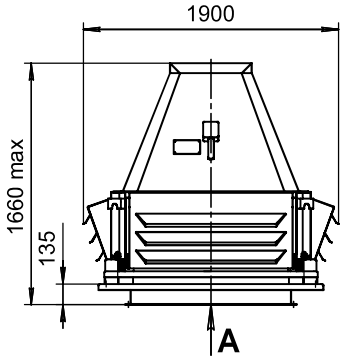
112

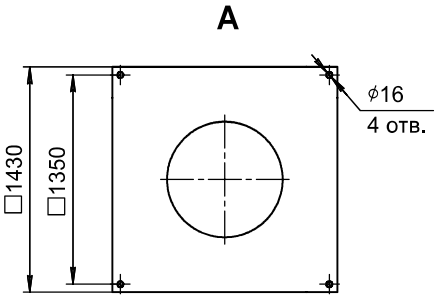
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS60	7,5	8	18	399
2	KROS61	11		26	456
3	KROS91	15		35	486

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	824	15	8	486
2		885	18,5		516
3		938	22		541









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

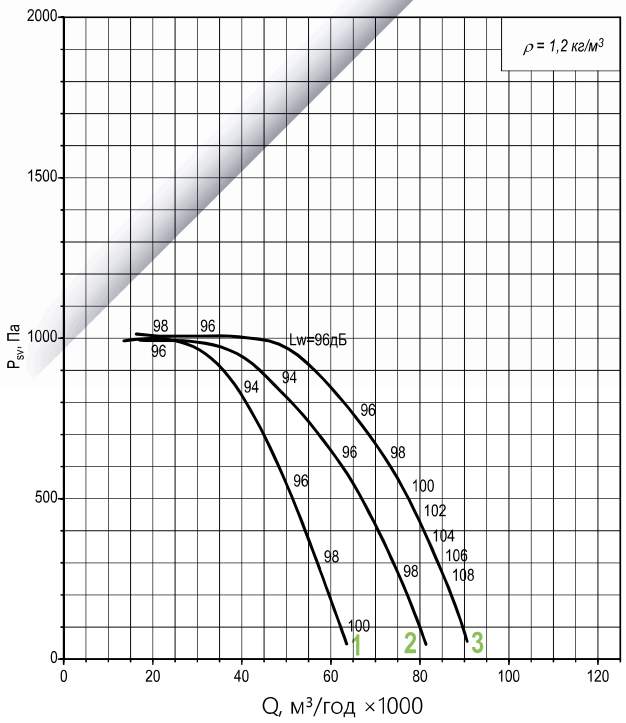
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

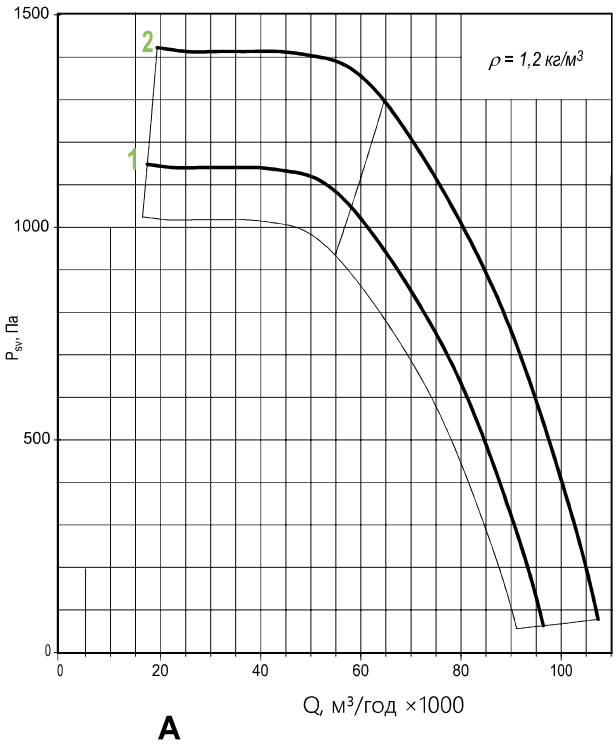
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

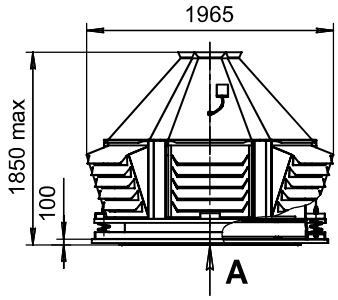
125

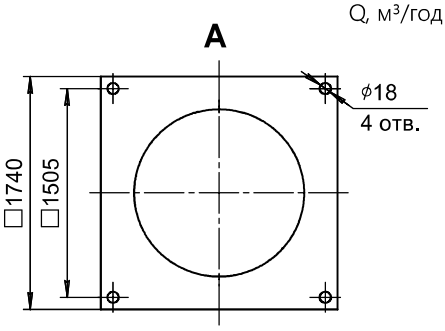
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROS60	15	8	35	665
2	KROS61	18,5		40	695
3	KROS91	22		48	720

Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROS91-F	777	22	8	720
2		865	30		801









ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

ОПИТУВАЛЬНИЙ ЛИСТ

Внесіть, будь ласка, всі необхідні дані і відправте до найближчого офісу компанії

ВЕНТИЛЯТОР РАДІАЛЬНИЙ ДАХОВИЙ з виходом потоку в сторони KROS

KROS _____

кількість, шт _____

Контактна особа: _____

Організація: _____

тел.: _____ факс: _____ e-mail: _____

Регіон (місто): _____ дата: _____

Необхідне відмітьте знаком « ✓ » або вкажіть значення

робочий режим	продуктивність Q, м³/год	
	тиск статичний Psv при t = 20° C, Па	
типорозмір вентилятора		
режим роботи	T80 - температура переміщуваного середовища до 80° C	
	T200 - температура переміщуваного середовища до 200° C	
виконання вентилятора	N - загальнопромислове	
	V - вибухозахищене	
	CR - корозійностійке	
	CRV - вибухозахищене корозійностійке	
кліматичне виконання	Y1 (У1)	
	YHL1 (УХЛ1)	
	T1 (T1)	
колесо робоче	частота обертання, хв$^{-1}$ (вказати при використанні перетворювача частоти)	
двигун	номінальна потужність, кВт	
	число полюсів	
	з частотним регулюванням	

Додаткова комплектація

STAM стакан монтажний	
POD піддон	
перетворювач частоти	
пристрій плавного пуску	
SAU шафа керування вентилятором	

Спеціальні вимоги:

Замовник: _____ _____

(підпис) (П.І.Б)

KROV | ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ ДАХОВІ З ВИХОДОМ ПОТОКУ ВГОРУ

- забезпечують вихід повітря вгору;
- мають корпус "бочкоподібної" форми з вільним виходом повітря вгору.

- ПРИЗНАЧЕННЯ:
  - системи вентиляції - режим роботи T80;
  - санітарно-технічні і виробничі установки - режим роботи T80 і T200.

•035•040•045•050•056•063•071•080•090•100•112•125

- загальнопромислове (N);
- корозійностійке (CR1);
- вибухозахищене (V);
- корозійностійке вибухозахищене (VCR1).

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть експлуатуватися в умовах помірного Y (У), помірного і холодного YHL (УХЛ), тропічного T (Т) клімату 1-ої категорії розміщення за ГОСТом 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від -45° C до +40° C для помірного клімату;
  - від -60° C до +40° C для помірного та холодного клімату;
  - від -10° C до +50° C для тропічного клімату;
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятора не більше 2 мм/с;
- умови по переміщуваному середовищу - представлені в таблиці "Умови по переміщуваному середовищу".

Вентилятори KROV мають невисокий корпус з вільним виходом повітря вгору і невелику масу; передбачено спеціальний захист приміщення від потрапляння атмосферних опадів.

У цих вентиляторах використовують дві модифікації робочих коліс з шістьма (KROV6) і дев'ятьма (KROV9) загнутими назад лопатками спеціальної форми. Вентилятори створюють велику витрату, високий статичний тиск і невеликий шум. Робочі колеса встановлені безпосередньо на валу двигуна і споживають зі збільшенням витрати потужність, не перевантажуючи двигун. Вентилятори комплектують одношвидкісними двигунами або двигунами, що дозволяють здійснювати частотне регулювання швидкості обертання.

Клас захисту електродвигунів IP54.

Настановні розміри на опорній плиті вентилятора уніфіковані з даховими вентиляторами KROS і KROM, що дозволяє легко здійснювати установку вентиляторів на покрівлі за допомогою монтажного стакана STAM.

Пропонується комплектація стаканом монтажним STAM, піддоном, пристроєм плавного пуску і шафою автоматики SAU.

ПРИКЛАД:

вентилятор даховий радіальний KROV91, типорозмір 056, режим роботи T80, корозійностійкий, двигун з частотним регулюванням швидкості обертання з номінальною потужністю Nном = 7,5 кВт, число полюсів 4, кліматичне виконання Y1

KROV91-056-T80-N-00750/4F-Y1-IE2

- вентилятор радіальний даховий (•KROV60 •KROV61 •KROV91)
- типорозмір вентилятора (•035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090•100 •112 •125)
- режим роботи
  - •T80 - температура переміщуваного середовища до 80° C (час роботи - постійно)
  - •T200 - температура переміщуваного середовища до 200° C (час роботи - постійно)
- виконання (•N •CR1 •CR3 •V •VCR1 (для вентиляторів з ЧРП + Ex тільки в складі SAU)
- параметри двигуна[1] (•I/P •I/PF)
  - I[2] - індекс потужності - див. таблицю
  - P - число полюсів: 2 (3000 обертів) 4 (1500 обертів) 6 (1000 обертів) 8 (750 обертів) 12 (500 обертів)
  - F - використання ЧРП
- кліматичне виконання (•Y1 •YHL1 •T1)
- клас енергоефективності електродвигуна[3]: •IE2

ПРИМІТКА:

[1] Всі двигуни за замовчуванням постачаються з напругою живлення 380 В, 50 Гц, прямий пуск. Виконання на інші напруги і способи підключення за спеціальним погодженням. Пуск двигунів від 15 кВт повинен виконуватися із застосуванням софт стартера.

[2] Індекс потужності представлений в таблиці

[3] Для кліматичних виконань Y1, YHL1, T1 передбачено додатковаий захист двигуна і вихлопу вентилятора.

[4] Вказується, якщо він відмінний від стандартного.

Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

ІНДЕКС ПОТУЖНОСТІ KROV

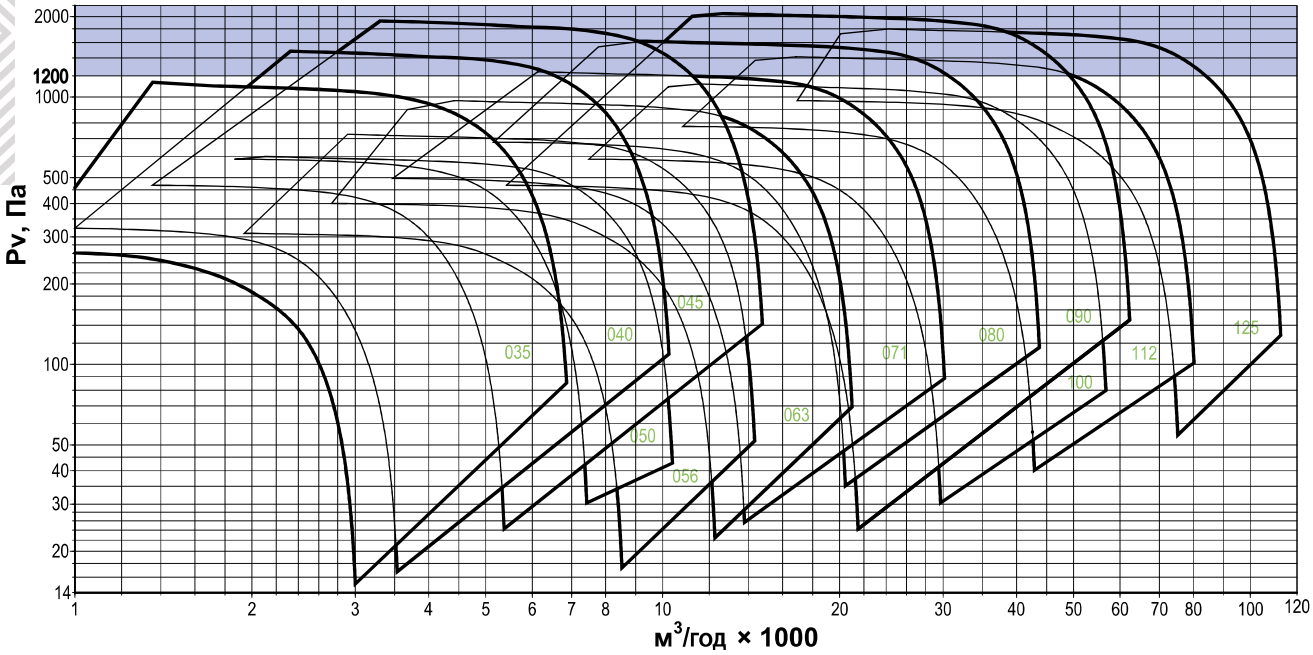
Номінальна потужність (Nном), кВт	0,18...0,75	1,1...7,5	11...90
Індекс потужності (I)	00018...00075	00110...00750	01100...09000

КОМПЛЕКТАЦІЯ ВЕНТИЛЯТОРА МОНТАЖНИМ СТАКАНОМ

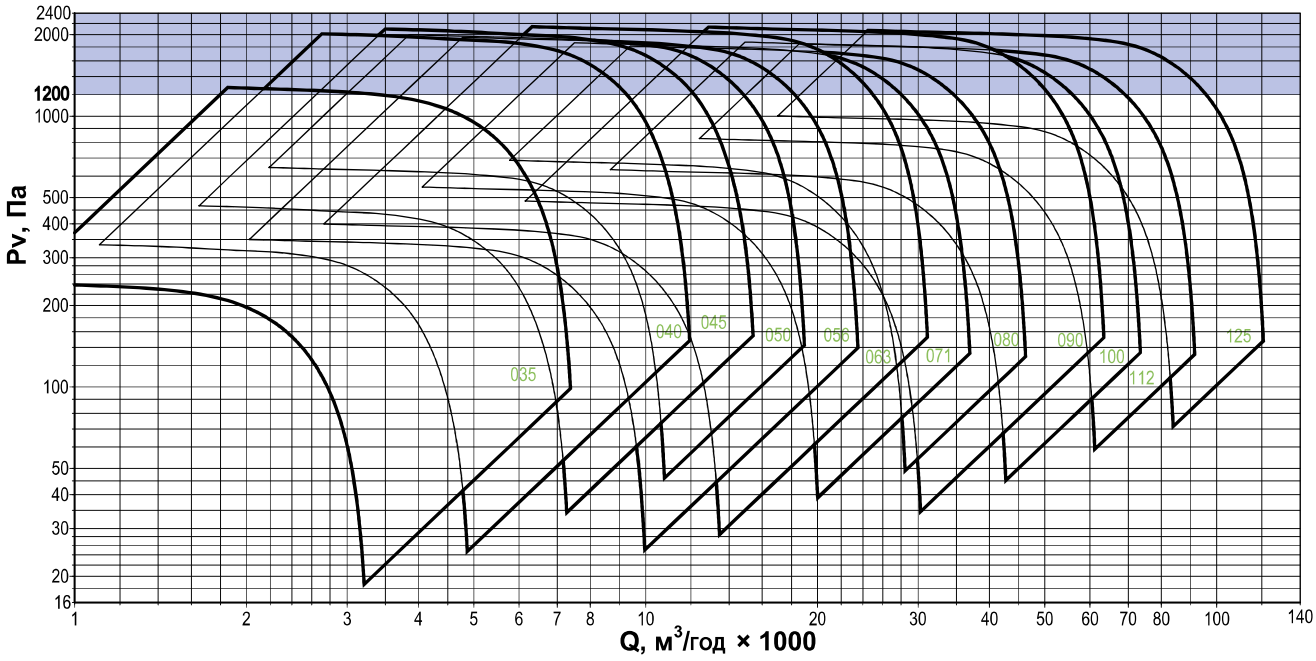
Типорозмір вентилятора	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
Типорозмір STAM	35	40	45	51	56	63	71	88	90	109	112	136

ОБЛАСТІ АЕРОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

KROV ПРЯМЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО МЕРЕЖІ 50 ГЦ/380 В



KROV ВЕНТИЛЯТОР З ВИКОРИСТАННЯМ ЧРП



ПРИМІТКА:

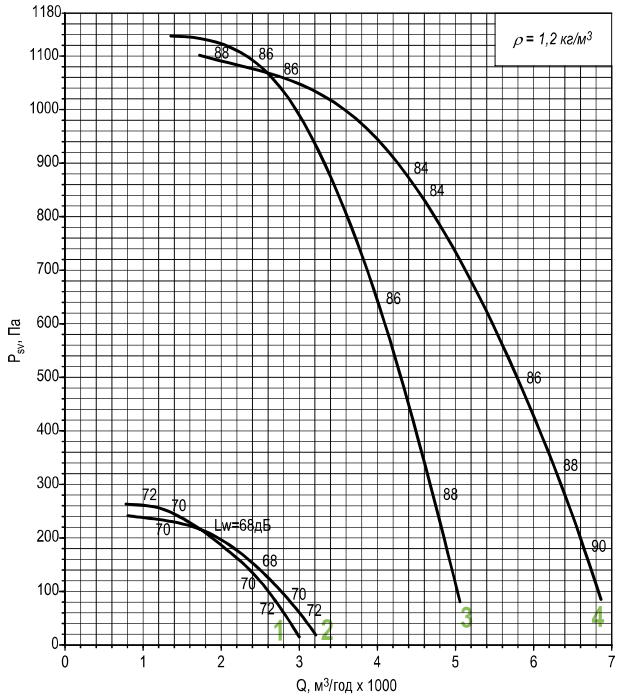
Час роботи в зоні, де повний тиск понад 1200 Па, не більше 120 хв.

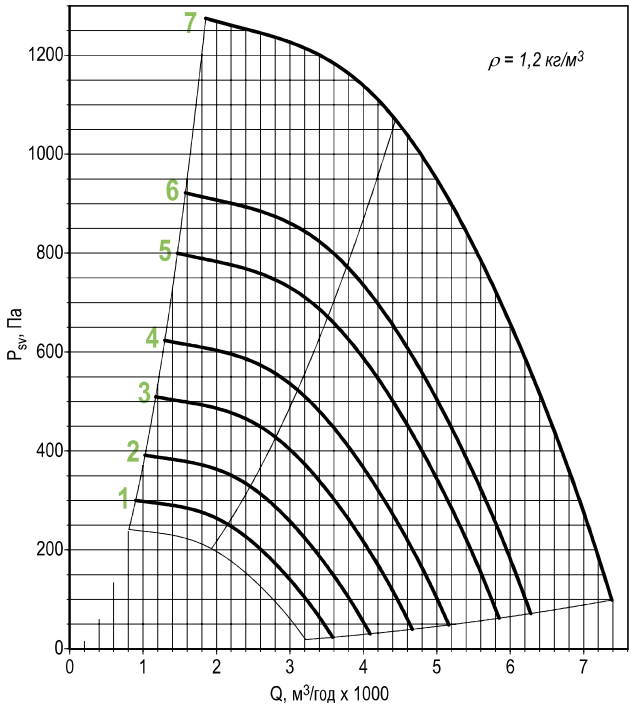
Динамічний тиск вентилятора не використовується, тому наведені криві статичного тиску.

035

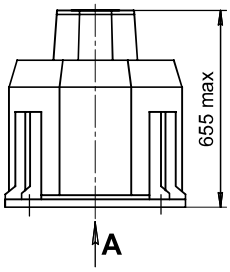
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV61	0,18**	4	0,73	64
2	KROV91	0,25		0,83	65
3	KROV60	1,5	2	3,2	73
4	KROV91	2,2		4,6	75

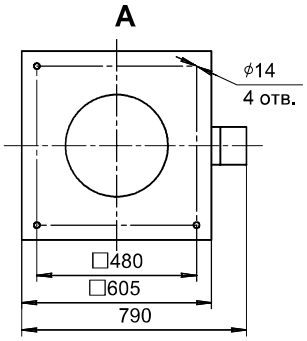
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	1472	0,25	4	65
2		1681	0,37		66
3		1918	0,55		68
4		2122	0,75		69
5		2403	1,1		72
6		2580	1,5	2	73
7		3034	2,2		75





режим роботи T80 та T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

**Двигун відсутній у вибухозахищених виконаннях.

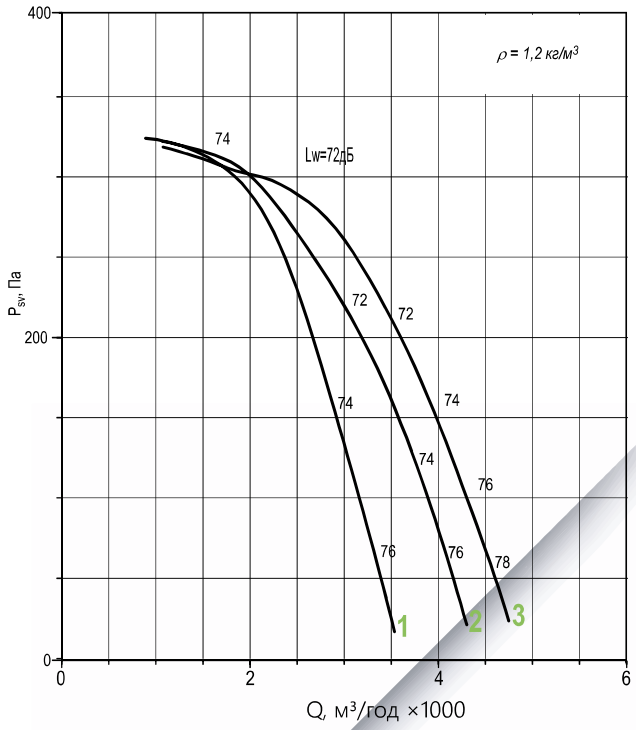
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

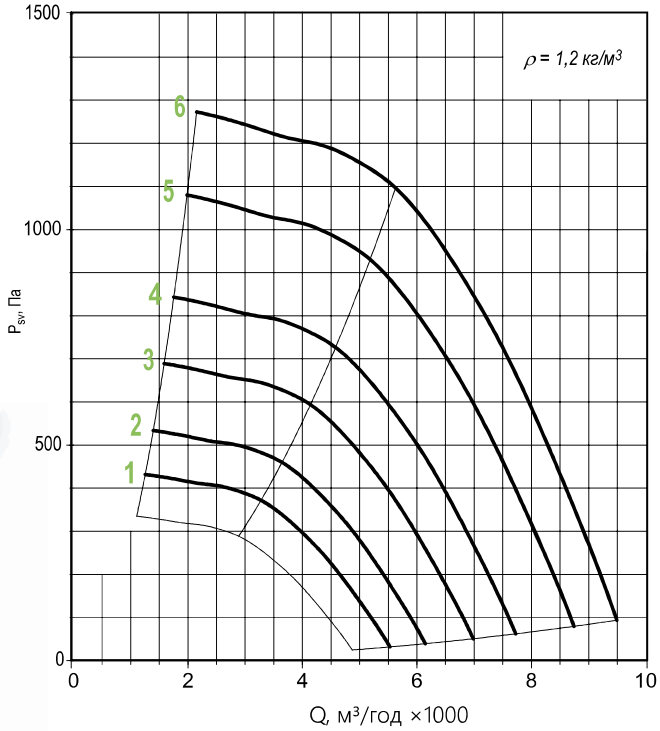
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

040

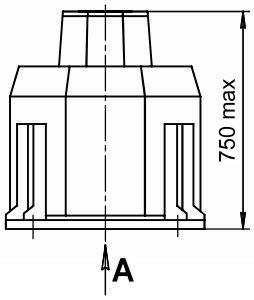
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	0,25	4	0,83	80
2	KROV61	0,37		1,18	81
3	KROV91	0,55		1,5	83

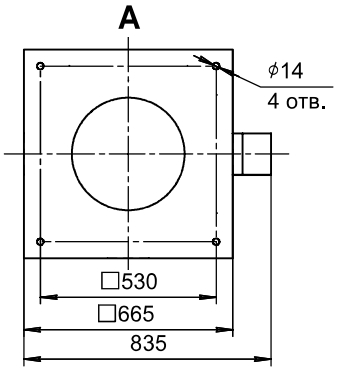
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсвв	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	1537	0,55	4	84
2		1709	0,75		85
3		1942	1,1		89
4		2148	1,5		91
5		2431	2,2	2	90
6		2639	3		92





режим роботи T80 та T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

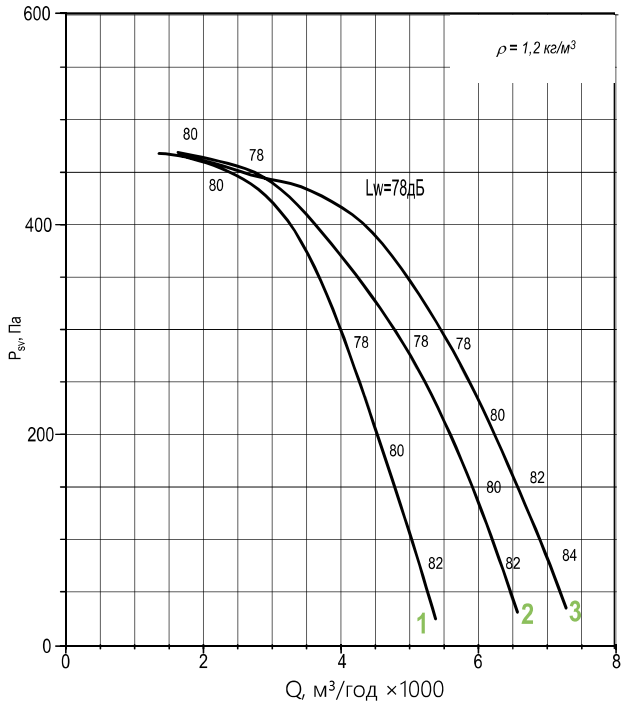
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

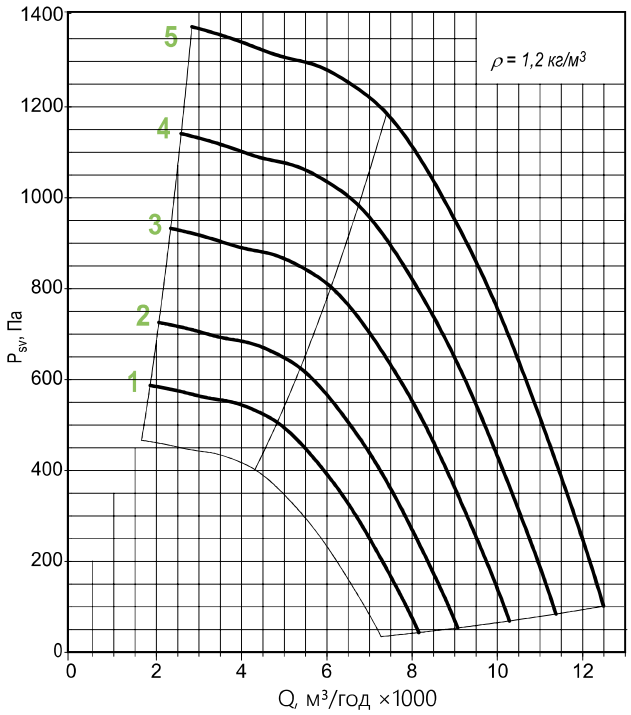
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

045

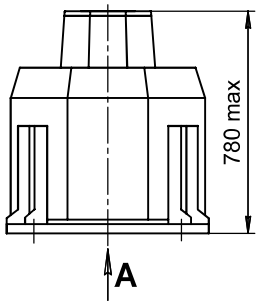
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	0,55	4	1,5	94
2	KROV61	0,75		2,2	95
3	KROV91	1,1		2,6	98

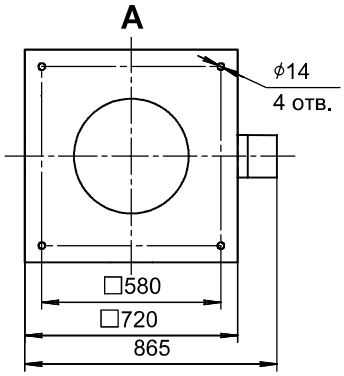
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	1593	1,1	4	100
2		1771	1,5		102
3		2008	2,2		105
4		2221	3		107
5		2439	4		116





режим роботи Т80 та Т200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

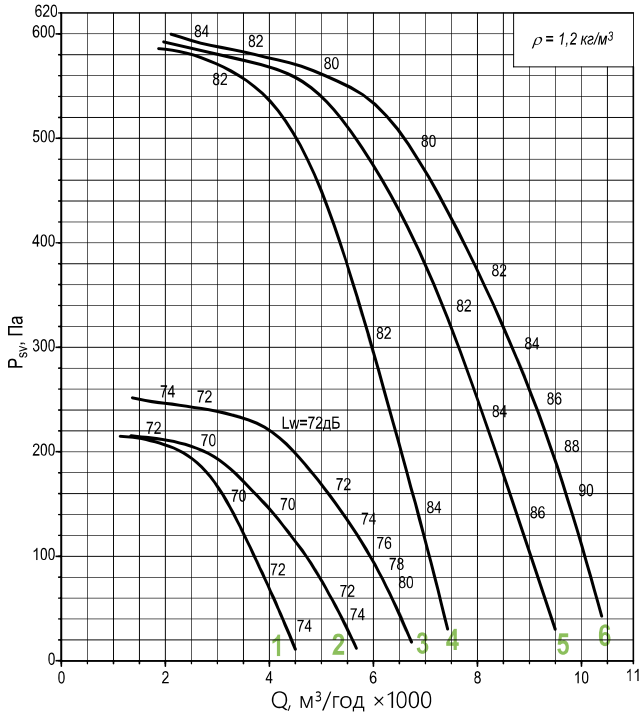
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

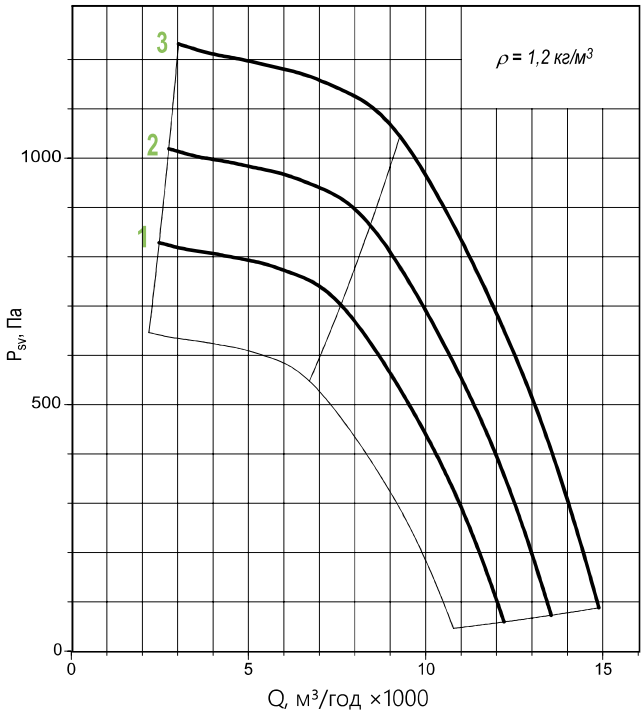
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

050

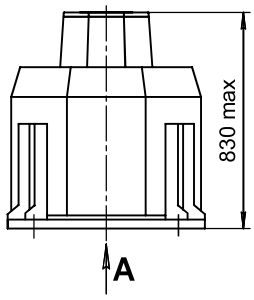
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	0,25	6	1,04	102
2	KROV61	0,37		1,31	105
3	KROV91	0,55		1,74	106
4	KROV60	1,1	4	2,6	110
5	KROV61	1,5		3,6	112
6	KROV91	2,2		5,1	115

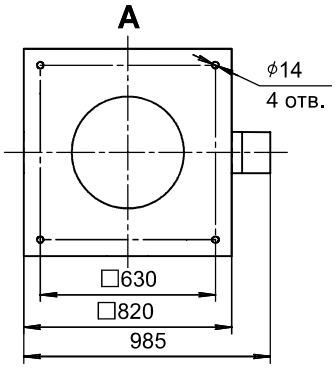
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	1669	2,2	4	115
2		1851	3		117
3		2035	4		126





режим роботи T80 та T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

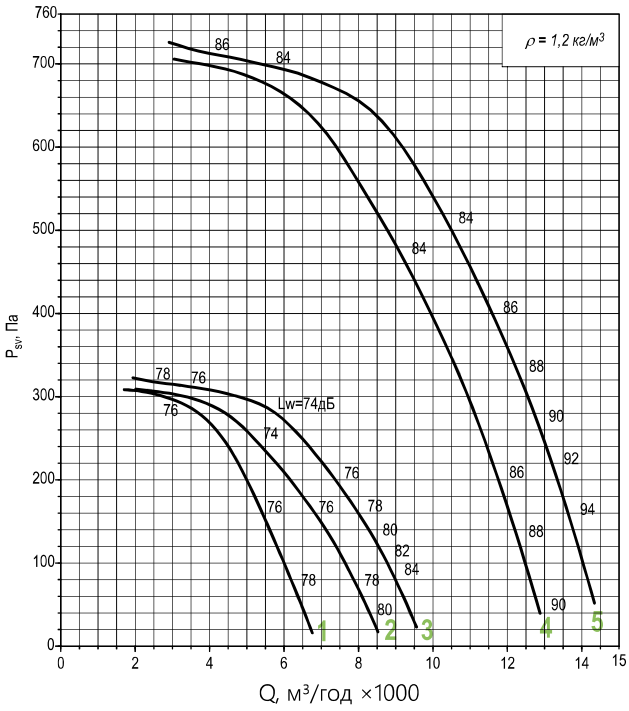
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

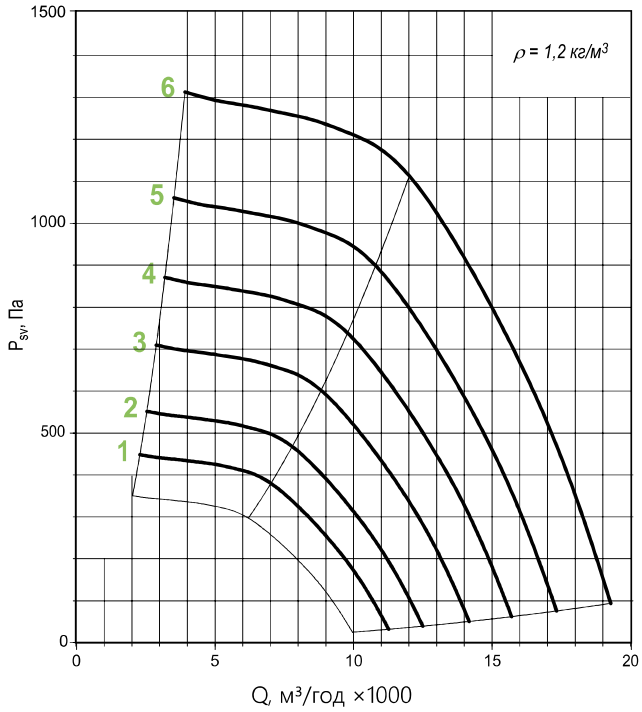
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

056

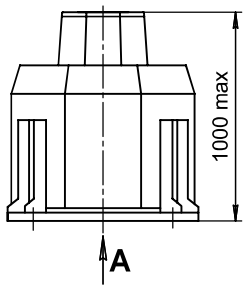
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	0,55	6	1,74	157
2	KROV61	0,75		2,3	161
3	KROV91	1,1		3,2	163
4	KROV61	2,2	4	5,1	166
5	KROV91	3		7,3	168

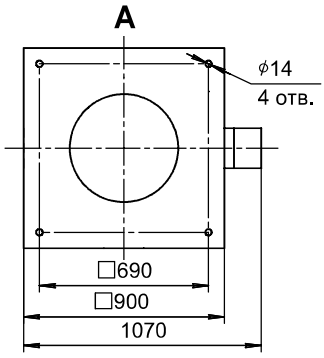
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	1096	1,1	6	163
2		1216	1,5		166
3		1379	2,2		174
4		1528	3	4	168
5		1686	4		177
6		1876	5,5		198





режим роботи T80 та T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

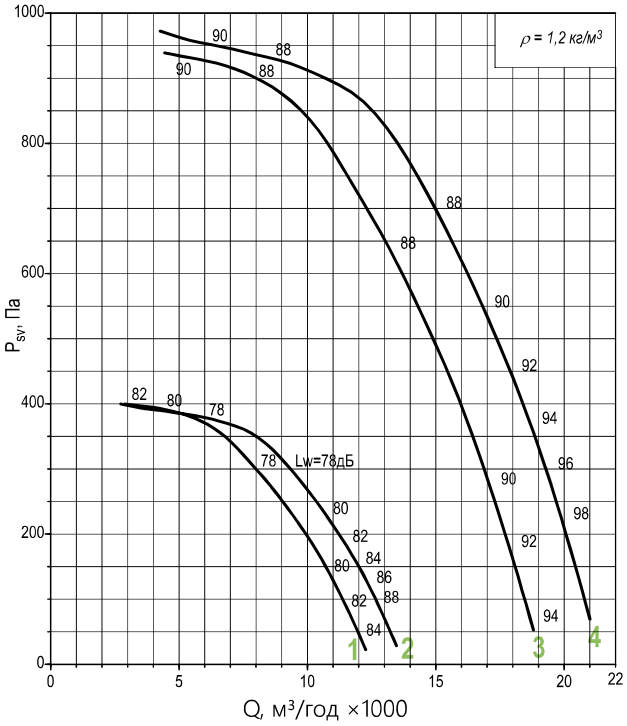
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

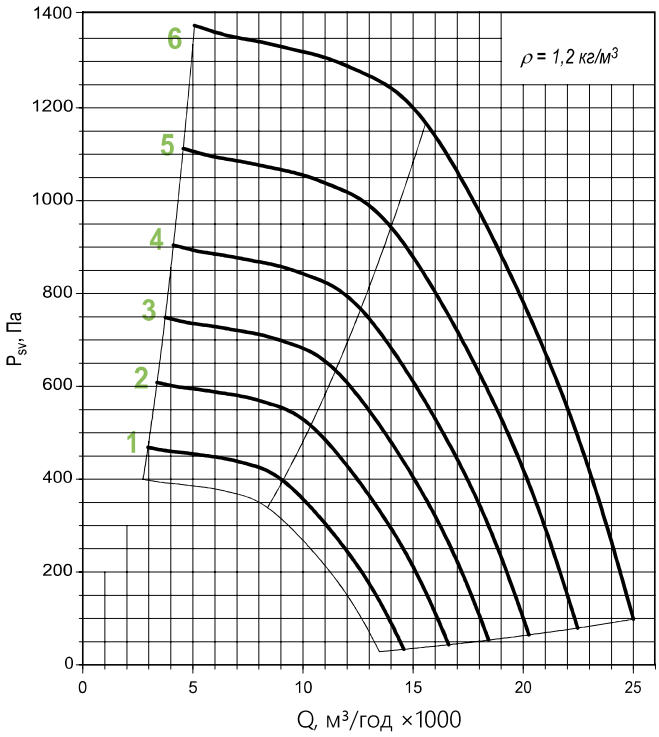
063

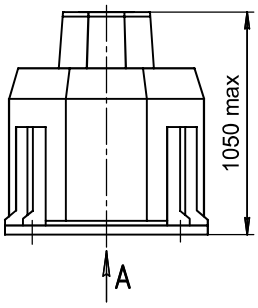
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV61	1,1	6	3,2	191
2	KROV91	1,5		4,1	194
3	KROV61	4	4	8,6	205
4	KROV91	5,5		11,7	226

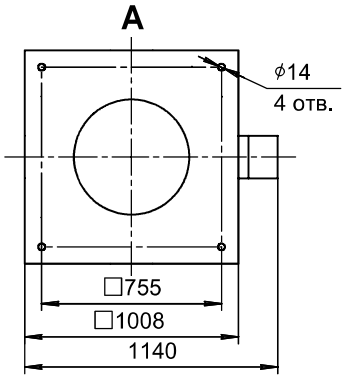
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	996	1,5	6	194
2		1135	2,2		202
3		1259	3		206
4		1384	4		217
5		1535	5,5	4	226
6		1708	7,5		250



режим роботи T80 та T200







ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

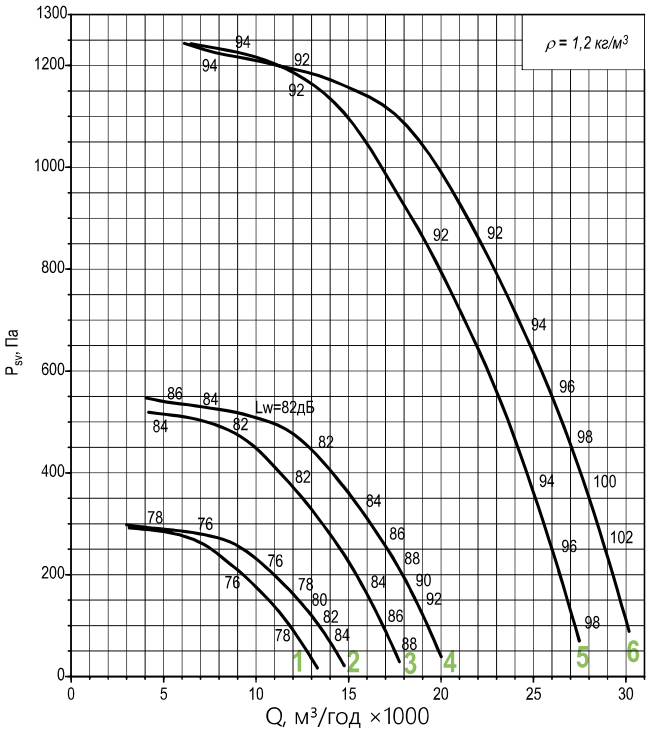
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

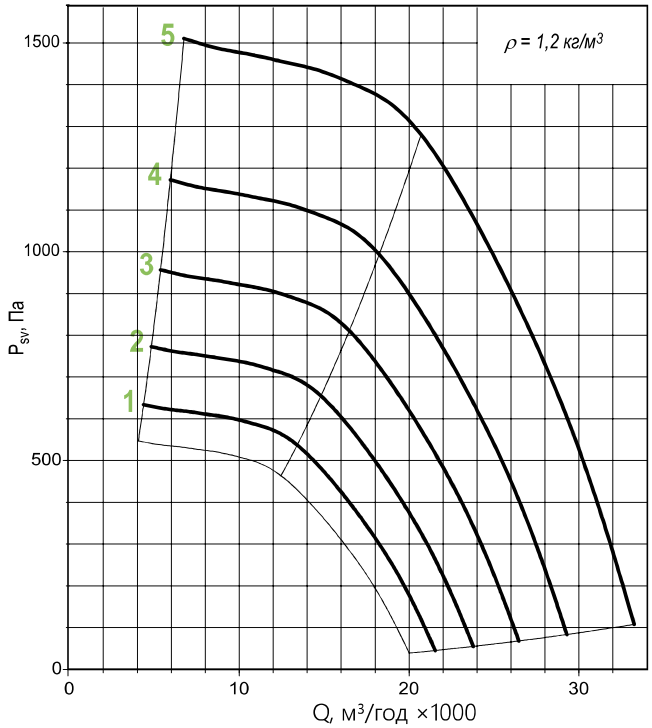
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

071

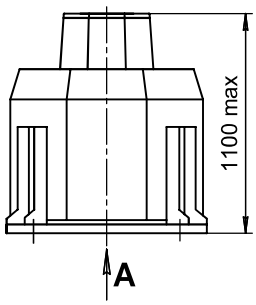
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	0,75	8	2,1	223
2	KROV91	1,1		3	226
3	KROV61	2,2	6	5,8	232
4	KROV91	3		7	236
5	KROV61	7,5	4	15,6	280
6	KROV91	11		23	292

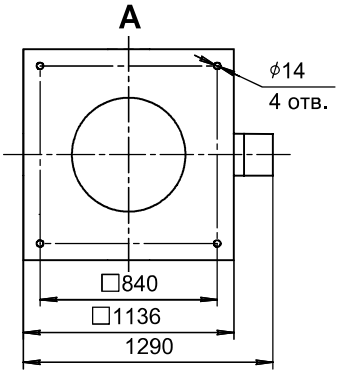
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	1028	3	6	236
2		1135	4		247
3		1263	5,5		261
4		1398	7,5		272
5		1587	11	4	292





режим роботи T80 та T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

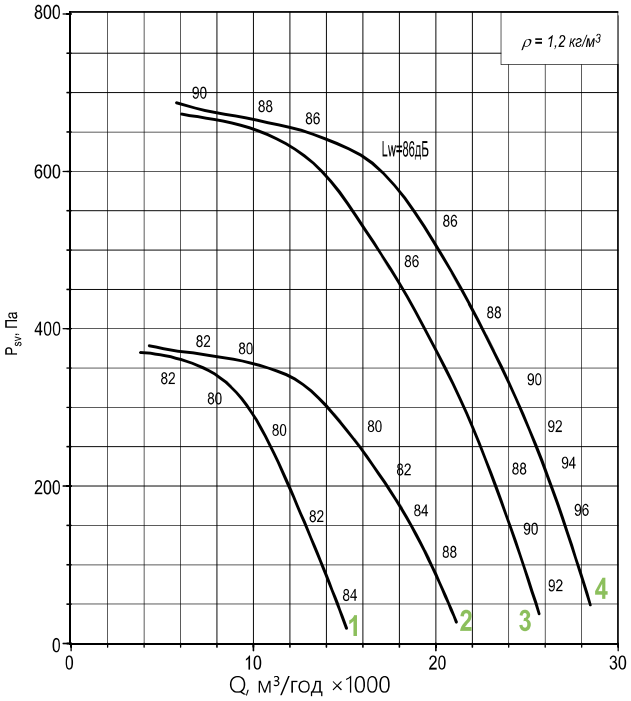
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

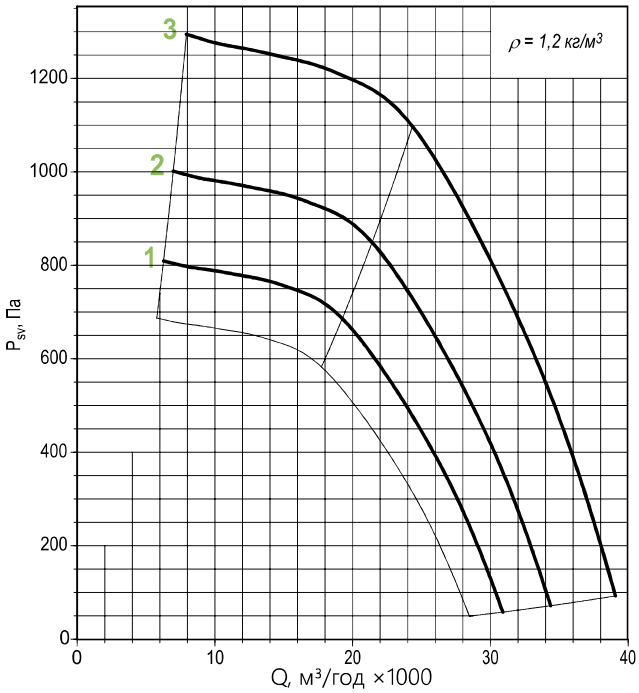
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

080

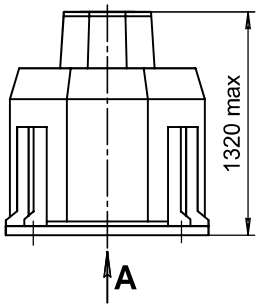
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	1,5	8	4,6	324
2	KROV91	2,2		6,3	333
3	KROV61	4	6	9	342
4	KROV91	5,5		12	356

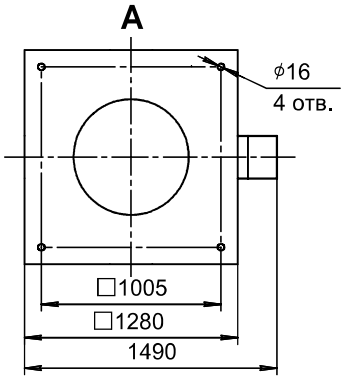
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	1031	5,5	6	356
2		1147	7,5		367
3		1304	11		393





режим роботи T80 та T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

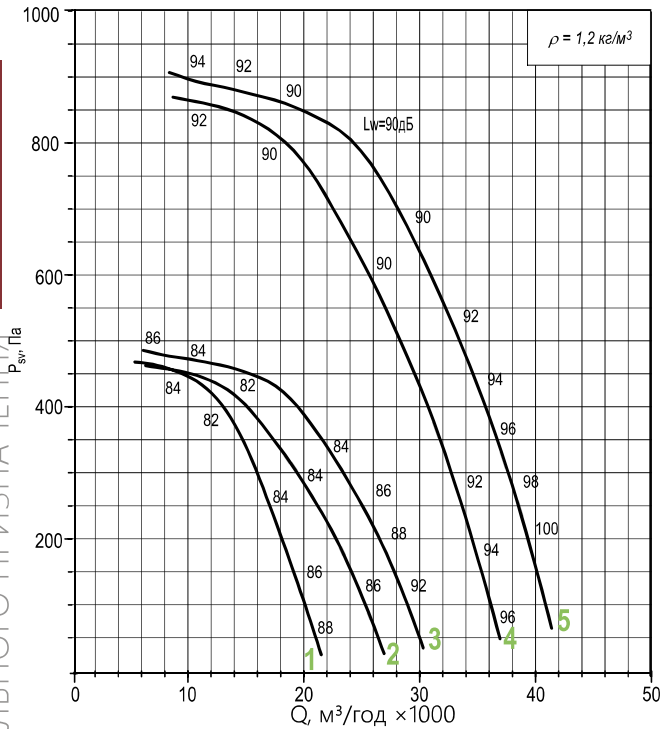
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

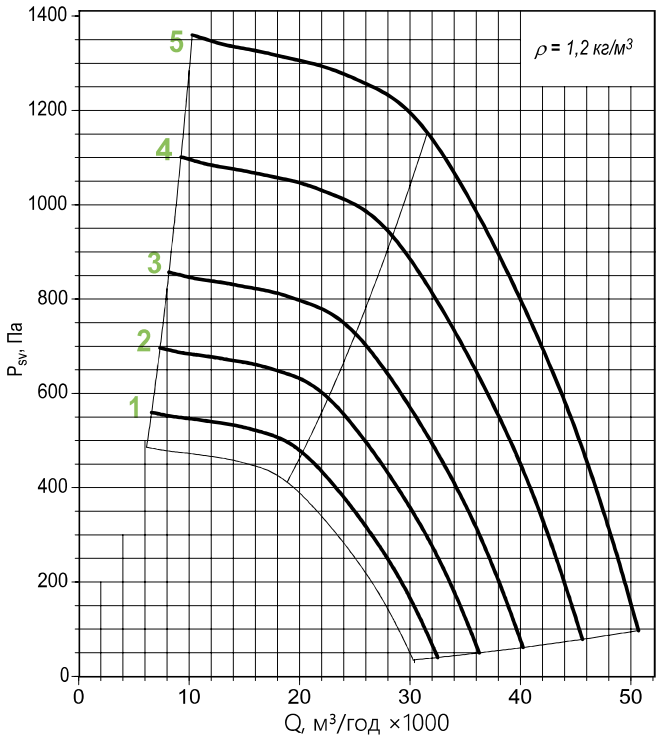
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

090

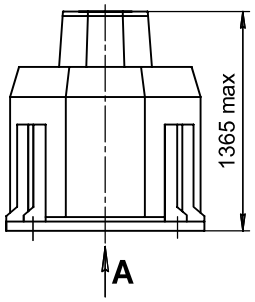
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	2,2	8	6,3	390
2	KROV61	3		8	396
3	KROV91	4		10,5	409
4	KROV61	7,5	6	17,5	424
5	KROV91	11		24	450

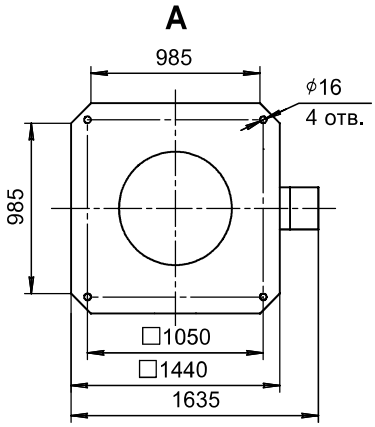
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	762	4	8	409
2		850	5,5		419
3		943	7,5		450
4		1069	11	6	450
5		1188	15		482





режим роботи T80 та T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

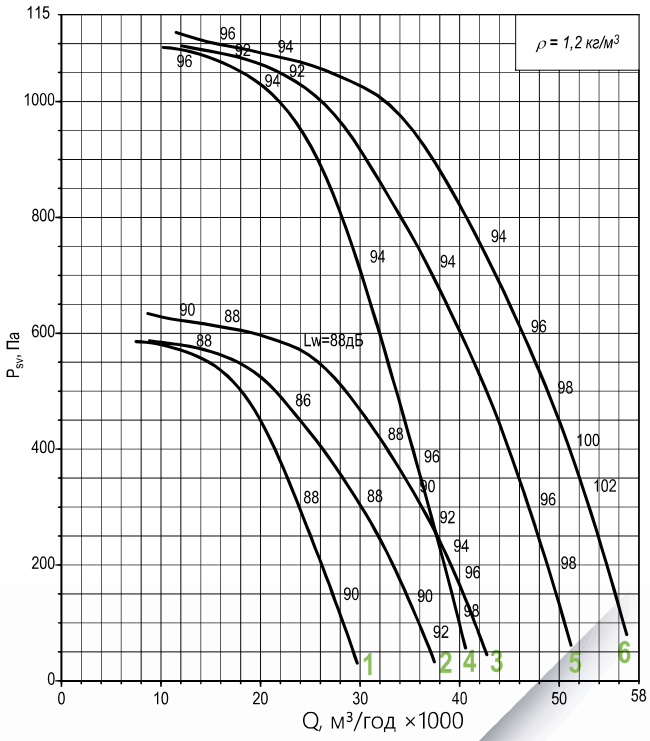
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

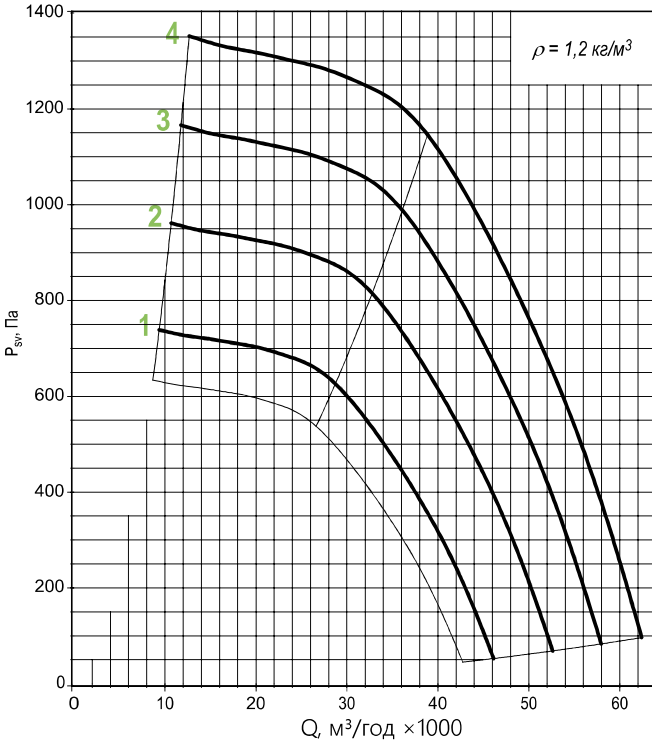
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

100

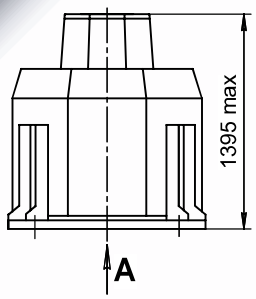
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	4	8	10,5	589
2	KROV61	5,5		13,6	599
3	KROV91	7,5		18	630
4	KROV60	11	6	24	632
5	KROV61	15		32	662
6	KROV91	18,5		37	669

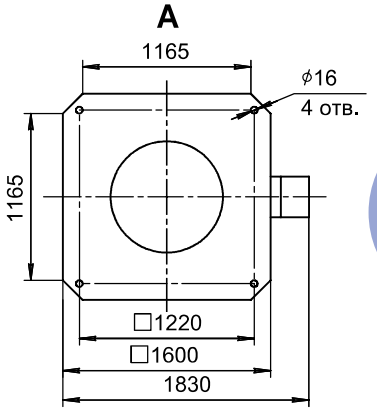
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	788	7,5	8	630
2		899	11		657
3		990	15	6	662
4		1066	18,5		669





режим роботи T80 и T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

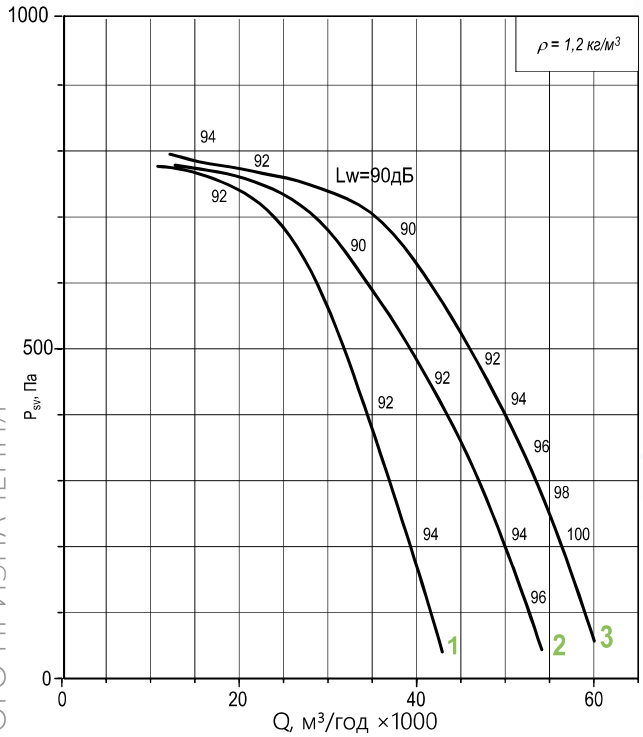
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

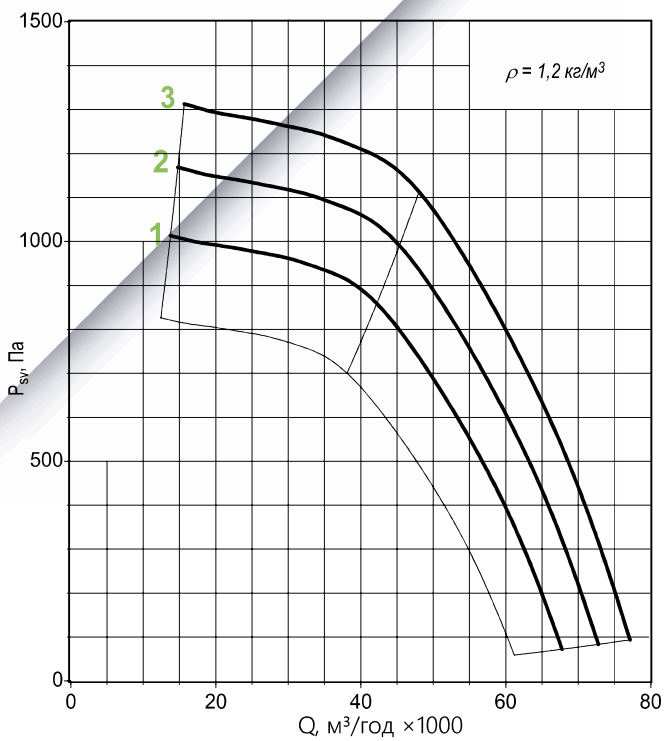
додаткова комплектація				
стакан монтажний **STAM**	піддон **POD**	перетворювач частоти **ASC, FC**	пристрій плавного пуску **MCD-201, MCD-202**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

112

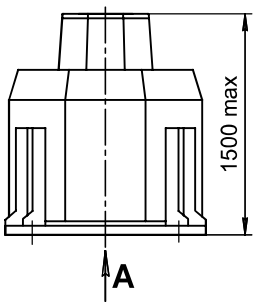
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	7,5	8	18	749
2	KROV61	11		26	806
3	KROV91	15		35	836

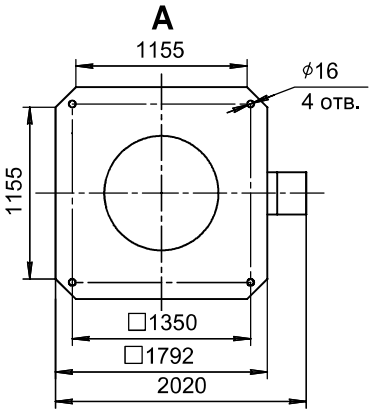
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	824	15	8	836
2		885	18,5		866
3		938	22		888





режим роботи T80 та T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

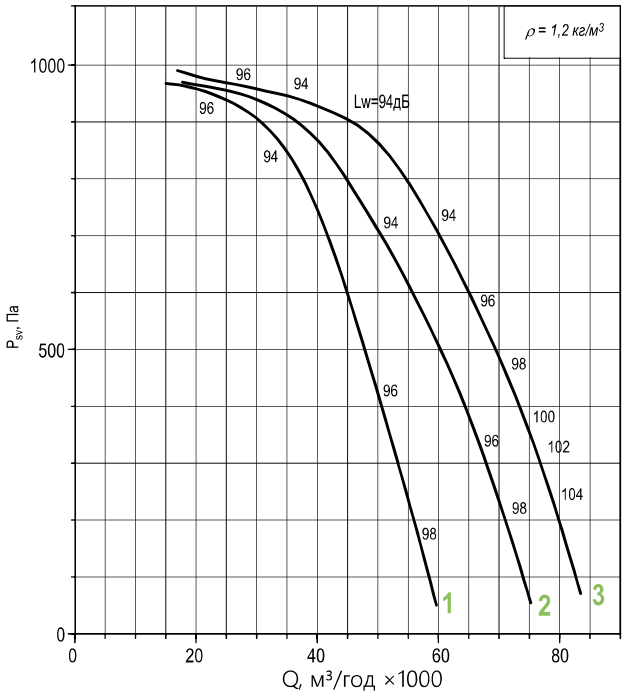
Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

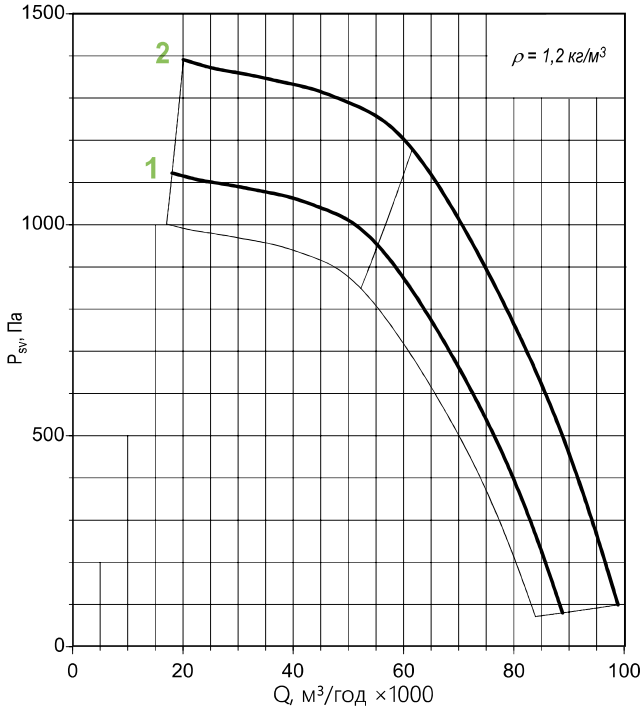
додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

125

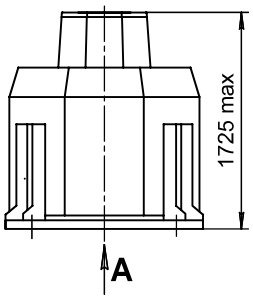
Номер кривої	Тип вентилятора	Nном, кВт	Число полюсів	Струм при 380 В, А	Маса,* кг
ВСІ РЕЖИМИ					
1	KROV60	15	8	35	963
2	KROV61	18,5		40	993
3	KROV91	22		48	1018

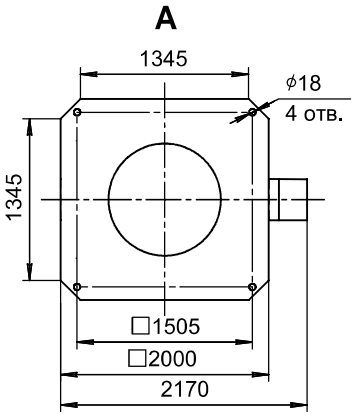
Номер кривої	Тип вентилятора	nk, хв$^{-1}$	Nном, кВт	Число полюсів	Маса,* кг
З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ					
1	KROV91-F	777	22	8	1018
2		865	30		1099





режим роботи T80 та T200





ПРИМІТКА

*При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

Графіки наведені для спрощеного вибору вентилятора. Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску Lp) наведені в додатку.

додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

ОПИТУВАЛЬНИЙ ЛИСТ

Внесіть, будь ласка, всі необхідні дані і відправте до найближчого офісу компанії

ВЕНТИЛЯТОР РАДІАЛЬНИЙ ДАХОВИЙ KROV з виходом потоку вгору

KROV _____

кількість, шт _____

Контактна особа: _____

Організація: _____

тел.: _____ факс: _____ e-mail: _____

Регіон (місто): _____ дата: _____

Необхідне відмітьте знаком « ✓ » або вкажіть значення

робочий режим	продуктивність Q, м³/год	
	тиск статичний Psv при t = 20° C, Па	
типорозмір вентилятора		
режим роботи	T80 - температура переміщуваного середовища до 80° C	
	T200 - температура переміщуваного середовища до 200° C	
виконання вентилятора	N - загальнопромислове	
	V - вибухозахищене	
	CR1 - корозійностійке	
	VCR1 - вибухозахищене корозійностійке	
кліматичне виконання	Y1 (У1)	
	YHL1 (УХЛ1)	
	T1 (Т1)	
колесо робоче	частота обертання, хв $^{-1}$ (вказати при використанні перетворювача частоти)	
двигун	номінальна потужність, кВт	
	число полюсів	
	з частотним регулюванням	

Додаткова комплектація

STAM стакан монтажний	
POD піддон	
перетворювач частоти	
пристрій плавного пуску	
SAU шафа керуваннявентилятором	

Спеціальні вимоги:

Замовник: _____ _____

(підпис) (П.І.Б)

KROM

ВЕНТИЛЯТОРИ РАДІАЛЬНІ ДАХОВІ МАЛОЇ ВИСОТИ З ВИХОДОМ ПОТОКУ ВГОРУ

- встановлюють на дахах житлових, виробничих і громадських будівель і використовують в витяжних установках стаціонарних систем;
- викидають повітря вгору і особливо ефективні для застосування в будівлях різного призначення (офіси, склади тощо).

•2,25 •3,10 •3,55 •4 •4,5 •5 •5,6 •6,3

- загальнопромислове (N).

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть експлуатуватися в умовах помірного Y (У) і тропічного T (T) клімату 1-ої категорії розміщення за ГОСТом 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - KROM-2,25 – від -25° до +50° С;
  - KROM-3,10 – від -25° до +50° С;
  - KROM-3,55 – від -25° до +50° С;
  - KROM-4 з потужністю 0,1 кВт – від -25° до +50° С;
  - KROM-4 з потужністю 0,4 кВт – від -40° до +50° С;
  - KROM-4,5 з потужністю 0,3 кВт – від -40° до +50° С;
  - KROM-4,5 з потужністю 0,7 кВт – від -40° до +50° С;
  - KROM-5 з потужністю 0,5 кВт – від -40° до +50° С;
  - KROM-5 з потужністю 1,4 кВт – від -40° до +50° С;
  - KROM-5,6 – від -40° до +50° С;
  - KROM-6,3 – від -40° до +50° С.
- середнє значення віброшвидкості зовнішніх джерел вібрації в місцях встановлення вентилятора не більше 2 мм/с.

Вентилятори KROM мають корпус трапецієподібної форми з вільним виходом повітря вгору. Вентилятори оснащені мотор-колесами з невеликою кількістю загнутих назад лопаток і вбудованим двигуном із зовнішнім ротором, що забезпечує невелику висоту корпусу і малу масу вентилятора. Колеса виготовляються закордонною фірмою, виконані з алюмінію, тільки колесо вентилятора KROM номер 2,25 виготовлено з поліаміду. Корпус і рама вентилятора виконані з оцинкованої сталі, що забезпечує надійний захист від корозії.

Клас захисту електродвигунів IP54.

Настановні розміри на опорній плиті уніфіковані з даховими вентиляторами KROS і KROV, що дозволяє легко здійснювати установку вентиляторів на покрівлі за допомогою монтажного стакана STAM.

Випускають вентилятори в шумоізольованому корпусі KROM-S.

Однофазні двигуни можуть плавно змінювати швидкість обертання колеса за допомогою однофазного регулятора швидкості, а трифазні - за допомогою перетворювача частоти.

Вентилятори з номера 3,55 і вище оснащені вбудованими термоконтактами з зовнішніми виводами для підключення до пристрою захисту двигуна від перегріву.

Пропонується комплектація вентиляторів стаканом монтажним STAM, піддоном і шафою керування вентилятором SAU.

ПРИКЛАД:

вентилятор даховий радіальний KROM; номер 5,6; загальнопромислове виконання; кліматичне виконання Т1; споживана потужність N = 0,8 кВт та частота обертання n = 895 хв$^{-1}$; номінальна напруга мережі 220/380 В:

KROM-5,6-N-T1-0,8x895-220/380

- вентилятор радіальний даховий малої висоти (•KROM •KROM-S)
- типорозмір вентилятора (•2,25 •3,10 •3,55 •4 •4,5 •5 •5,6 •6,3)
- виконання (•N)
- кліматичне виконання (•Y1* •T1)
- параметри двигуна: Nxn
  N - споживана потужність, кВт**
  n - частота обертання, хв$^{-1}$
- номінальна напруга мережі, В: •220 •220/380

ПРИМІТКА:

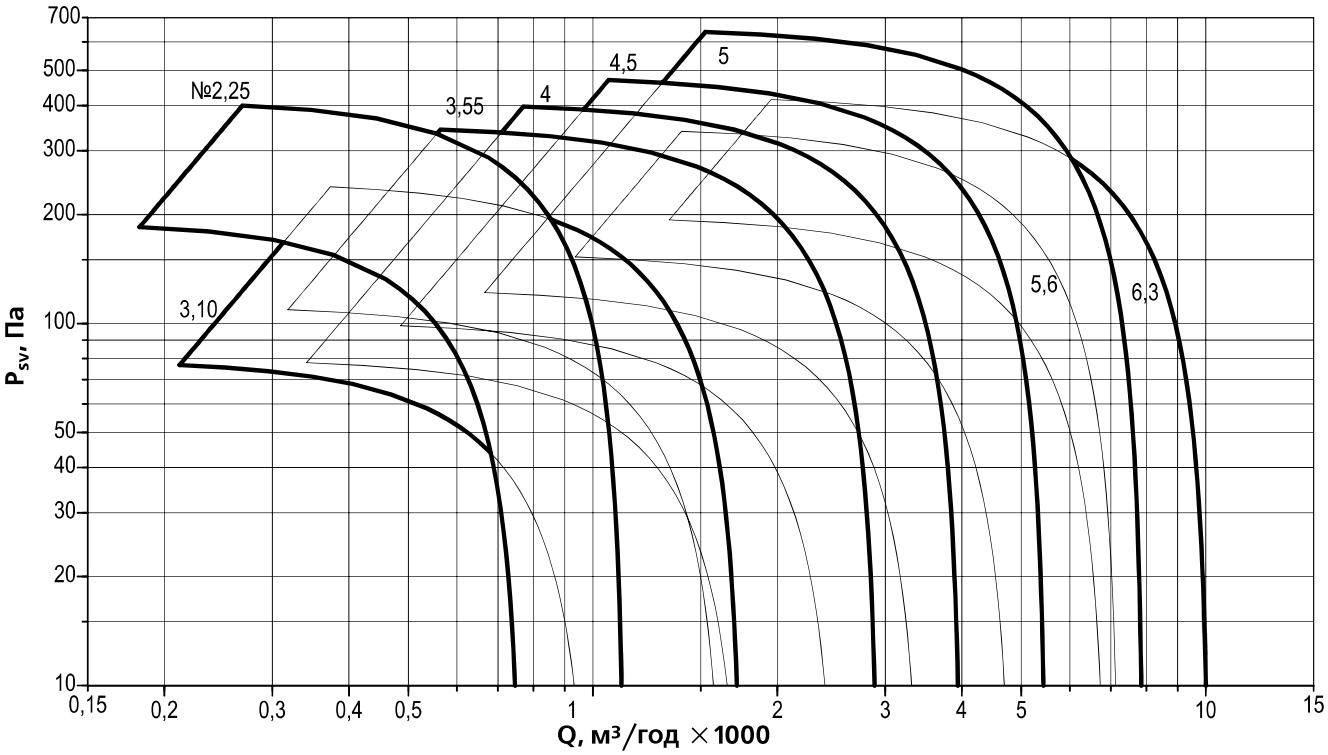
* Для вентиляторів KROM-2,25; KROM-3,1; KROM-3,55 та KROM-4 з двигуном 0,117×910 робоча температура не повинна бути нижче мінус 25° С.

** Дозволяється заміна мотор-колеса з іншою потужністю, що не погіршує параметрів вентилятора.

Додаткова комплектація замовляється окремим рядком (див. розділ «Додаткова комплектація»).

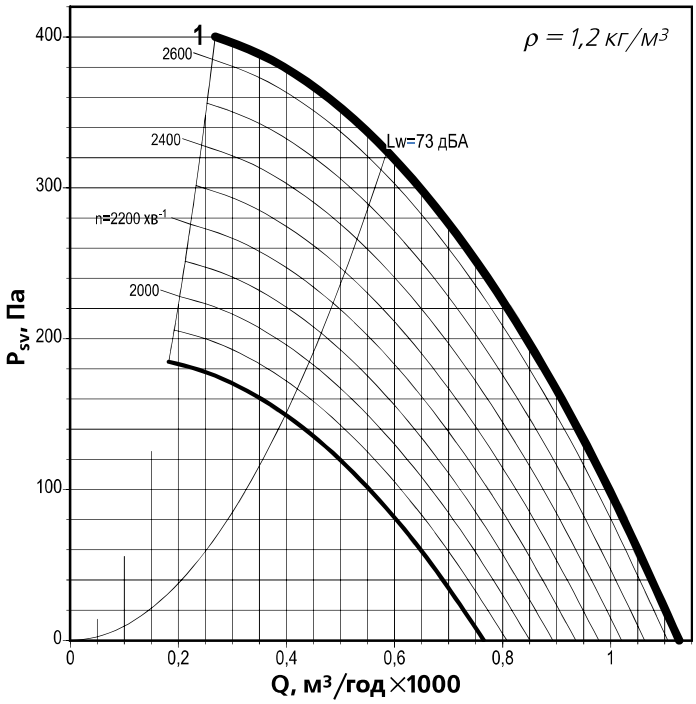
Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково і повинні бути узгоджені з виробником.

ОБЛАСТІ АЕРОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ



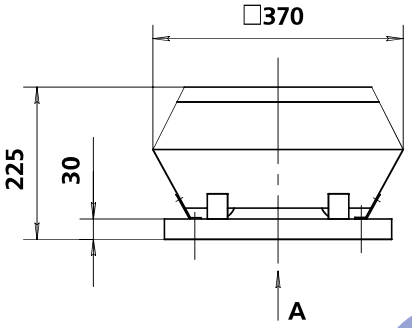
2,25

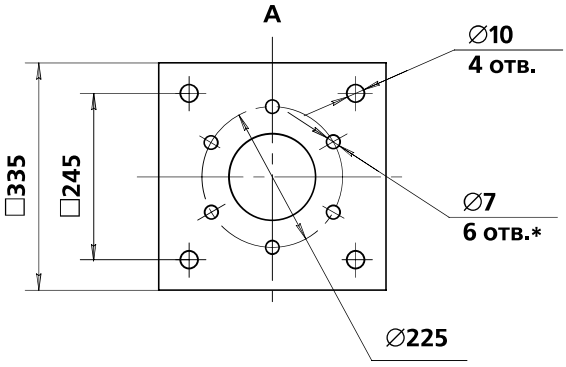
Номер кривої	Частота обертання n, хв$^{-1}$	Споживана потужність N, кВт	Напруга, В	Споживаний струм, А	Фазність	Ємність конденсатора, мкФ/В	Маса,* кг
1	2650	0,135	220	0,6	1	4/450	8,1



Номер кривої	Режим		Вентилятор	L_w, дБА	Рівні звукової потужності в дБА в октавних смугах частот, Гц								Напрямок
	Q, м³/год	P_{sv}, Па			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	590	324	KROM	73	44	62	66	68	66	64	59	52	вихід
			KROM	71	42	60	64	66	65	62	57	50	вхід
			KROM-S	67	54	56	60	62	61	58	53	46	вихід

Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску L_p) наведені в Додатку

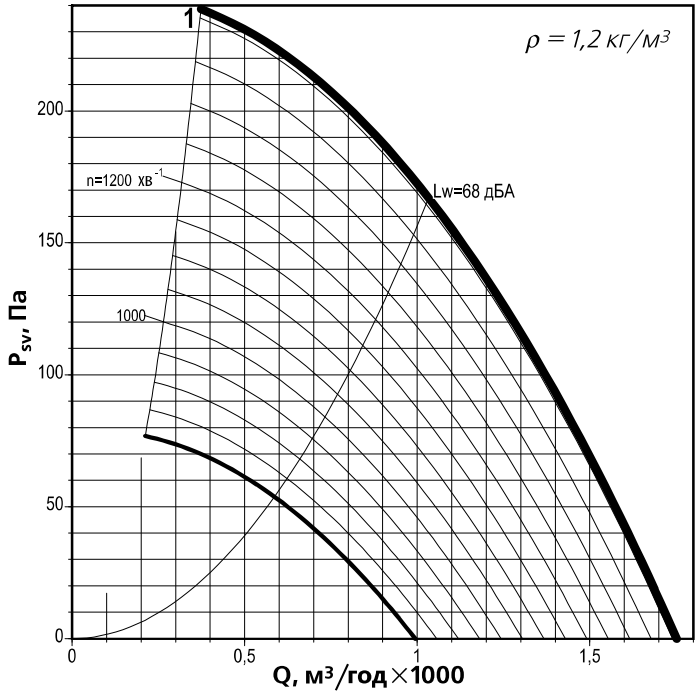




додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

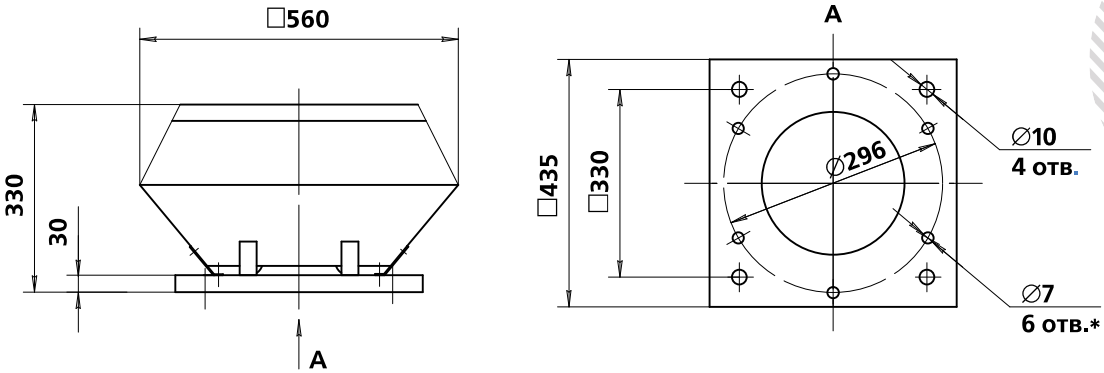
3,10

Номер кривої	Частота обертання n, хв$^{-1}$	Споживана потужність N, кВт	Напруга, В	Споживаний струм, А	Фазність	Ємність конденсатора, мкФ/В	Маса,* кг
1	1370	0,12	220	0,54	1	4,0/400	14



Номер кривої	Режим		Вентилятор	L_w, дБА	Рівні звукової потужності в дБА в октавних смугах частот, Гц								Напрямок
	Q, м³/год	P_{sv}, Па			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	1030	167	KROM	68	55	57	61	63	62	59	54	47	вихід
			KROM	66	53	55	59	61	60	57	52	45	вхід
			KROM-S	58	51	51	53	51	45	38	36	30	вихід

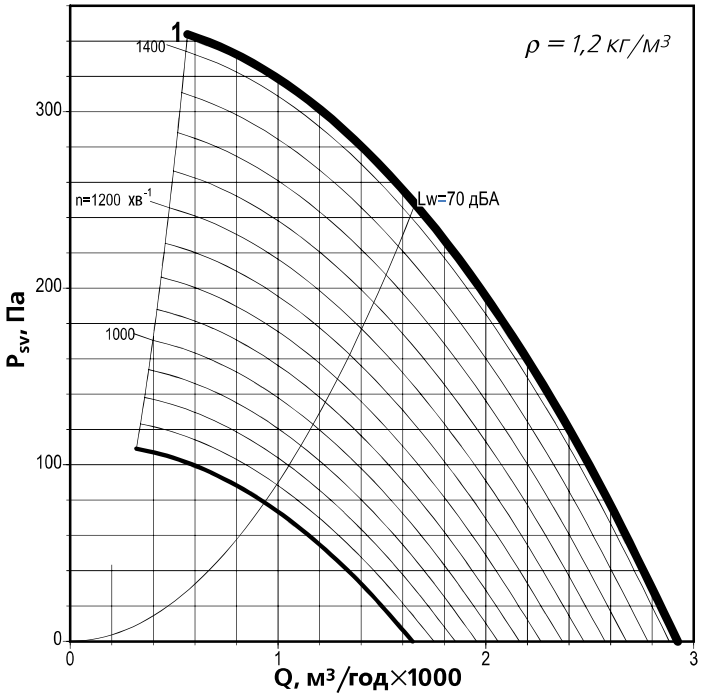
Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску L_p) наведені в Додатку



додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	POD	ASC, FC	MCD-201, MCD-202	SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK

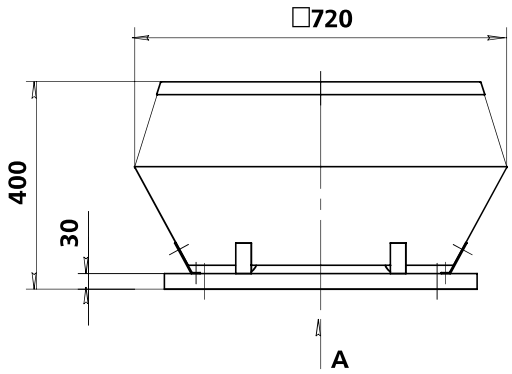
3,55

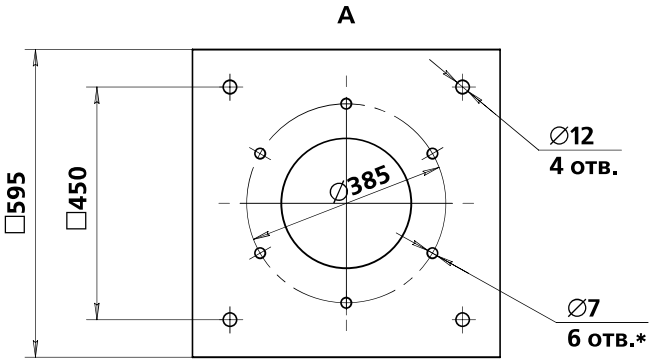
Номер кривої	Частота обертання n, хв$^{-1}$	Споживана потужність N, кВт	Напруга, В	Споживаний струм, А	Фазність	Ємність конденсатора, мкФ/В	Маса,* кг
1	1420	0,245	220	1,12	1	8/400	26,3



Номер кривої	Режим		Вентилятор	L_w, дБА	Рівні звукової потужності в дБА в октавних смугах частот, Гц								Напрямок
	Q, м³/год	P_{sv}, Па			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	1620	240	KROM	70	57	59	63	65	64	61	56	49	вихід
			KROM	68	55	57	61	63	62	59	54	47	вхід
			KROM-S	61	54	54	56	54	48	41	39	33	вихід

Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску L_p) наведені в Додатку

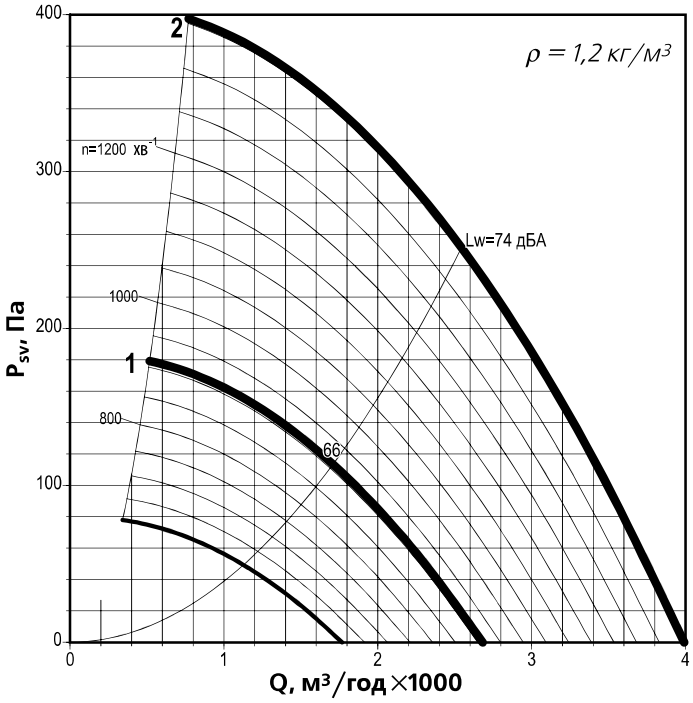




додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	POD	ASC, FC	MCD-201, MCD-202	SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK

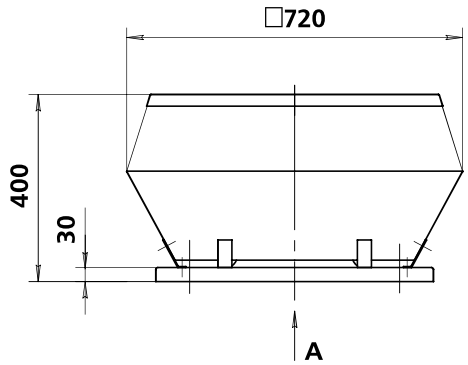
4

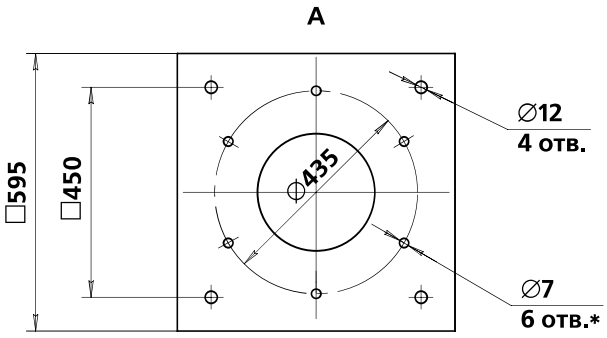
Номер кривої	Частота обертання n, хв$^{-1}$	Споживана потужність N, кВт	Напруга, В	Споживаний струм, А	Фазність	Ємність конденсатора, мкФ/В	Маса,* кг
1	910	0,117	220	0,52	1	3,0/450	26,2
2	1355	0,375	220	1,75	1	8,0/400	28,1



Номер кривої	Режим		Вентилятор	L_w, дБА	Рівні звукової потужності в дБА в октавних смугах частот, Гц								Напрямок
	Q, м³/год	P_{sv}, Па			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	1710	114	KROM	66	53	55	60	61	61	57	52	44	вихід
			KROM	64	51	53	58	59	59	55	50	42	вхід
			KROM-S	57	50	50	53	50	45	37	35	28	вихід
2	2540	252	KROM	74	61	63	67	69	68	65	60	53	вихід
			KROM	72	59	61	65	67	66	63	58	51	вхід
			KROM-S	65	58	58	60	58	52	45	43	37	вихід

Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску L_p) наведені в Додатку

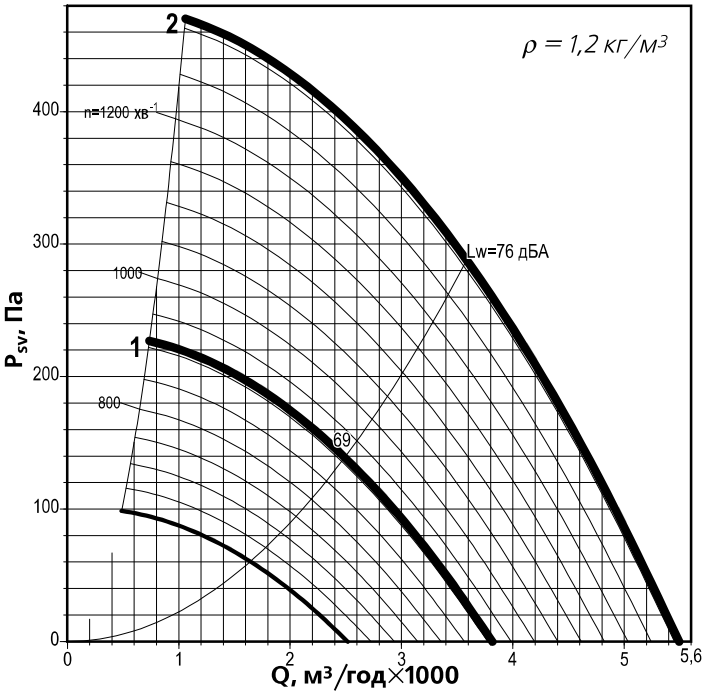




додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	POD	ASC, FC	MCD-201, MCD-202	SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK

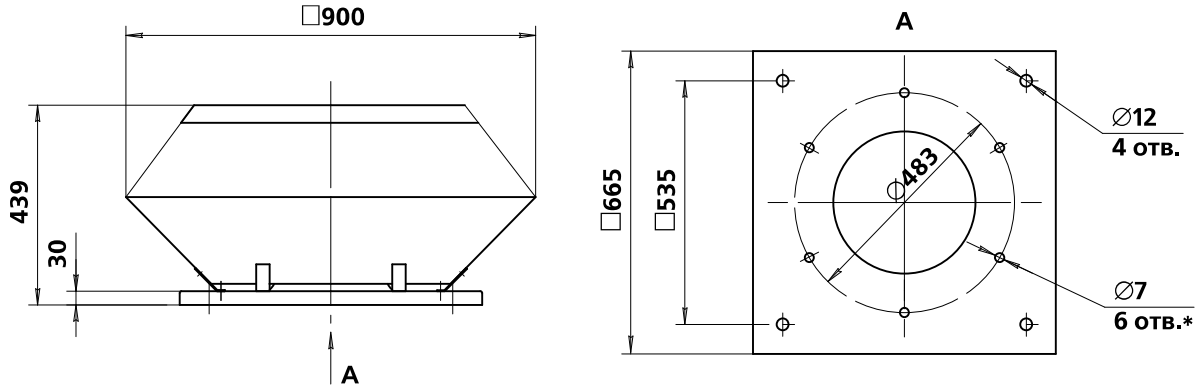
4,5

Номер кривої	Частота обертання n, хв$^{-1}$	Споживана потужність N, кВт	Напруга, В	Споживаний струм, А	Фазність	Ємність конденсатора, мкФ/В	Маса,* кг
1	910	0,31	220	1,5	1	10/400	38,9
2	1310	0,71	220/380	2,36/1,36	3	---	41,4



Номер кривої	Режим		Вентилятор	L_w, дБА	Рівні звукової потужності в дБА в октавних смугах частот, Гц								Напрямок
	Q, м³/год	P_{sv}, Па			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2490	139	KROM	69	56	58	63	64	64	60	55	47	вихід
			KROM	67	54	56	61	62	62	58	53	45	вхід
			KROM-S	60	53	53	56	53	48	40	38	31	вихід
2	3585	288	KROM	76	63	65	69	71	70	67	62	55	вихід
			KROM	74	61	63	67	69	68	65	60	53	вхід
			KROM-S	67	60	60	62	60	54	47	45	39	вихід

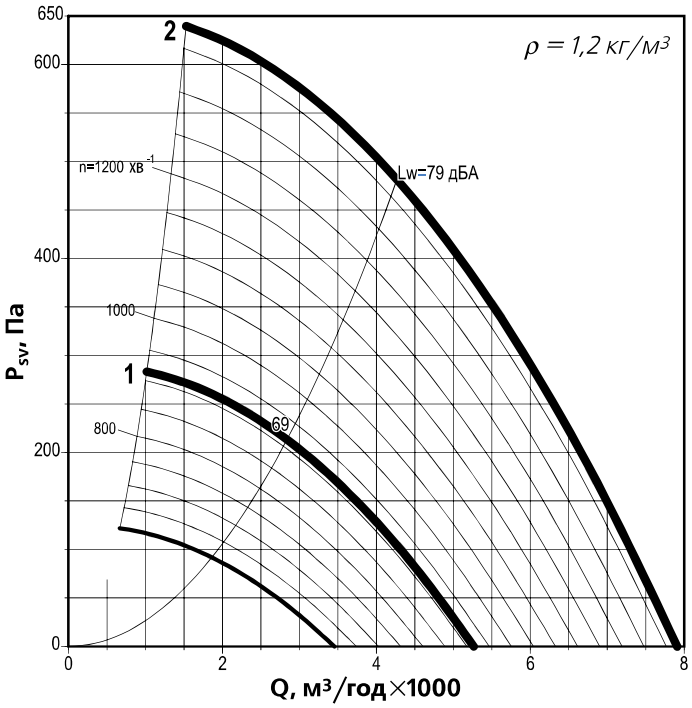
Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску L_p) наведені в Додатку



додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	**POD**	**ASC, FC**	**MCD-201, MCD-202**	**SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

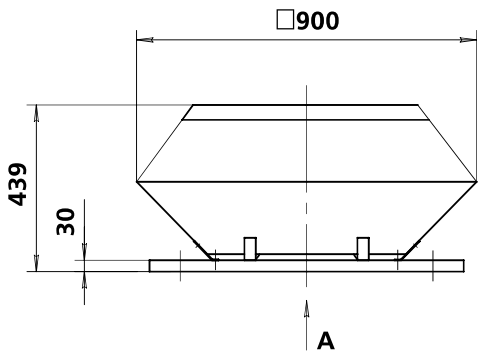
5

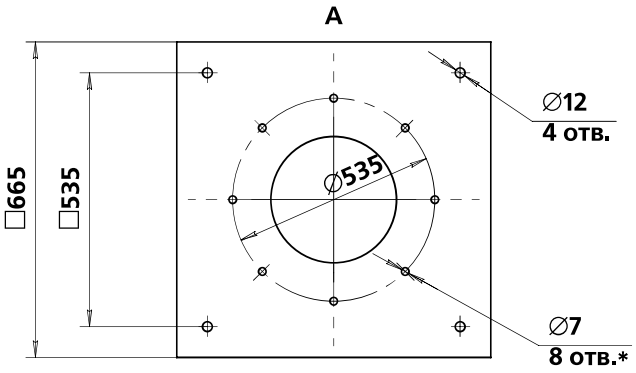
Номер кривої	Частота обертання n, хв$^{-1}$	Споживана потужність N, кВт	Напруга, В	Споживаний струм, А	Фазність	Ємність конденсатора, мкФ/В	Маса,* кг
1	915	0,52	220/380	2,04/1,18	3	---	42,2
2	1375	1,43	220/380	5,2/3,0	3	---	54,6



Номер кривої	Режим		Вентилятор	L_w, дБА	Рівні звукової потужності в дБА в октавних смугах частот, Гц								Напрямок
	Q, м³/год	P_{sv}, Па			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2840	213	KROM	69	56	58	63	64	64	60	55	47	вихід
			KROM	67	54	56	61	62	62	58	53	45	вхід
			KROM-S	60	53	53	56	53	48	40	38	31	вихід
2	4270	480	KROM	79	66	68	72	74	73	70	68	58	вихід
			KROM	77	64	66	70	72	71	68	63	56	вхід
			KROM-S	70	63	63	65	63	57	50	48	42	вихід

Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску L_p) наведені в Додатку

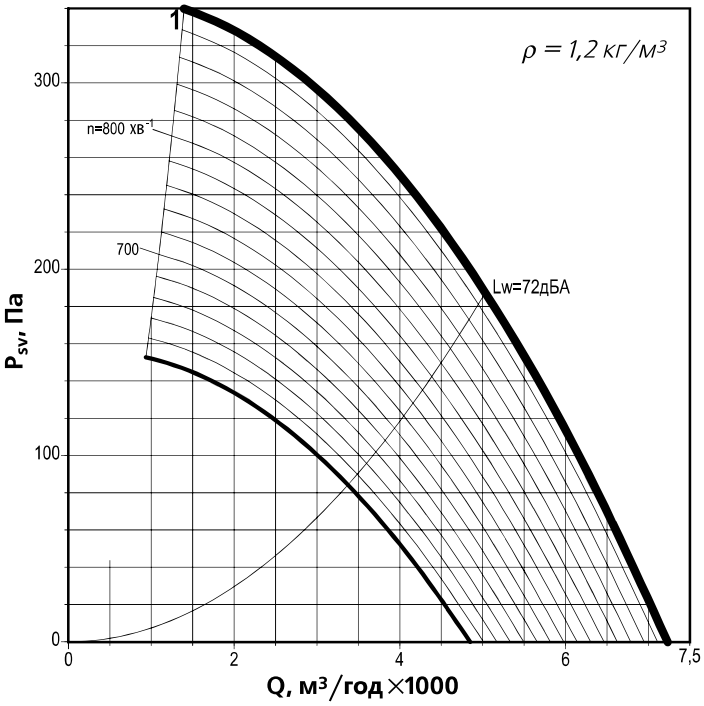




додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	POD	ASC, FC	MCD-201, MCD-202	SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK

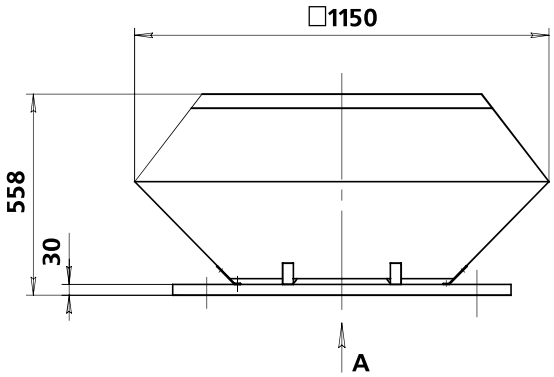
5,6

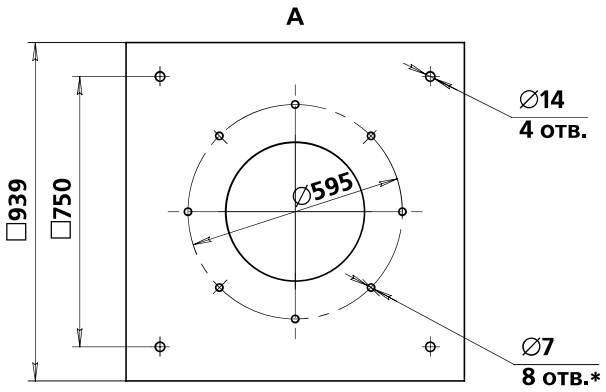
Номер кривої	Частота обертання n, хв$^{-1}$	Споживана потужність N, кВт	Напруга, В	Споживаний струм, А	Фазність	Ємність конденсатора, мкФ/В	Маса,* кг
1	895	0,8	220/380	3,05/1,76	3	---	65



Номер кривої	Режим		Вентилятор	L_w, дБА	Рівні звукової потужності в дБА в октавних смугах частот, Гц								Напрямок
	Q, м³/год	P_{sv}, Па			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	5030	187	KROM	72	59	61	66	67	67	63	58	50	вихід
			KROM	70	57	59	64	65	65	61	56	48	вхід
			KROM-S	63	56	56	59	56	51	43	41	34	вихід

Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску L_p) наведені в Додатку

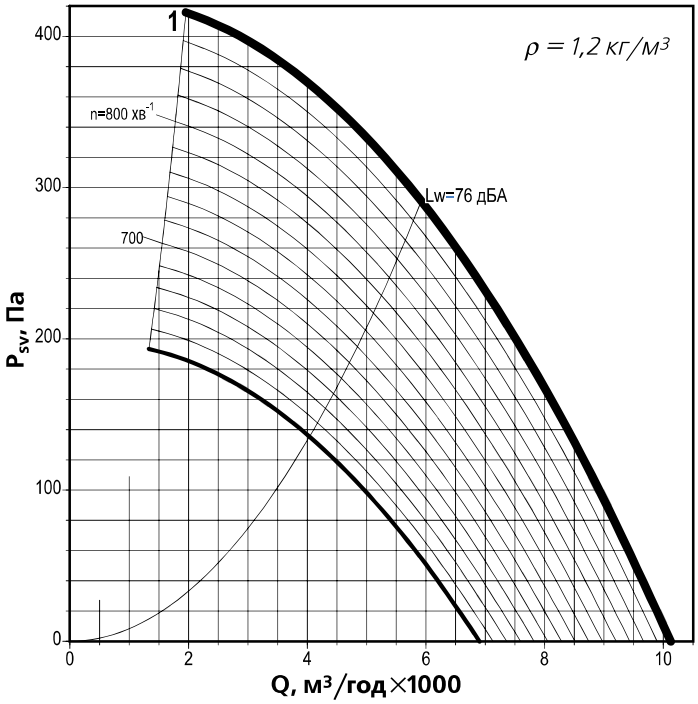




додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	POD	ASC, FC	MCD-201, MCD-202	SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK

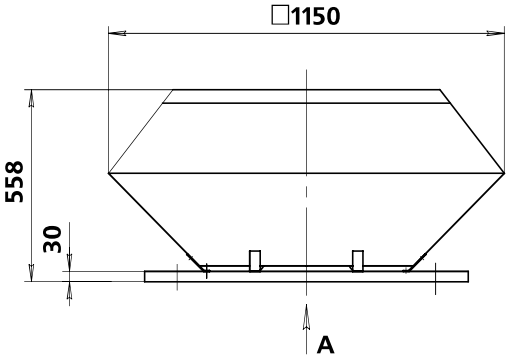
6,3

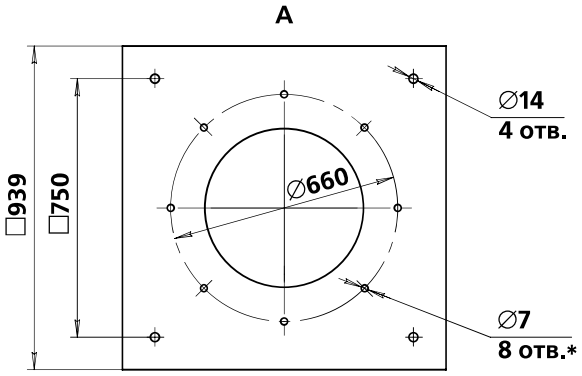
Номер кривої	Частота обертання n, хв$^{-1}$	Споживана потужність N, кВт	Напруга, В	Споживаний струм, А	Фазність	Ємність конденсатора, мкФ/В	Маса,* кг
1	880	1,31	220/380	4,82/2,8	3	---	76,9



Номер кривої	Режим		Вентилятор	L_W, дБА	Рівні звукової потужності в дБА в октавних смугах частот, Гц								Напрямок
	Q, м³/год	P_{sv}, Па			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	5920	290	KROM	76	63	65	70	71	71	67	62	54	вихід
			KROM	74	61	63	68	69	69	65	60	52	вхід
			KROM-S	67	60	60	63	60	55	47	45	38	вихід

Акустичні параметри вентилятора (рівні звукового тиску L_p) наведені в Додатку





додаткова комплектація				
стакан монтажний	піддон	перетворювач частоти	пристрій плавного пуску	шафа керування вентилятором
STAM	POD	ASC, FC	MCD-201, MCD-202	SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK

ОПИТУВАЛЬНИЙ ЛИСТ

Внесіть, будь ласка, всі необхідні дані і відправте до найближчого офісу компанії

ВЕНТИЛЯТОР РАДІАЛЬНИЙ ДАХОВИЙ малої висоти з виходом потоку вгору KROM

KROM _____

кількість, шт _____

Контактна особа: _____

Організація: _____

тел.: _____ факс: _____ e-mail: _____

Регіон (місто): _____ дата: _____

Необхідне відмітьте знаком « ✓ » або вкажіть значення

робочий режим	продуктивність Q, м³/год		
	тиск статичний Psv при t = 20° C, Па		
типорозмір вентилятора			
виконання вентилятора	N - загальнопромислове		
	CR1 - корозійностійке		
кліматичне виконання	Y1 (У1)		
	T1 (Т1)		
двигун	установна потужність		
	частота обертання, хв$^{-1}$		
	напруга, В	220	
		220/380	

Додаткова комплектація

STAM стакан монтажний	
POD піддон	
перетворювач частоти	
однофазний регулятор швидкості	
SAU шафа керування вентилятором	

Спеціальні вимоги:

Замовник: _____ _____

(підпис) (П.І.Б)

ВЕНТИЛЯТОРИ ДАХОВІ ОСЬОВІ OZA-R

- низький рівень шуму;
- в системах з паралельною роботою кількох вентиляторів;
- з назад загнутими лопатками.

- ПРИЗНАЧЕННЯ:

• встановлюються на дахах житлових, громадських і виробничих будівель;

• використовуються в витяжних установках стандартних вентиляційних систем.

•040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100

Вентилятори дахові осьові складаються з робочого колеса нової конструкції, суцільнозварного викатного корпусу і асинхронного двигуна, розміщеного в корпусі, зонта і опорної плити. Опорна стійка двигуна виконана аеродинамічної форми і виконує функцію спрямляючого апарата.

Робоче колесо виконане з поворотними лопатками, кут установки лопаток регулюється для отримання максимального ККД. Лопатки виконані об'ємними, литтям під тиском. Живий переріз потоку повітря максимально збільшений, що дає значне зниження швидкості на виході.

Клас захисту електродвигунів IP54.

Настановні розміри на опорній плиті уніфіковані з даховими вентиляторами KROV та KROM, що дозволяє легко здійснювати установку вентиляторів на покрівлі за допомогою монтажного стакана STAM.

Пропонується комплектація вентиляторів стаканом монтажним STAM, піддоном, пристроєм плавного пуску і шафою керування вентилятором SAU.

- загальнопромислове (N);
- корозійностійке (CR1);
- вибухозахищене (V);
- корозійностійке вибухозахищене (VCR1).

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Вентилятори можуть експлуатуватися в умовах помірного (Y), помірного і холодного (YHL) клімату 1-ї категорії розміщення по ГОСТу 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від -45° С до +40° С для помірного клімату.

ПРИКЛАД:

вентилятор осьовий даховий OZA-R-301 типорозмір 080/L, кут установки лопаток колеса 50°, загальнопромислового виконання, номінальна потужність двигуна Nном = 0,75 кВт, число полюсів 6, кліматичне виконання Y1, тип корпусу 02:

OZA-R-301-080/L-50-N-00075/6-Y1

- вентилятор осьовий даховий (•OZA-R-300, •OZA-R-301 (полегшене колесо*)
- типорозмір вентилятора (•040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100 •112 •125)
- модифікація колеса
- виконання (•N •CR1 •V (тільки для OZA-R-300) •VCR1 (тільки для OZA-R-300)
- параметри двигуна** (•I/P)
  I*** - індекс потужності
  P - число полюсів: 2 (3000 обертів) 4 (1500 обертів) 6 (1000 обертів) 8 (750 обертів)
- кліматичне виконання (•Y1 •YHL1)

ПРИМІТКА:

* Полегшене виконання колеса застосовується для менш вимогливих завдань (чисте повітря без домішок) і не використовується у вибухозахищеному виконанні.

** Всі двигуни за замовчуванням постачаються з напругою живлення 380 В/50 Гц, прямий пуск, виконання на інші напруги і способи підключення за спеціальним погодженням.

*** Індекс потужності представлений в таблиці нижче.

Спеціальні вимоги до вентилятора вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

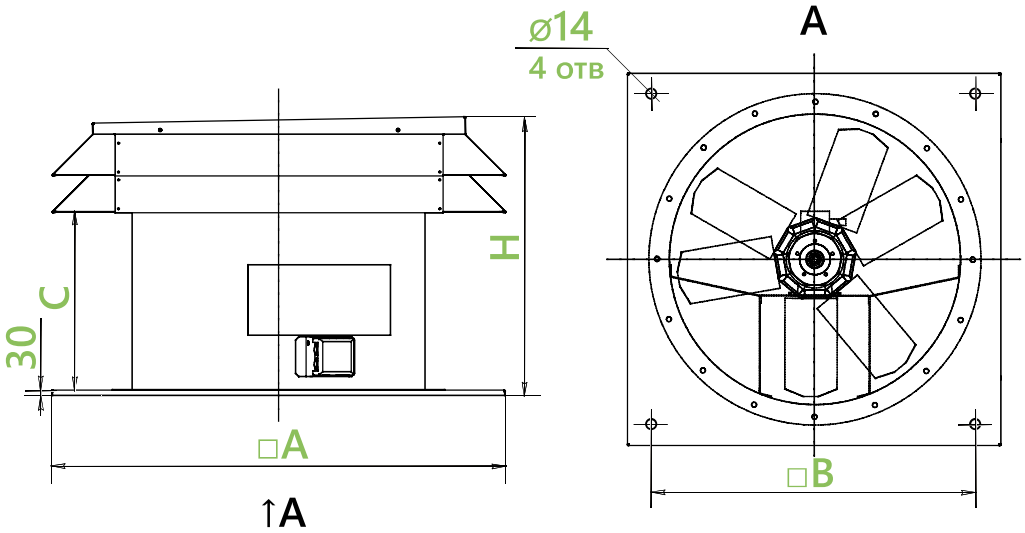
Додаткова комплектація замовляється окремими позиціями як опції.

ІНДЕКС ПОТУЖНОСТІ

Номінальна потужність (Nном), кВт	0,18...0,75	1,1...7,5
Індекс потужності (I)	00018...00075	00110...00750

КОМПЛЕКТАЦІЯ ВЕНТИЛЯТОРА МОНТАЖНИМ СТАКАНОМ

Типорозмір вентилятора	040	045	050	056	063	071	080	090	100
Типорозмір STAM	40	45	51	56	63	71	88	90	109



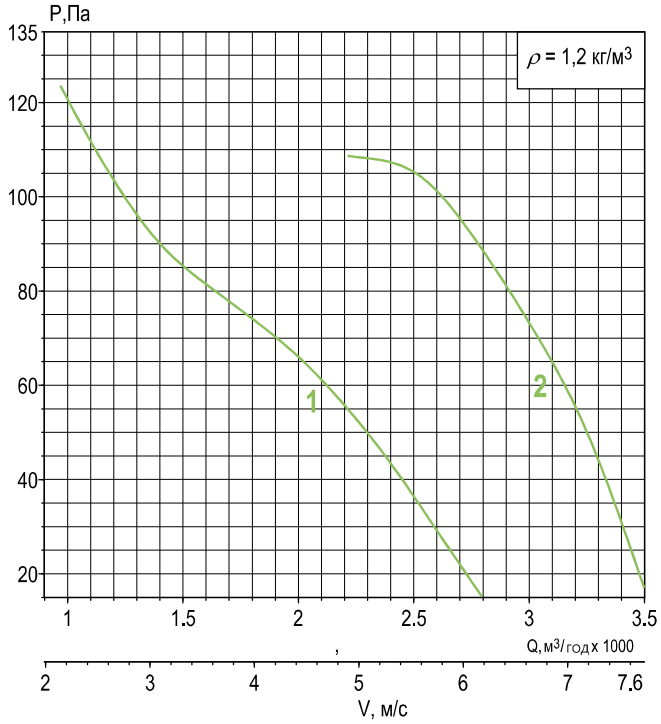
Типорозмір вентилятора	Приєднувальні розміри, мм			
	A	H	C	B
040	625	625	330	530
045	680	680	380	580
050	710	710	440	630
056	820	820	510	690
063	850	850	510	775
071	950	950	510	840
080	1080	1080	510	1005
090	1130	1130	625	1050
100	1300	1300	625	1220

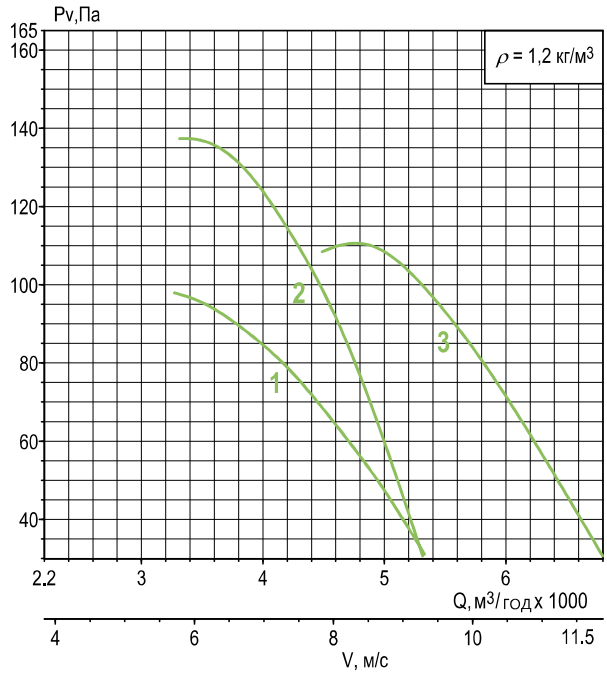
040

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Колесо	α, град	Струм, А при 380 В	Маса,*кг
1	4	0,18**	A	45	0,73	43
2			B	50		45

045

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Колесо	α, град	Струм, А при 380 В	Маса,*кг
1	4	0,18**	A	52	0,73	46
2		0,25	B	50	0,83	49
3		0,37	B	60	1,18	50





ПРИМІТКА:

* Маса вказана для OZA-R-300. При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

** Виконання вентилятора тільки "N" та "CR1".

Компанія залишає за собою право змінювати розміри і комплектацію без попереднього повідомлення.

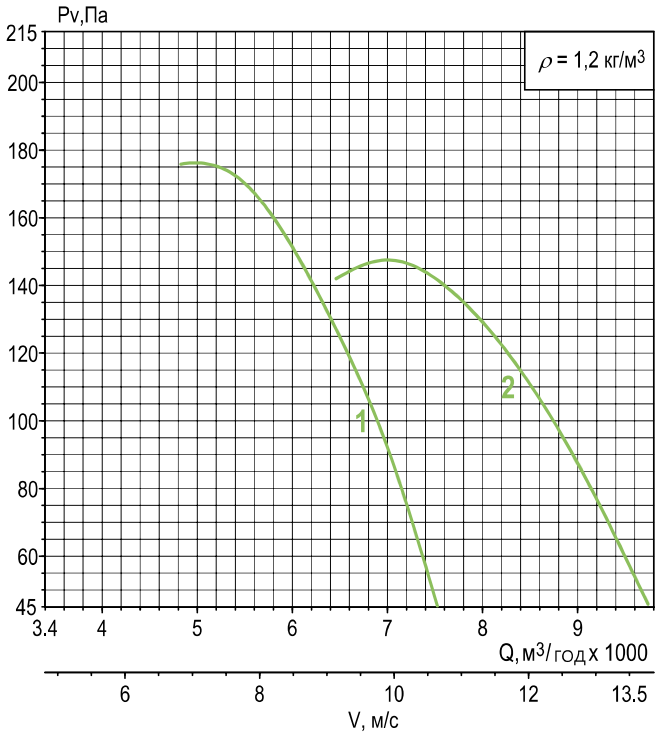
додаткова комплектація		
стакан монтажний **STAM**	сітка захисна **OZA-SEM**	пристрій плавного пуску **MCD-201, MCD-202**
піддон **POD**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

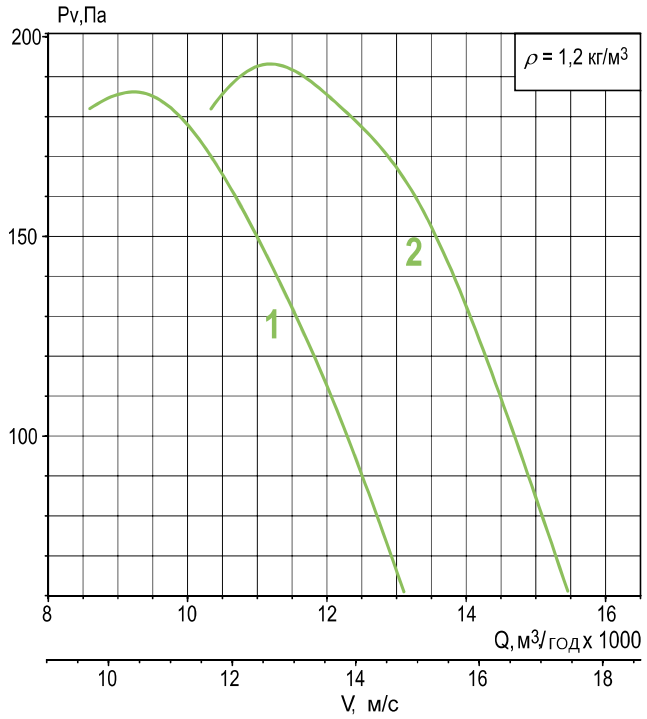
050

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Колесо	α, град	Струм, А при 380 В	Маса, кг
1	4	0,55	V	50	1,5	71
2		0,75	V	60	2,2	73

056

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Колесо	α, град	Струм, А при 380 В	Маса, кг
1	4	1,1	V	57	2,6	73
2		2,2	V	67	5,1	88





ПРИМІТКА:

* Маса вказана для OZA-R-300. При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

Компанія залишає за собою право змінювати розміри і комплектацію без попереднього повідомлення.

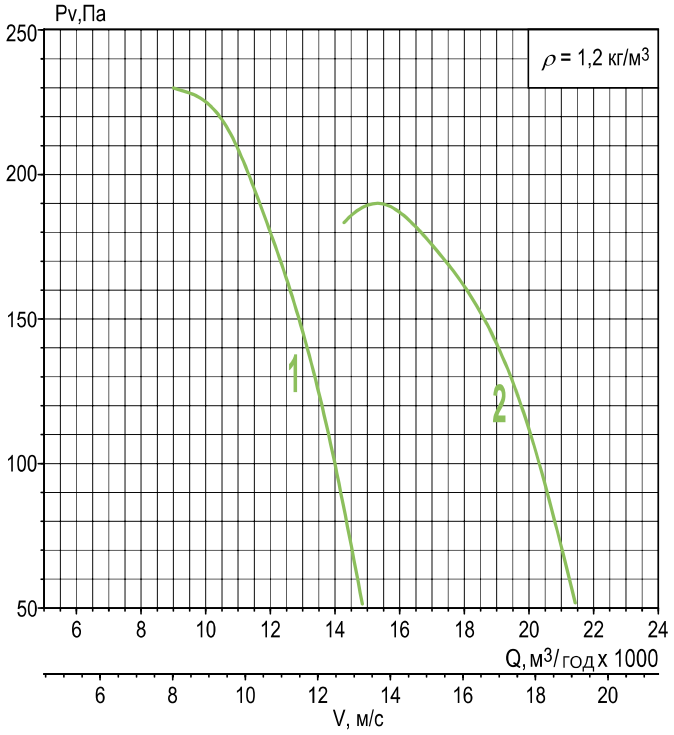
додаткова комплектація		
стакан монтажний **STAM**	сітка захисна **OZA-SEM**	пристрій плавного пуску **MCD-201, MCD-202**
піддон **POD**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

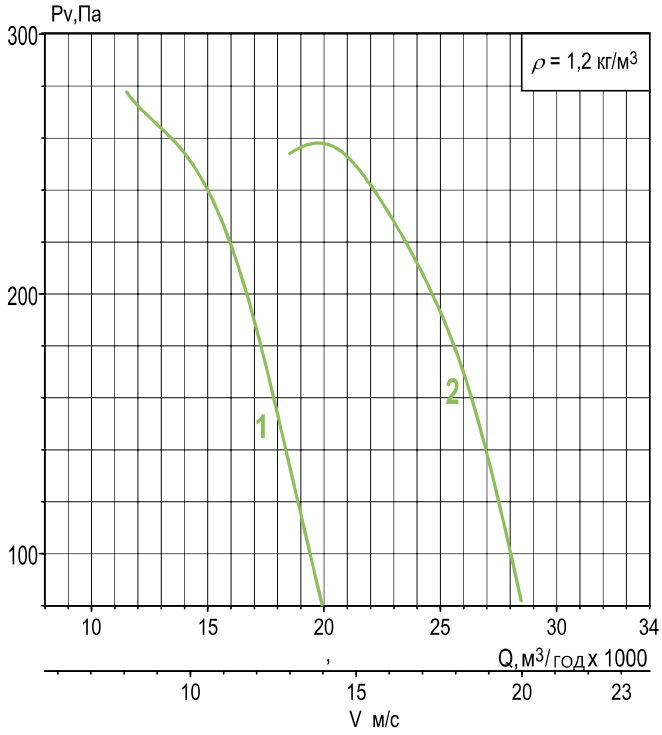
063

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Колесо	α, град	Струм, А при 380 В	Маса,* кг
1	4	1,1	B	50	2,6	93
2		2,2	L	65	5,1	101

071

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Колесо	α, град	Струм, А при 380 В	Маса,* кг
1	4	1,5	B	50	3,6	104
2		4	L	62	8,6	123





ПРИМІТКА:

* Маса вказана для OZA-R-300. При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

Компанія залишає за собою право змінювати розміри і комплектацію без попереднього повідомлення.

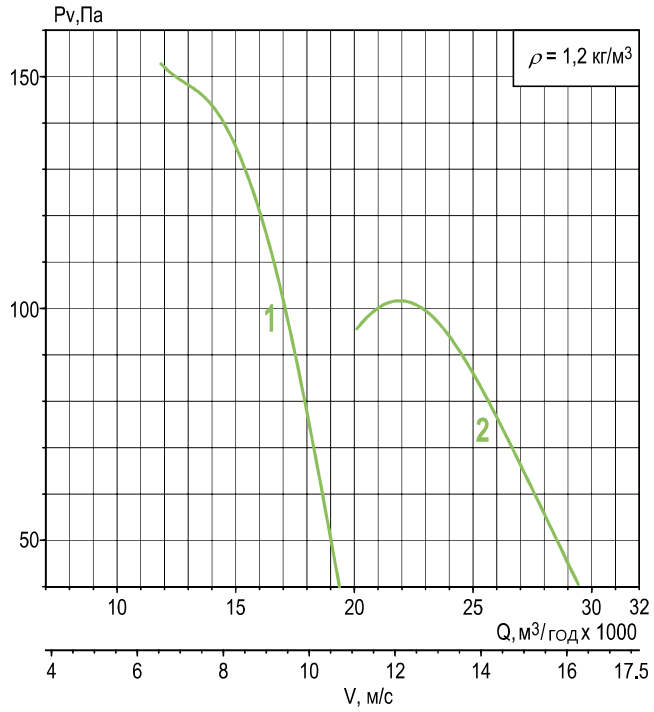
додаткова комплектація		
стакан монтажний **STAM**	сітка захисна **OZA-SEM**	пристрій плавного пуску **MCD-201, MCD-202**
піддон **POD**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

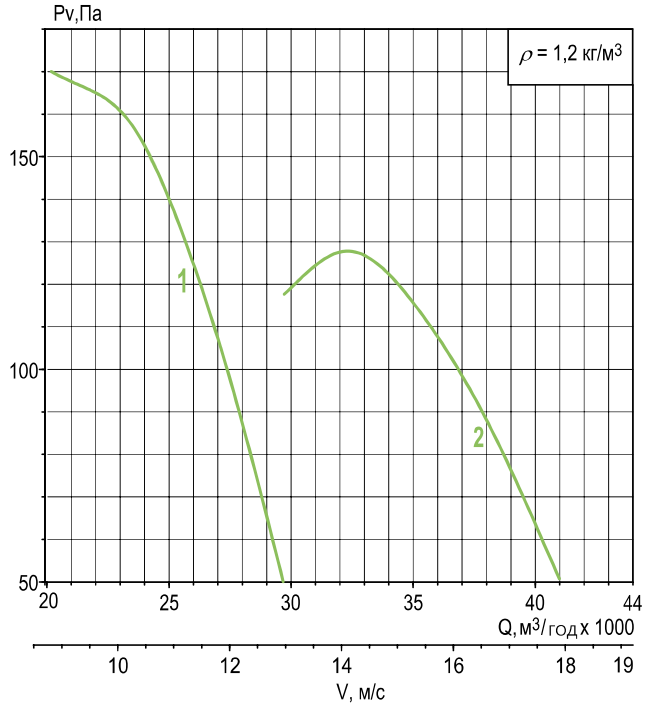
080

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Колесо	α, град	Струм, А при 380 В	Маса,*кг
1	6	1,1	L	52	3,2	130
2		2,2	L	67	5,8	146

090

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Колесо	α, град	Струм, А при 380 В	Маса,*кг
1	6	2,2	L	57	5,8	168
2		4	L	70	9	204





ПРИМІТКА:

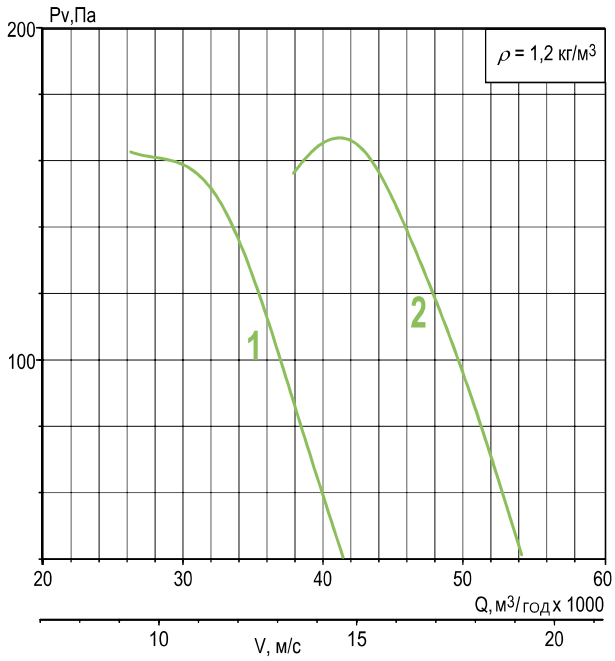
* Маса вказана для OZA-R-300. При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

Компанія залишає за собою право змінювати розміри і комплектацію без попереднього повідомлення.

додаткова комплектація		
стакан монтажний **STAM**	сітка захисна **OZA-SEM**	пристрій плавного пуску **MCD-201, MCD-202**
піддон **POD**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

100

Номер кривої	Число полюсів	Nном, кВт	Колесо	α, град	Струм, А при 380 В	Маса,*кг
1	6	3	L	60	7	223
2		7,5	P	67	17,5	273



ПРИМІТКА:

* Маса вказана для OZA-R-300. При зміні типу двигуна маса може змінюватися.

Компанія залишає за собою право змінювати розміри і комплектацію без попереднього повідомлення.

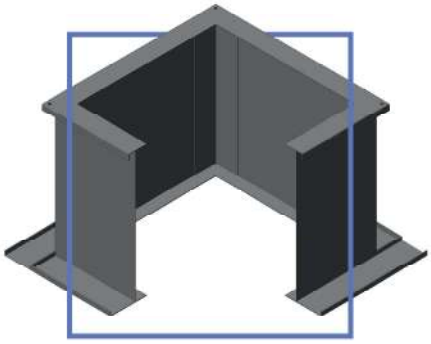
додаткова комплектація		
стакан монтажний **STAM**	сітка захисна **OZA-SEM**	пристрій плавного пуску **MCD-201, MCD-202**
піддон **POD**	перетворювач частоти **ASC, FC**	шафа керування вентилятором **SAU-PPV, SAU-SPV, SAU-VK**

ДОДАТКОВА КОМПЛЕКТАЦІЯ

СТАКАН МОНТАЖНИЙ STAM

Конструкція монтажних основ STAM для дахових радіальних вентиляторів KROS, KROV, KROM, OZA-R постійно вдосконалюється. Модельний ряд STAM представлений моделями монтажних основ різного призначення:

- STAM 100 - найпростіша і бюджетна серія основ без термоізоляції стінок;
- STAM 200 - серія для загальнопромислових вентиляторів із термоізоляцією;
- STAM 211 - спеціальна серія з вбудованим клапаном GMK;
- STAM 310, STAM 360 - спеціальна серія для вентиляторів KROM.



Для STAM пропонуються додаткові елементи:

- ZNT-STAM захист від опадів, монтується на STAM для організації повітрозабірної шахти через STAM. Також можливе застосування для організації викидних шахт, встановлених всередині будівлі.
- POD - піддон збору конденсації і дощової вологи, встановлюється знизу STAM.
- GMK
- REG
- TUL (та інші) - моделі повітряних клапанів, можуть бути встановлені знизу на спеціальні монтажні різьбові кріплення (не потрібні гайки). Вибір типу клапана, що окремо монтується, не обмежений, допустимо застосування спеціальних вибухозахищених клапанів. У деяких STAM є вбудовані клапани, але без вибору моделі.

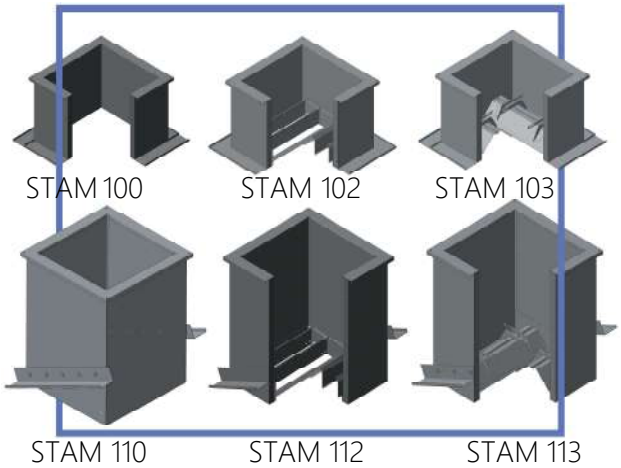
ПРИКЛАД:

стакан монтажний STAM 100 (полегшений, без ухилу, без термоізоляції, без вбудованих клапанів), типорозмір 35, загальнопромислового виконання:

STAM 100-35-N

- стакан монтажний
  (•STAM 100 •STAM 102 •STAM 103 •STAM 110 •STAM 112 •STAM 113
  •STAM 200 •STAM 202 •STAM 203 •STAM 210 •STAM 212 •STAM 213)
- типорозмір вентилятора
  (•35 •40 •45 •51 •56 •63 •71 •88 •90•109 •112 •136)
- виконання (•N •CR1)

STAM 100 | СТАКАНИ МОНТАЖНІ ПОЛЕГШЕНІ



ПРИЗНАЧЕННЯ:

- T80 - температура переміщуваного середовища до 80° C (час роботи - постійно);
- T200 - температура переміщуваного середовища до 200° C (час роботи - постійно).

•35 •40 •45 •51 •56 •63 •71 •88 •90 •109 •112 •136*

* типорозмір STAM (числовий індекс) відповідає розміру прохідного перерізу в сантиметрах

- загальнопромислове (N);
- корозійностійке (CR1).

Стакани монтажні полегшені (без термоізоляції) серії STAM 100 призначені для застосування в проекті будівельних конструкцій на будь-якому типі покрівлі будівель. STAM 100, STAM 102, STAM 103 призначені для установки на горизонтальній, STAM 110, STAM 112, STAM 113 - на похилій поверхні спільно з витяжними і припливними даховими вентиляторами KROS, KROV, KROM, OZA-R.

Конструкція полегшеного стакана серії STAM 100 представляє собою збірну конструкцію, що складається з міцної зварної рами, що несе основне навантаження, і герметичного оцинкованого зовнішнього облицювання. Термоізоляція в поставці не передбачена і може бути виконана за місцем, в складі покрівельного пирога, що примикає. Підключення до вентиляційного каналу здійснюється по монтажному фланцю болтами.

Пропонуються наступні моделі STAM для монтажу на покрівлі без ухилу:

- **STAM 100 - без клапана;**
- **STAM 102 - з вбудованим клапаном на витяжку;**
- **STAM 103 - з вбудованим клапаном на приплив.**

Висота стаканів без ухилу - 600 мм, розрахована на товщину снігового покриву не більше 500 мм (з урахуванням товщини покрівельного пирога).

Для монтажу на покрівлі з ухилом:

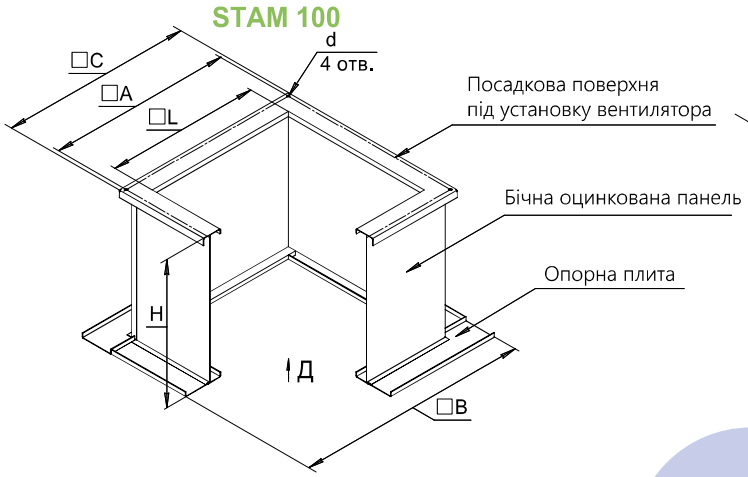
- **STAM 110 - без клапана;**
- **STAM 112 - з вбудованим клапаном на витяжку;**
- **STAM 113 - з вбудованим клапаном на приплив.**

Постачаються з регульованими при монтажі бічними опорами. Кут нахилу встановлюється при монтажі на покрівлі, максимальний ухил - 1:2. Висота стаканів з ухилом - 750-1150 мм, розрахована на товщину снігового покриву понад 500 мм (з урахуванням змінного кута монтажу в покрівлю).

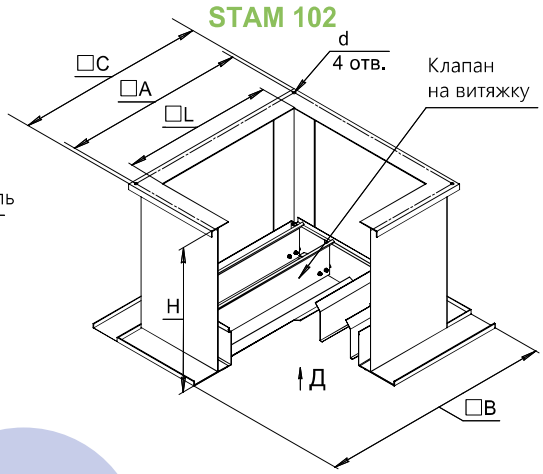
Приєднувальні розміри STAM серії 100 уніфіковані з KROS/KROV.

Пропонується додаткова комплектація: • піддон POD • сітка антивандальна • решітка • захист ZNT • зовнішні клапани GMK/REG, що монтуються знизу.

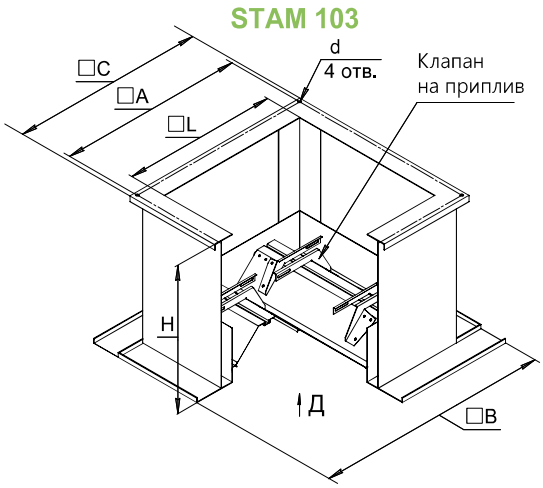
STAM 100



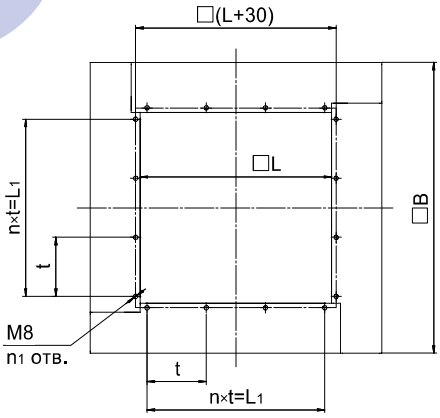
STAM 102



STAM 103

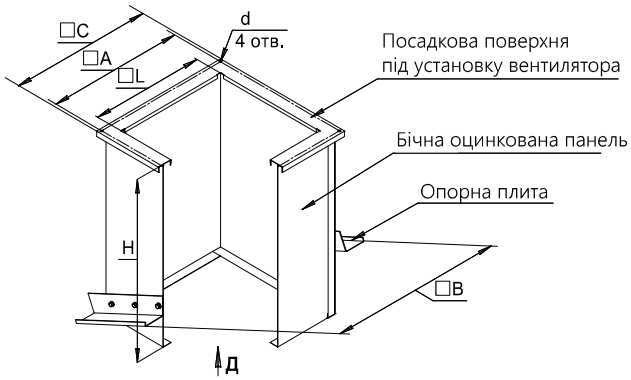


Д

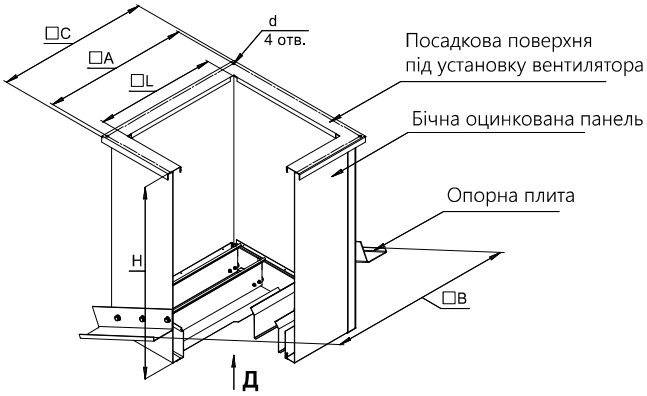


Типорозмір STAM	Розміри, мм										Маса, кг		
	A	B	C	L	L_1	t	n	n_1	H	d	100	102	103
35	480	685	520	355	275	137,5					22	25	29
40	530	730	565	400	360	180					24	28	33
45	580	780	615	450	390	195	2	12			27	42	38
51	630	830	665	500	450	225				12	29	35	41
56	690	890	725	560	450	225					33	40	47
63	755	960	790	630	585	195					43	51	58
71	840	1040	875	710	585	195	3	16	600		46	56	63
88	1005	1210	1050	880	780	260					53	65	73
90	1050	1230	1090	900	780	260				14	54	68	75
109	1220	1420	1260	1090	1050	150	7	32			61	77	85
112	1350	1450	1390	1120	960	160	6	28			69	87	96
136	1505	1700	1545	1370	1260	210				18	72	92	104

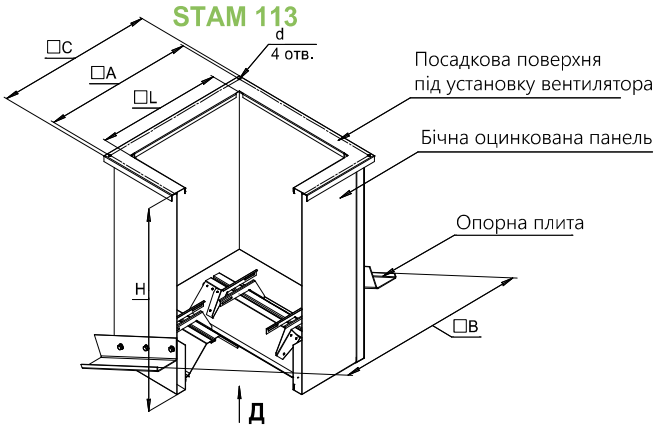
STAM 110

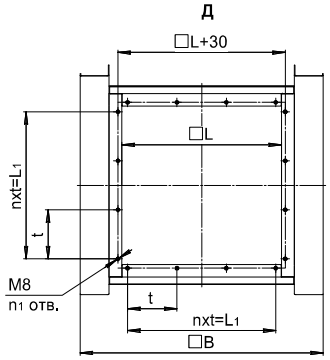


STAM 112



STAM 113





Типорозмір STAM	Розміри, мм										Маса, кг		
	A	B	C	L	L_1	t	n	n_1	H	d	110	112	113
35	480	685	520	355	275	137,5			750		24	27	31
40	530	730	565	400	360	180			780		26	30	35
45	580	780	615	450	390	195	2	12	800		29	34	40
51	630	830	665	500	450	225			800	12	32	38	44
56	690	890	725	560	450	225			840		36	43	50
63	755	960	790	630	585	195			860		46	54	61
71	840	1040	875	710	585	195	3	16	900		50	60	67
88	1005	1210	1050	880	780	260			950		58	70	78
90	1050	1230	1090	900	780	260			970	14	60	74	81
109	1220	1420	1260	1090	1050	150	7	32	1030		68	86	92
112	1350	1450	1390	1120	960	160	6	28	1050		75	93	102
136	1505	1700	1545	1370	1260	210			1150	18	80	100	112

ПРИКЛАД 1:

стакан монтажний STAM 100 (полегшений, для монтажу на покрівлі без ухилу, без клапана), для шахти розміром 35x35 см, загальнопромислового виконання:

STAM 100-35-N

ПРИКЛАД 2:

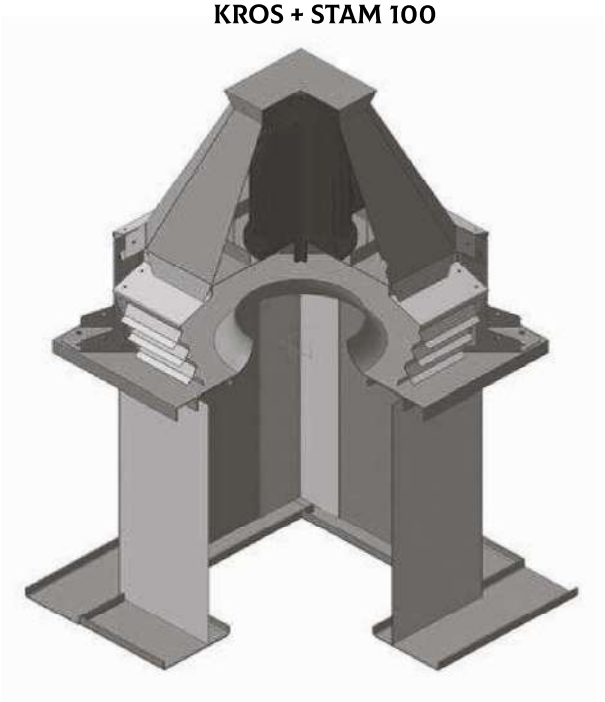
стакан монтажний STAM 112 (полегшений, для монтажу на покрівлі з ухилом, з вбудованим клапаном на витяжку), для шахти розміром 109x109 см, загальнопромислового виконання:

STAM 112-109-N

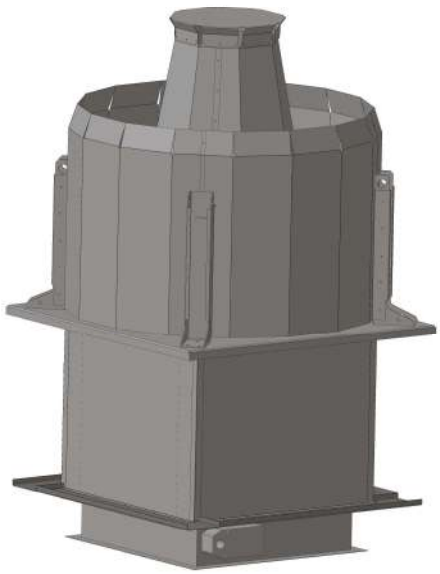
ТАБЛИЦЯ ОКРЕМОГО ПОЄДНАННЯ ВИРОБІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ РАЗОМ З СЕРІЄЮ STAM 100

Виріб	Типорозмір поєднуваних елементів													
серія **STAM 100**	**35**	**40**	**45**	**51**	**56**	**63**	**71**		**88**	**90**	**109**	**112**	**136**		
KROS (KROV)	035	040	045	050	056	063	071		080	090	100	112	125		
OZA-R	—	040	045	050	056	063	071		080	090	100	—	—	—	—
PEK-OZA	—	—	—	—	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
POD	50			84			93				137				

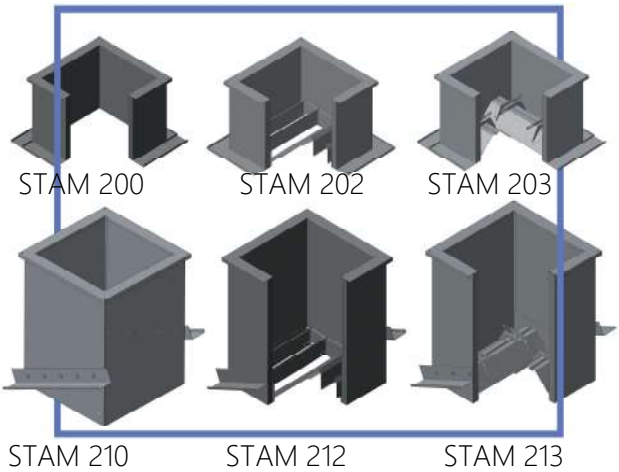
KROS + STAM 100



KROV + STAM 100 + КЛАПАН



STAM 200 СТАКАНИ МОНТАЖНІ УТЕПЛЕНІ



ПРИЗНАЧЕННЯ:

- T80 – температура переміщуваного середовища до 80° C (час роботи - постійно).

•35 •40 •45 •51 •56 •63 •71 •88 •90 •109 •112 •136*

* типорозмір STAM (числовий індекс) відповідає розміру прохідного перерізу в сантиметрах

- загальнопромислове (N);
- корозійностійке (CR1).

Стакани монтажні утеплені (з термоізоляцією) серії STAM 200, призначені для застосування в проекті будівельних конструкцій на будь-якому типі покрівлі будівель. STAM 200, STAM 202, STAM 203 призначені для установки на горизонтальній, а STAM 210, STAM 212, STAM 213 - на похилій поверхні спільно з витяжними і припливними вентиляторами KROS, KROV, KROM, OZA-R.

Конструкція утепленого стакана серії STAM 200 представляє собою коробчату конструкцію, що складається зі сталевої зварної рами, що несе основне опорне навантаження, всередині якої закріплений повітровід квадратного перерізу, що виготовляється з оцинкованої (виконання N) або нержавіючої сталі (виконання CR1). Бічні сторони рами повністю закриті панелями з оцинкованої сталі. Між рамою і повітроводом знаходиться термоізоляція. Зовні рама має опорну поверхню для установки і кріплення на несучій частини покрівлі.

Пропонуються наступні моделі стаканів для установки на покрівлі без ухилу:

- **STAM 200 - без клапана;**
- **STAM 202 - з вбудованим клапаном на витяжку;**
- **STAM 203 - з вбудованим клапаном на приплив.**

Висота STAM 200/202/203 - 600 мм, розрахована на товщину снігового покриву не більше 500 мм (з урахуванням товщини "покрівельного пирога").

Для монтажу на покрівлі з ухилом:

- **STAM 210 - без клапана;**
- **STAM 212 - з вбудованим клапаном на витяжку;**
- **STAM 213 - з вбудованим клапаном на приплив.**

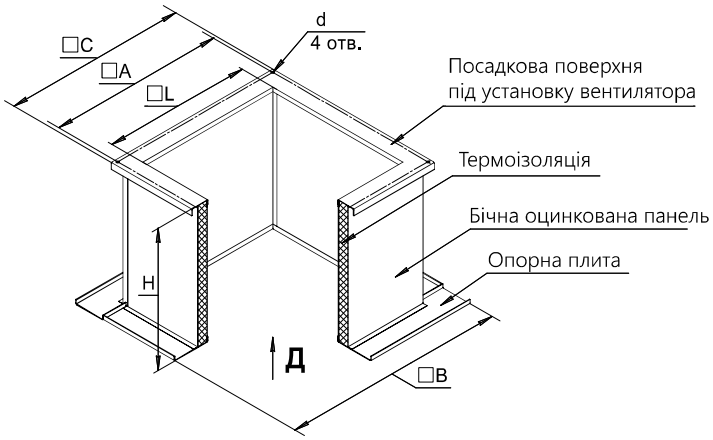
Постачаються ці стакани з регульованими при монтажі бічними опорами. Кут нахилу встановлюється при монтажі на покрівлі, максимальний ухил - 1:2.

Висота STAM 210/212/213 - 750-1150 мм, розрахована на товщину снігового покриву понад 500 мм (з урахуванням змінного кута монтажу в покрівлю).

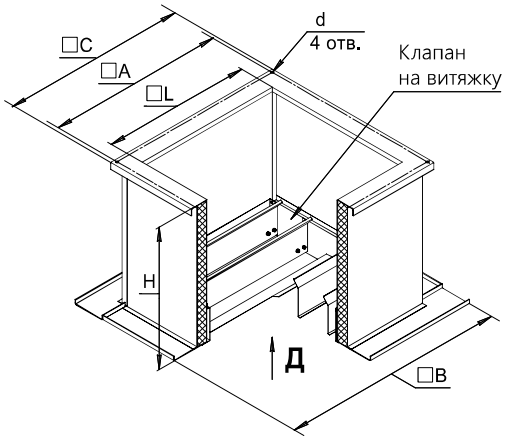
Приєднувальні розміри серії STAM 200 уніфіковані з KROS, KROV, KROM, OZA-R.

Пропонується додаткова комплектація: • піддон POD • сітка захисна • решітка • захист ZNT • зовнішній клапан REG.

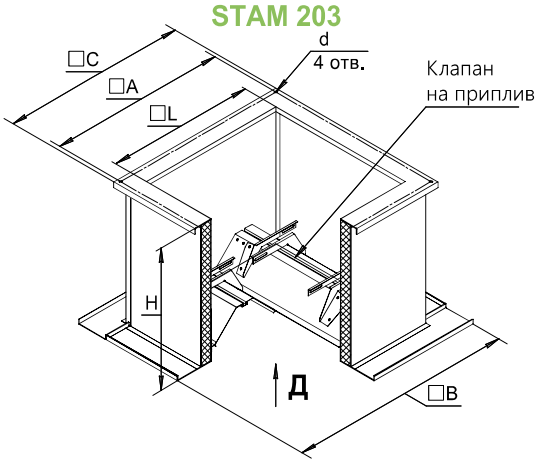
STAM 200



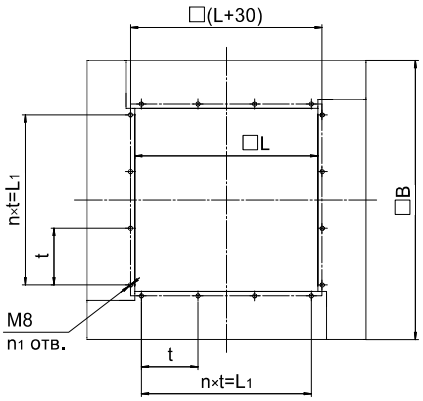
STAM 202



STAM 203

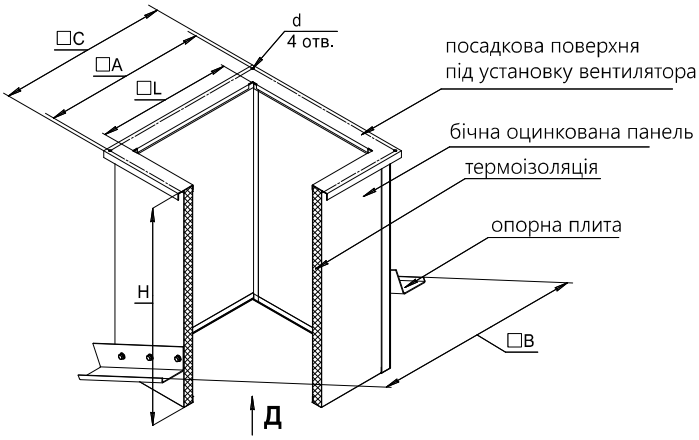


Д

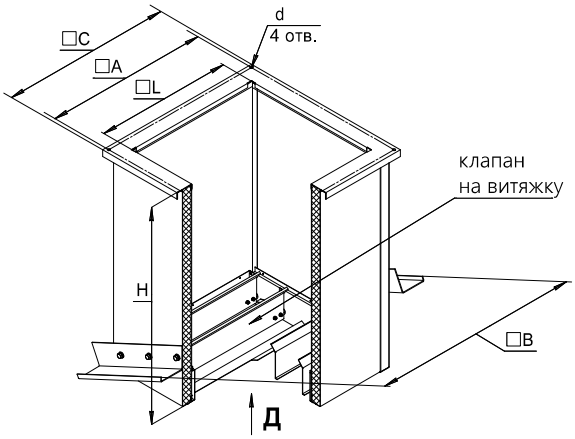


Типорозмір STAM	Розміри, мм										Маса, кг		
	A	B	C	L	L_1	t	n	n_1	H	d	200	202	203
35	480	685	520	355	275	137,5	2	12	600	12	27	30	34
40	530	730	565	400	360	180					29	33	38
45	580	780	615	450	390	195					31	36	42
51	630	830	665	500	450	225					35	41	47
56	690	890	725	560	450	225					38	45	52
63	755	960	790	630	585	195	3	16			51	59	66
71	840	1040	875	710	585	195					55	65	72
88	1005	1210	1050	880	780	260				14	65	77	85
90	1050	1230	1090	900	780	260					67	81	87
109	1220	1420	1260	1090	1050	150	7	32			76	92	100
112	1350	1450	1390	1120	960	160	6	28			83	101	110
136	1505	1700	1545	1370	1260	210				18	90	110	122

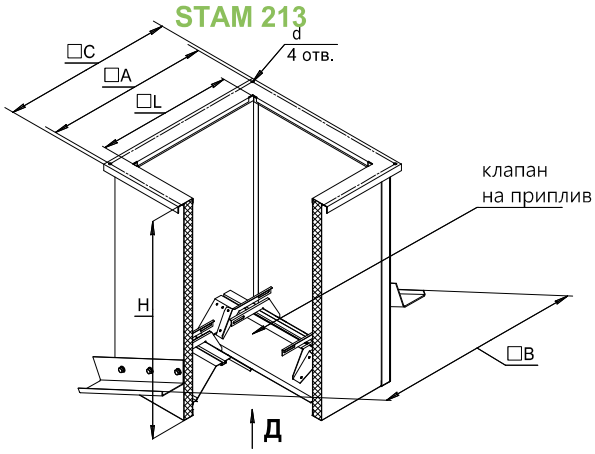
STAM 210

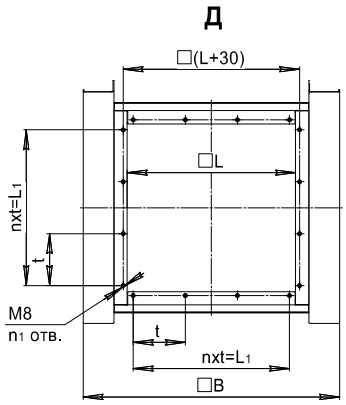


STAM 212



STAM 213





Типорозмір STAM	Розміри, мм										Маса, кг		
	A	B	C	L	L_1	t	n	n_1	H	d	210	212	213
35	480	685	520	355	275	137,5			750		34	37	41
40	530	730	565	400	360	180			780		36	40	45
45	580	780	615	450	390	195	2	12	800		39	44	50
51	630	830	665	500	450	225			800	12	42	48	54
56	690	890	725	560	450	225			840		46	53	60
63	755	960	790	630	585	195			860		62	70	77
71	840	1040	875	710	585	195			900		66	76	84
88	1005	1210	1050	880	780	260	3	16	950		78	90	98
90	1050	1230	1090	900					970		80	94	101
109	1220	1420	1260	1090	1050	150	7	32	1030	14	88	104	112
112	1350	1450	1390	1120	960	160			1050		92	110	119
136	1505	1700	1545	1370	1260	210	6	28	1150	18	100	120	132

ПРИКЛАД 1:

стакан монтажний STAM 200 (утеплений, для монтажу на покрівлі без ухилу, без клапана), для шахти розміром 35x35 см, загальнопромислового виконання:

STAM 200-35-N

ПРИКЛАД 2:

стакан монтажний STAM 212 (утеплений, для монтажу на покрівлі з ухилом, з вбудованим клапаном на витяжку), для шахти розміром 109x109 см, загальнопромислового виконання:

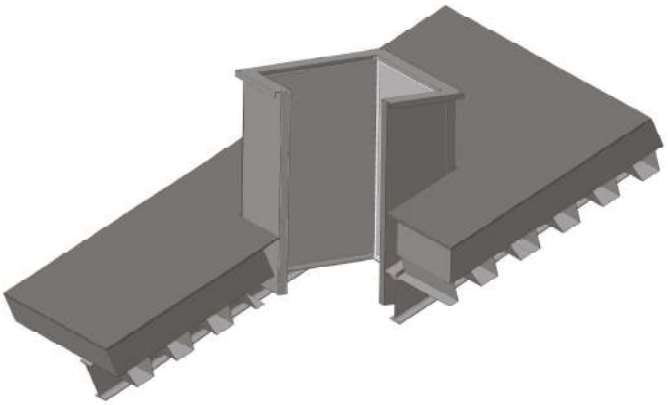
STAM 212-109-N

ТАБЛИЦЯ ОКРЕМОГО ПОЄДНАННЯ ВИРОБІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ РАЗОМ З СЕРІЄЮ STAM 200

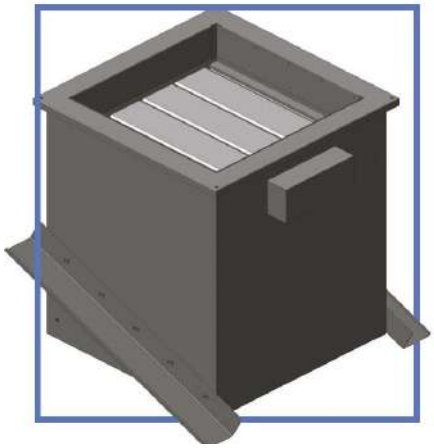
Виріб	Типорозмір поєднуваних елементів													
серія **STAM 200**	**35**	**40**	**45**	**51**	**56**	**63**	**71**	**88**	**90**	**109**	**112**	**136**		
KROS (KROV)	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125		
OZA-R	—	040	045	050	056	063	071	080	090	100	—	—		
ZNT-STAM	35	40	45	51	56	63	71	88	90	109	112	136		
PEK-OZA	—	—	—	—	040	045	050 056	063	071	080	090	100	112	125
POD	50			84			93			137				

OZA-R + STAM 200

Монтаж **STAM 210** на похилу покрівлю



STAM 211 СТАКАНИ МОНТАЖНІ УТЕПЛЕНІ З ВБУДОВАНИМ КЛАПАНОМ GMK-P



ПРИЗНАЧЕННЯ:

- T80 – температура переміщуваного середовища до 80° C (час роботи - постійно).

•35 •40 •45 •51 •56 •63 •71 •88 •90 •109 •112 •136*

* типорозмір STAM (числовий індекс) відповідає розміру прохідного перерізу в сантиметрах

- загальнопромислове (N);
- корозійностійке (CR1).

Стакани монтажні утеплені з вбудованим клапаном GMK-P призначені для застосування в проекті будівельних конструкцій на будь-якому типі покрівлі будівель спільно з витяжними і припливними даховими вентиляторами KROS, KROV, KROM, OZA-R.

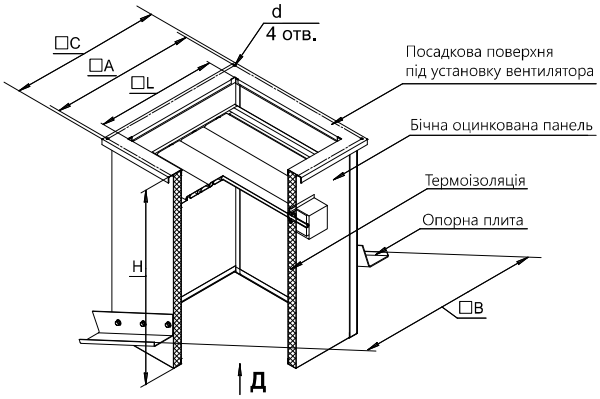
Конструкція утепленого стакана серії STAM 211 представляє собою коробчату конструкцію, що складається зі сталевої зварної рами, що несе основне опорне навантаження, всередині якої закріплений повітровід квадратного перерізу, що виготовляється з оцинкованої (виконання N) або нержавіючої сталі (виконання CR1). Бічні сторони рами повністю закриті панелями з оцинкованої сталі. Між рамою і повітроводом знаходиться термоізоляція. Зовні рама має опорну поверхню для установки і кріплення на несучій частини покрівлі.

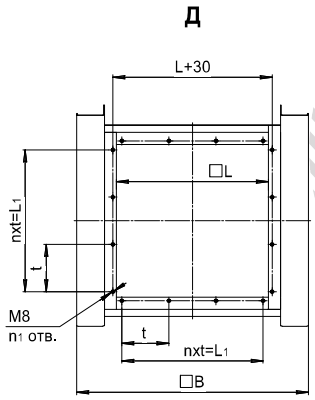
Стакан має вбудований клапан GMK-P. Теплоізольований кожух захисту привода з підігрівом для STAM 211 не передбачений, застосування нижче - 30° C не рекомендовано.

Для кріплення на покрівлі STAM 211 постачають з регульованими при монтажі бічними опорами. Кут нахилу встановлюється при монтажі на покрівлі, максимальний ухил - 1:2. Можлива установка на покрівлі без ухилу.

Висота STAM 211 - 1000 мм, розрахована на товщину снігового покриву понад 500 мм (з урахуванням змінного кута монтажу в покрівлю).

Приєднувальні розміри серії STAM 211 уніфіковані з KROS, KROV, KROM, OZA-R.





Типорозмір STAM	Розміри, мм										Маса, кг
	A	B	C	L	L_1	t	n	n_1	H	d	
35	480	685	520	355	275	137,5					50
40	530	730	565	400	360	180					52
45	580	780	615	450	390	195	2	12			60
51	630	830	665	500	450	225				12	70
56	690	890	725	560	450	225					75
63	755	960	790	630	585	195			1000		82
71	840	1040	875	710	585	195	3	16			97
88	1005	1210	1050	880	780	260					102
90	1050	1230	1090	900	780	260				14	115
109	1220	1420	1260	1090	1050	150	7	31			123
112	1350	1450	1390	1120	960	160	6	28			140
136	1505	1700	1545	1370	1260	210				18	160

ПРИКЛАД:

стакан монтажний STAM 211 (стандартний, тепло-шумоізольований з вбудованим клапаном GMK-P), для шахти розміром 35x35 см, загальнопромислового виконання:

STAM 211-35-N

ТАБЛИЦЯ ОКРЕМОГО ПОЄДНАННЯ ВИРОБІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ РАЗОМ З СЕРІЄЮ STAM 211

Виріб	Типорозмір поєднуваних елементів													
серія **STAM 211**	**35**	**40**	**45**	**51**	**56**	**63**	**71**		**88**	**90**	**109**	**112**	**136**		
KROS (KROV)	035	040	045	050	056	063	071		080	090	100	112	125		
OZA-R	—	040	045	050	056	063	071		080	090	100	—	—		
ZNT-STAM	35	40	45	50	56	63	71		80	90	109	112	136		
PEK-OZA	—	—	—	—	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
POD	50			84			93				137				

STAM 310/360

СТАКАНИ МОНТАЖНІ ДЛЯ ВЕНТИЛЯТОРІВ KROM

Стакани монтажні призначені для установки та монтажу дахових вентиляторів малої висоти KROM. STAM 310, STAM 360 - це найбільш легка серія серед стаканів STAM.

Для застосування в проекті будівельних конструкцій на будь-якому типі крівлі будівель.

Забезпечують зменшення рівня шуму на 8 дБ в напрямку приміщення, що обслуговується.

•27 •36 •50 •57 •84

- загальнопромислове (N).

Утеплений шумоізольований стакан STAM-310/360 представляє собою легку коробчасту конструкцію квадратного перерізу, що виготовляється з оцинкованої сталі. Зсередини стінки короба покриті термо-шумоізоляцією товщиною 10 мм. Конструкція стакану STAM-360 включає додаткові пластини шумоглушіння довжиною 500 мм для поліпшення ефективності шумоглушіння.

Для кріплення на покрівлі STAM 310/360 постачаються з регульованими бічними опорами. Кут нахилу встановлюється при монтажі на покрівлю, максимальний ухил - 1:2.

Пропонуються наступні моделі стаканів для установки на крівлі:

- **STAM 310 - без шумоглушника;**
- **STAM 360 - з вбудованим шумоглушником.**

Приєднувальні розміри STAM 310 повністю уніфіковані з KROM.

Числовий індекс - типорозмір стакану орієнтовно відповідає розміру прохідного перерізу в сантиметрах.

До фланців опорної плити STAM 310 знизу можна приєднувати клапани типу GMK-P, REG, TUL.

ПРИКЛАД 1:

Стакан монтажний STAM 310 (для вентилятора KROM), для шахти розміром 36x36 см; загальнопромислового виконання:

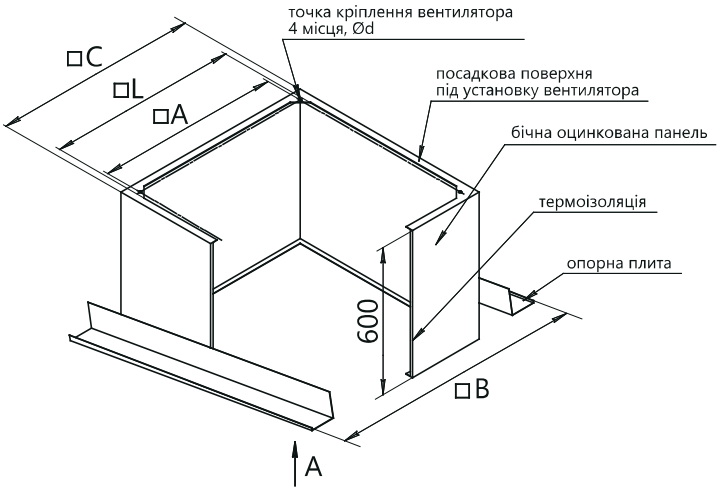
STAM 310-36-N

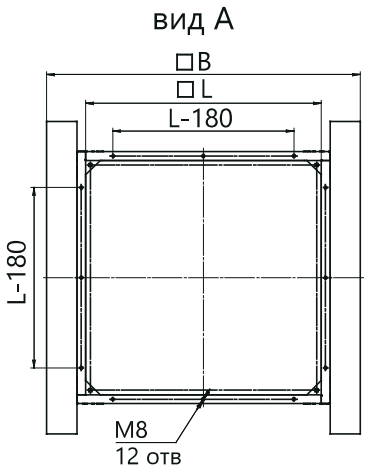
ПРИКЛАД 2:

Стакан монтажний STAM 360 з вбудованим шумоглушником (для вентилятора KROM), для шахти розміром 50x50 см; загальнопромислового виконання:

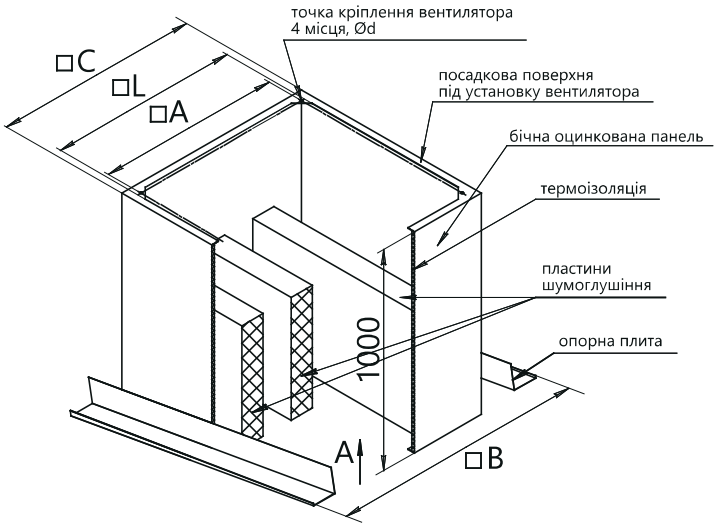
STAM 360-50-N

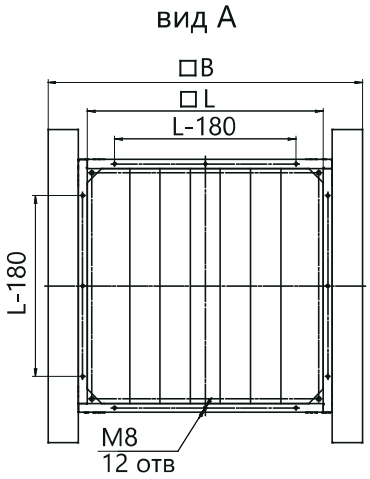
STAM 310





STAM 360



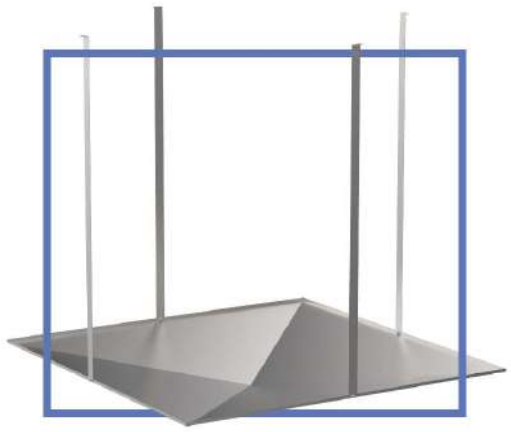


Типорозмір STAM	Типорозмір вентилятора KROM	Розміри, мм					Маса, кг	
		A	B	C	L	d	**STAM 310**	**STAM 360**
27	2,25	245	535	335	275	M8	9,5	24
36	3,1	330	620	420	360		11,5	29
50	3,55	450	740	540	480	M10	14,5	40
	4	450	740	540	480		14,5	40
57	4,5	535	825	625	565		18	45
	5	535	825	625	565		18	45
84	5,6	750	1040	840	780		25	63
	6,3	750	1040	840	780		25	63

ТАБЛИЦЯ ПОЄДНАННЯ ВИРОБІВ ОКРЕМО ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ РАЗОМ З СЕРІЄЮ STAM 310/360

ВИРІБ	Типорозмір поєднуваних елементів							
серія **STAM 310/360**	**27**	**36**	**50**		**57**		**84**	
KROM	2,25	3,1	3,55	4	4,5	5	5,6	6,3
POD	50				84		93	

POD ПІДДОН ЗАХИСТУ ВІД ВИТОКІВ

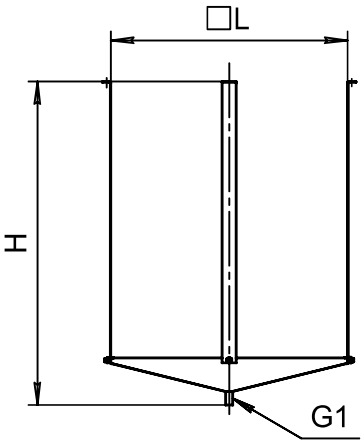


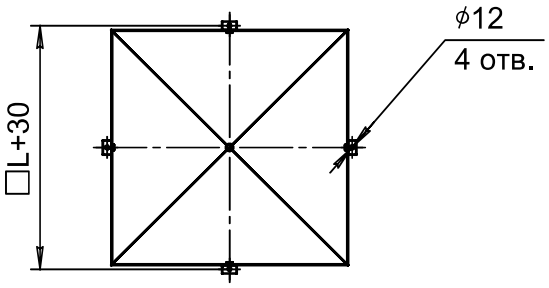
•50 •84 •93 •137

Для збору і видалення конденсату, що утворюється на кордоні вологого повітря, що виходить з приміщення, і холодних металевих частин вентилятора та/або монтажного стакана STAM, обов'язкова установка піддону POD, особливо на відповідальних об'єктах (склади, операторні, силові підстанції). У приміщеннях з сухим режимом застосування POD рекомендується для захисту від екстремальних дощових опадів.

Піддон POD кріпиться до монтажного стакана STAM знизу регульованими підвісами. Кріплення піддона здійснюється чотирма спеціальними болтами. У приміщеннях з постійно високою вологістю необхідно передбачати додаткове відведення конденсату з піддона, для чого в нижній частині днища передбачений штуцер, до якого може бути приєднана водовідвідна труба.

У приміщеннях з постійною високою вологістю (харчові виробництва, ферми, басейни) рекомендується використовувати виконання з нержавіючої сталі. Положення вертикальних кронштейнів, які входять в поставку, може варіюватися ±30° (для стикування з отворами STAM). Типорозміри POD, які виготовлюються, закривають всі варіанти STAM.





Типорозмір	50	84	93	137
H, мм	875	875	875	1125
L, мм	495	835	925	1370
Об `єм, л	16	28	33	65
Маса, кг	13	8	13	20
STAM	•35 •40 •45	•51 •56 •63	•71 •88 •90	•109 •112 •136

ПРИКЛАД:

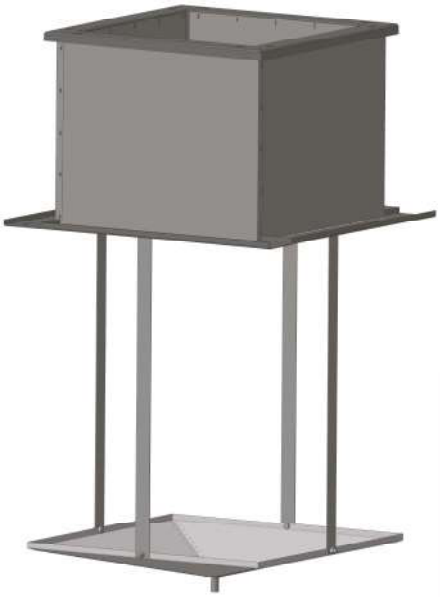
Піддон POD типорозміру 84 для кріплення до STAM, матеріал - оцинкована сталь:

POD-84-ZS

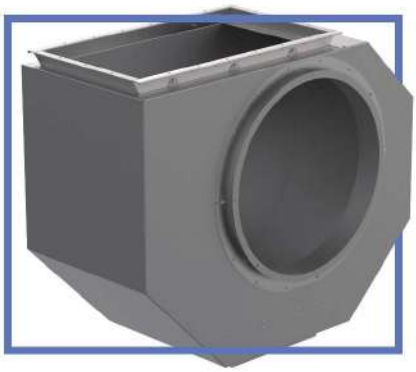
- піддон захисту від витоків
- типорозмір (•50 •84 •93 •137)
- матеріал (•ZS - оцинкована сталь •NS - нержавіюча сталь)

Спеціальні вимоги до POD вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

STAM



TSK ТЕРМО-ШУМОІЗОЛЬОВАНИЙ КОЖУХ



Термо-шумоізольований кожух виконаний у вигляді корпусу каркасно-панельної конструкції, що складається всередині з сітки, зовні - з оцинкованих панелей, між якими знаходиться термо-шумопоглинаючий матеріал. Вентилятори VRAN та VRAV в термо-шумоізольованому кожусі виготовляються за конструктивним виконанням 1 та 5 тільки для положень корпусів 0, 90 та 270 градусів.

Радіальні вентилятори VRAN і VRAV є джерелом підвищеного шуму через корпус. Також можливе виділення підвищеного тепла при переміщенні гарячих газів (режими T80 та T200). Зменшення випромінюваного корпусом шуму і/або теплового потоку можливо при використанні спеціального кожуха TSK.

Дане поєднання дозволяє значно економити витрати на повітроводи, обладнання та простір для їх розміщення. Запропоноване виконання вентиляторів VRAN і VRAV в шумоізольованому кожусі дозволяє знизити сумарний рівень звукової потужності, що випромінюється вентилятором, на величину до 12 дБ за рахунок шумопоглинаючих і шумоізолюючих властивостей кожуха.

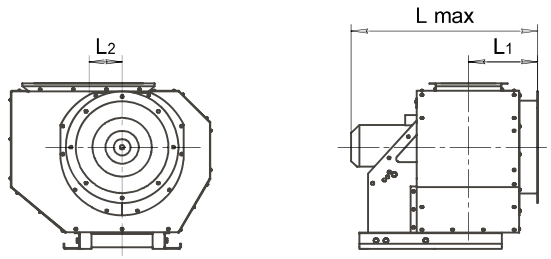
•020 •025 •028 •031 •035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100•112 •125

за конструктивним виконанням 1

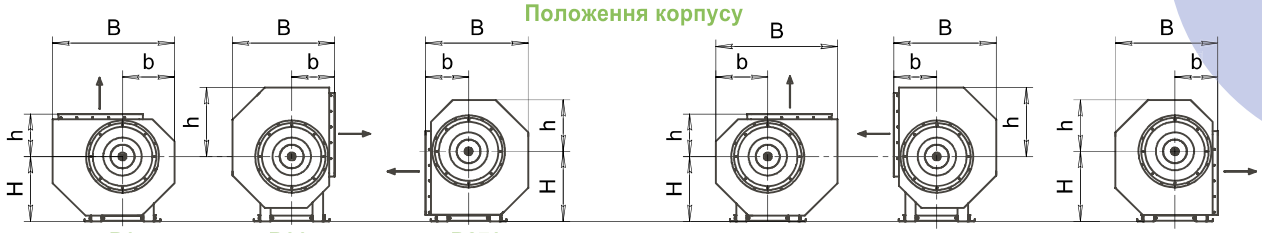
•063 •080 •100 •125

за конструктивним виконанням 5

ВИКОНАННЯ 1



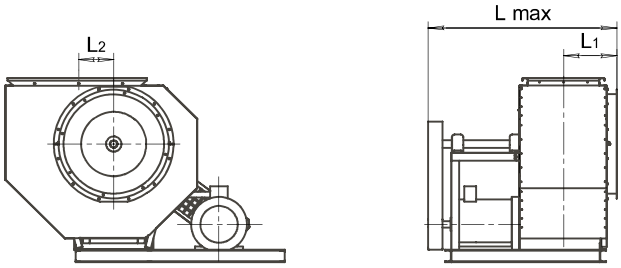
Положення корпусу



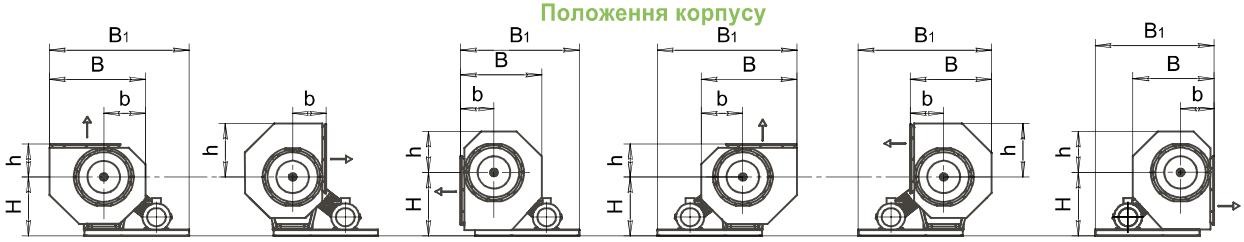
R0 R90 R270 L0 L90 L270

Типорозмір вентилятора	Габаритні розміри , мм																Маса, кг			
	L1	L2	Lmax		R0, L0				R90, L90				R270, L270				VRAN		VRAV	
			VRAN	VRAV	B	b	H	h	B	b	H	h	B	b	H	h	min	max	min	max
040	252	145	760	860	795	345	390	290	685	290	390	450	685	290	470	345	62	93	69	138
045	270	164	860	880	875	380	435	325	765	325	435	495	765	325	535	380	70	109	101	140
050	289	181	895	1065	980	425	535	338	825	338	535	555	825	338	580	425	96,5	164	240	243
056	310	202	960	—	1090	475	570	375	915	375	570	615	915	375	665	475	120	198	—	—
063	334	231	1070	1270	1200	520	665	420	1020	420	665	680	1020	420	746	520	145	263	222	382
071	362	260	1150	—	1355	585	745	480	1150	480	745	770	1150	480	845	585	229	344	—	—
080	394	297	1245	1850	1500	650	795	536	1285	536	795	850	1285	536	895	650	295	412	570	1610
090	429	335	1390	—	1680	730	890	590	1430	590	890	950	1430	590	1010	730	333	513	—	—
100	466	366	1550	—	1870	800	970	656	1580	656	970	1070	1580	656	1100	800	537	717	—	—
112	507	409	1680	—	2060	890	1100	735	1765	735	1100	1170	1765	735	1250	890	710	915	—	—
125	552	455	1915	—	2295	990	1230	813	1975	813	1230	1305	1975	813	1430	990	870	1180	—	—

ВИКОНАННЯ 5



Положення корпусу



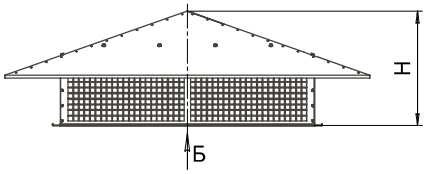
R0 R90 R270 L0 L90 L270

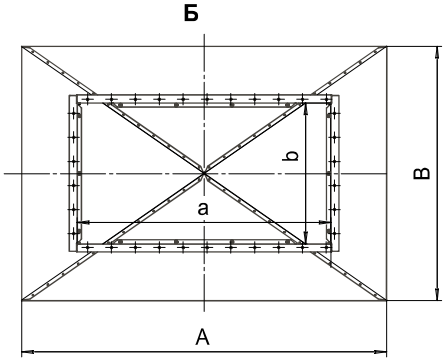
Типоразмір вентилятора	Габаритні розміри, мм																		Маса, кг			
	L1	L2	L_{max}	R0, L0					R90, L90					R270, L270					VRAN		VRAV	
				B	B1	b	H	h	B	B1	b	H	h	B	B1	b	H	h	min	max	min	max
063	334	231	1270	1350	1840	590	671	420	1065	1715	420	671	760	1020	1490	420	751	520	255	391	322	617
080	394	297	1400	1660	1550	710	843	536	1330	1790	536	843	950	1285	1535	536	933	650	444	590	507	1117
100	466	366	1720	2020	1910	860	1050	656	1625	2600	656	1050	1160	1580	2290	656	1150	800	703	876	798	1818
125	552	455	1867	2460	2350	1060	1230	810	2005	2840	810	1230	1400	1975	2450	810	1430	990	988	1388	1261	2076

ZNT ЗАХИСТ ВІД АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ

Для експлуатації на відкритому повітрі вентиляторів серій VRAN та VRAV передбачений захист від атмосферних опадів.

•020 •025 •028 •031 •035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100 •112 •125





Типорозмір вентилятора	020	025	028	031	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
A, мм	500	470	520	560	695	800	900	960	980	1094	1434	1534	1660	1757	2102	2294
B, мм	380	320	360	380	492	551	600	670	658	734	1089	1089	1154	1193	1461	1588
H, мм	175	225	197	200	237	303	390	361	330	338	453	508	510	500	661	715
a, мм	256	326	363	420	455	514	575	644	720	801	900	1010	1133	1270	1425	1594
b, мм	143	178	202	240	252	286	321	356	397	441	497	566	633	706	787	880
Маса, кг	2,5	2,6	2,79	3,2	4,7	7,0	9,4	9,7	12,6	15,4	19,6	23,2	34,5	38,1	55,4	72,4

ПРИКЛАД:

захист ZNT-VRAN, типорозмір вентилятора 063, захист виготовлений з нержавіючої сталі:

ZNT-VRAN-063-NS

- захист від атмосферних опадів (• ZNT-VRAN • ZNT-VRAV)
- типорозмір вентилятора
- матеріал (•ZS - оцинкована сталь •NS - нержавіюча сталь)

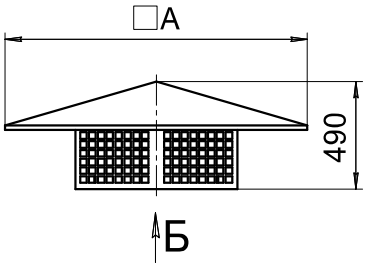
Спеціальні вимоги до ZNT вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

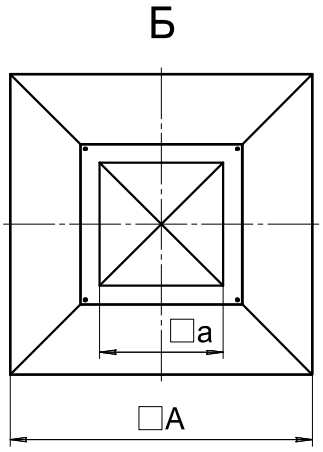
ЗАХИСТ ВІД АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ ZNT-STAM

Для експлуатації стаканів STAM на відкритому повітрі передбачений захист від атмосферних опадів ZNT-STAM.

•35 •40 •45 •51 •56 •63 •71 •88 •90 •109 •112 •136*

* типорозмір ZNT-STAM (числовий індекс) відповідає розміру прохідного перерізу в сантиметрах





Типорозмір вентилятора	35	40	45	51	56	63	71	88	90	109	112	136
A, мм	1135	1200	1250	1300	1425	1425	1505	1685	1725	1890	2025	2180
a, мм	355	400	450	500	630	630	710	880	900	1090	1120	1370

ПРИКЛАД:

захист ZNT-STAM для установки на STAM типорозміру 88, захист виготовлений з нержавіючої сталі:

ZNT-STAM-88-NS

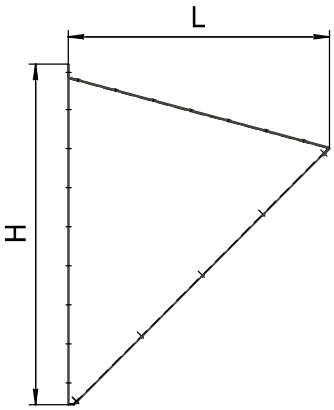
- захист від атмосферних опадів (• ZNT-STAM)
- типорозмір стакана
- матеріал (•ZS - оцинкована сталь •NS - нержавіюча сталь)

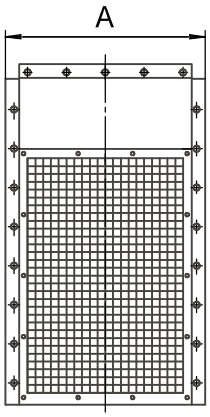
Спеціальні вимоги до ZNT-STAM вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

KZR ЗАХИСТ ВІД АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ

Для експлуатації вентиляторів на відкритому повітрі в вентиляторах серії VRAN та VRAV для виконання корпусу R90 та L90 на стороні нагнітання передбачений захист від атмосферних опадів - KZR. KZR оснащений захисною сіткою, яка перешкоджає потраплянню в вентилятор сторонніх предметів.

•020 •025 •028 •031 •035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100 •112 •125





Типорозмір вентилятора	020	025	028	031	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
A, мм	193	218	242	260	292	358	385	428	469	514	574	640	705	796	865	970
H, мм	303	366	403	440	495	585	639	715	792	872	975	1042	1207	1360	1505	1640
L, мм	199	285	314	344	393	454	500	546	608	674	752	803	938	1057	1172	1267
Маса, кг	1,3	3	4,3	3,5	4,3	6,5	6,5	7,8	9,3	12	15	20	23,6	33,5	41	53,4

ПРИКЛАД:

захист від опадів KZR на стороні нагнітання вентилятора VRAN, типорозмір вентилятора 100, з оцинкованої сталі:

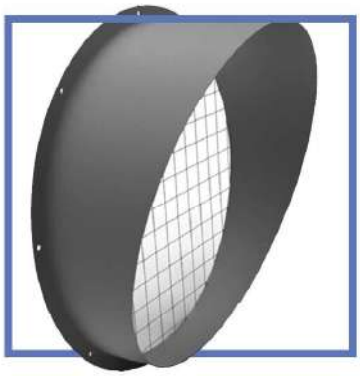
KZR-100-NS

- захист від атмосферних опадів
- типорозмір вентилятора
- матеріал (•ZS - оцинкована сталь •NS - нержавіюча сталь)

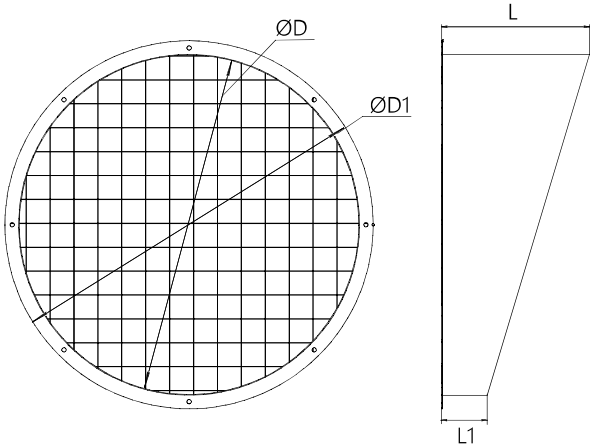
Спеціальні вимоги до KZR вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

ЗАХИСТ ВІД АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ KZR-A

Для експлуатації вентиляторів на відкритому повітрі в вентиляторах серії VRAN і VRAV на стороні всмоктування передбачений захист від атмосферних опадів - KZR-A. KZR-A оснащений захисною сіткою, яка перешкоджає потраплянню в вентилятор сторонніх предметів.



•020 •025 •028 •031 •035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100 •112 •125



Типорозмір вентилятора	020	025	028	031	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
D, мм	200	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
D1, мм	250	300	330	365	410	455	505	555	620	690	770	870	970	1075	1195	1325
L, мм	105	105	115	120	140	155	180	205	230	275	310	330	350	400	455	500
L1, мм	50	50	55	55	55	55	60	65	70	75	95	110	125	135	150	165
Маса, кг	0,86	1,1	1,3	1,4	1,7	2	2,5	3,1	3,75	4,8	6,1	7,5	9,1	11,4	14,3	17,4

ПРИКЛАД:

захист від опадів KZR-A на стороні всмоктування вентилятора VRAN, типорозмір вентилятора 100, з оцинкованої сталі:

KZR-A-100-NS

- захист від атмосферних опадів
- типорозмір вентилятора
- матеріал (•ZS - оцинкована сталь •NS - нержавіюча сталь)

Спеціальні вимоги до KZR-A вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

COM-VRAN, COM-VRAV

З'ЄДНУВАЧ М'ЯКИЙ

З'єднувач м'який COM-VRAN, COM-VRAV призначений для з'єднання вентиляторів VRAN і VRAV з повітроводами або клапанами для запобігання передачі вібронавантажень або резонуючого силового впливу елементів повітряних мереж.

•020 •025 •028 •031 •035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100 •112 •125

- COM 100 – загальнопромислове;
- COM 110 – загальнопромислове теплостійке (120° C - постійно);
- COM 120 – загальнопромислове антистатичне*;
- COM 200 – високоміцне.

* антистатичні з'єднувачі COM (серії 120) можуть встановлюватися у вибухонебезпечних зонах, в яких можливе утворення вибухонебезпечного газового середовища всіх категорій і груп.

З'єднувач м'який COM-VRAN, COM-VRAV складається зі спеціального рукава і металевих фланців, закріплених в рукаві через обичайки заклепками. Фланці можуть бути виготовлені з нержавіючої або оцинкованої сталі, а також зі сталі Ст3 з лакофарбовим покриттям.

З'єднувачі COM-VRAN, COM-VRAV можуть мати прямокутний (квадратний) і круглий переріз.

ТАБЛИЦЯ

Серія COM	Умови експлуатації		
	Переміщуване середовище	Робочий тиск, Па	Температура, °C
100	• неагресивне	1 500	від -40° до +70°
110	• неагресивне	2 000	від -40° до +120° (постійно)
120	• неагресивне вибухонебезпечне (антистатична поверхня)	1 500	від -40° до +70°
200	• неагресивне	10 000	від -40° до +70°

ПРИКЛАД:

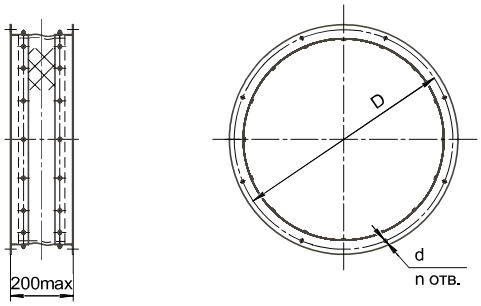
з'єднувач м'який COM 100 для приєднання до вентилятора VRAN типорозміру 063 на стороні всмоктування, матеріал фланця сталь Ст3:

COM-100-VRAN-063A-C

- з'єднувач м'який
  (• COM-100 • COM-110 • COM-120 • COM-200)
- обладнання, яке приєднується
- типорозмір обладнання, яке приєднується
  (•020Y •025Y •028Y •031Y •035Y •040Y •045Y •050Y •056Y •063Y •071Y •080Y •090Y •100Y •112Y •125Y)
  Y: A – установка COM на стороні всмоктування
  Б – установка COM на стороні нагнітання)
- матеріал фланця (•C - сталь Ст3 •ZS - оцинкована сталь •NS - нержавіюча сталь)

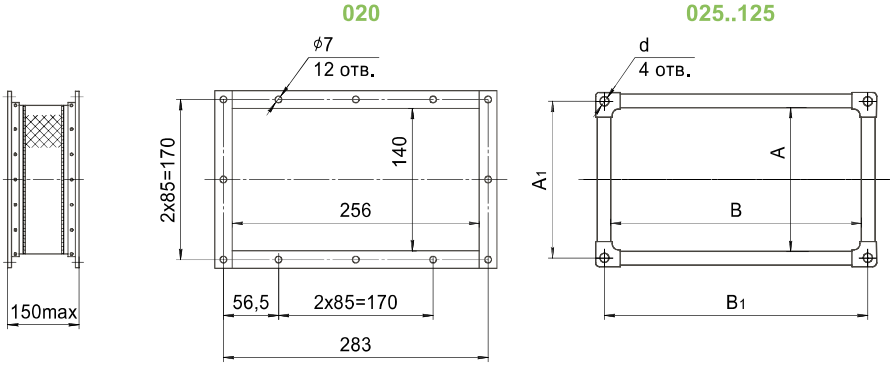
*серію COM – див. в таблиці.
Спеціальні вимоги до COM вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

З'ЄДНУВАЧ М'ЯКИЙ СОМ НА СТОРОНІ ВСМОКТУВАННЯ



Типорозмір вентилятора	020	025	028	031	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
D, мм	235	280	310	345	390	430	480	530	600	660	740	835	940	1050	1170	1285
d, мм	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9	9	9	9	12	12	12
n	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	16	16	16
Маса, кг	2,3	2,6	2,9	3,3	3,7	4,2	4,7	5,2	6,2	6,6	7,4	8,5	10,0	12,0	13,3	13,0

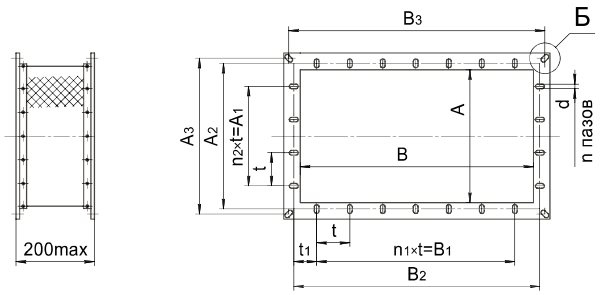
З'ЄДНУВАЧ М'ЯКИЙ СОМ НА СТОРОНІ НАГНІТАННЯ СЕРІЇ СОМ 100 ТА СОМ 110



Типорозмір вентилятора	020	025	028	031	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
A, мм	140	177	200	218	250	294	324	368	409	454	514	580	645	736	811	920
A1, мм	170	200	225	241	273	331	361	405	446	491	551	617	682	773	848	957
B, мм	255	325	363	397	453	524	577	656	732	812	915	1024	1145	1300	1449	1634
B1, мм	283	348	385	420	477	561	614	693	769	849	952	1061	1182	1337	1486	1671
d	7	8	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Маса, кг	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	3,3	3,5	3,9	4,3	4,7	5,3	5,9	6,5	7,3	8,0	9,0

З'ЄДНУВАЧ М'ЯКИЙ СОМ НА СТОРОНІ НАГНІТАННЯ СЕРІЇ СОМ 120 І СОМ 200

020...125

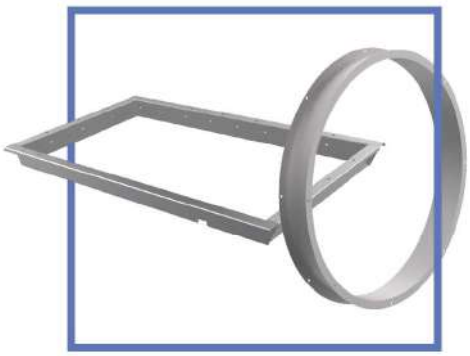


Типорозмір вентилятора	Розміри, мм															Маса, кг не менше
	A	A1	A2	A3	B	B1	B2	B3	d	d1	t	t1	n	n1	n2	
020	140	170	170	170	256	170	283	283	7		85	56,5	12	2	2	2,1
025	172	160	200	197	320	240	348	345	7x10	7x10	80	54	14	3	2	2,6
028	196	200	222	221	357	300	383	382	7x10	7x10	100	41.5	14	3	2	2,8
031	214	200	240	237	394	300	420	418	7x10	7x10	100	60	14	3	2	3,2
035	246	200	272	269	449	400	475	472	7x10	7x10	100	37,5	16	4	2	3,6
040	280	200	310	319	507	400	538	549	9x16	7x30	100	55	16	4	2	5,1
045	319	240	350	352	573	480	604	605	9x16	7x25	120	55	16	4	2	5,3
050	350	300	380	402	638	600	668	690	9x16	9x16	100	40	22	6	3	6,3
056	395	300	426	443	718	600	749	766	9x16	9x16	100	63	22	6	3	6,8
063	440	400	470	488	798	700	830	846	9x16	9x16	100	35	26	7	4	7,7
071	508	270	540	548	909	675	941	949	9x16	9x16	135	135	18	5	2	8,3
080	568	300	600	614	1012	750	1047	1058	9x16	9x16	150	150	18	5	2	9,3
090	637	600	670	679	1137	1050	1170	1179	9x16	9x16	150	35	26	7	4	10,4
100	716	450	750	770	1280	1050	1317	1334	12x18	9x16	150	150	24	7	3	12,5
112	791	750	830	845	1429	1350	1463	1483	12x18	9x16	150	40	32	9	5	13,8
125	890	750	925	954	1604	1500	1638	1668	12x18	9x16	150	87,5	34	10	5	16,2

ФЛАНЦІ ЗВОРОТНІ

FON, FOV

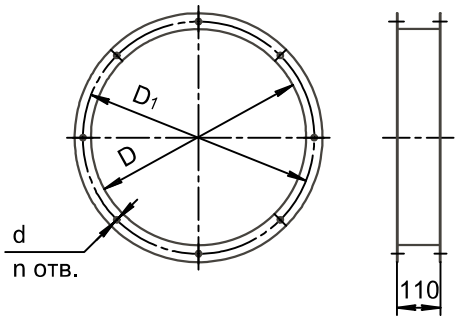
Фланці призначені для з'єднання радіальних вентиляторів VRAN, VRAV з відповідними повітроводами. Виготовляються з оцинкованої або нержавіючої сталі.



•020 •025 •028 •031 •035 •040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100 •112 •125

ФЛАНЕЦЬ НА СТОРОНІ ВСМОКТУВАННЯ FOV

020...125



Типорозмір вентилятора	020	025	028	031	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
D, мм	200	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
D_1, мм	235	280	310	345	390	430	480	530	600	660	740	835	940	1050	1170	1285
d, мм	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	12
n	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	16	16	16
Маса, кг	1,3	1,6	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,0	3,4	3,9	4,4	4,9	5,9	6,7	7,5	8,1

ПРИКЛАД:

фланець зворотний на стороні всмоктування вентилятора VRAN типорозміру 100 з оцинкованої сталі:

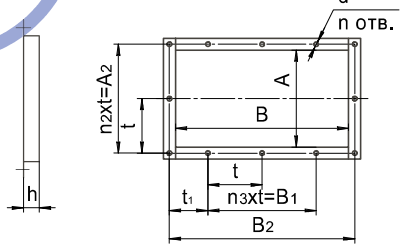
FOV-100-NS

- фланець зворотний (•FON •FOV)
- типорозмір вентилятора
- матеріал (•ZS - оцинкована сталь •NS - нержавіюча сталь)

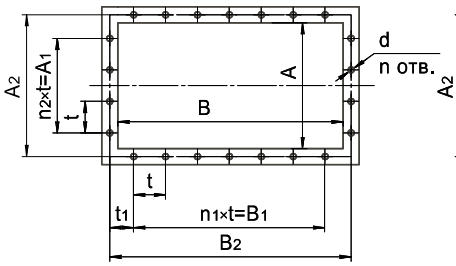
Спеціальні вимоги до фланців зворотних вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

ФЛАНЕЦЬ ЗВОРОТНИЙ НА СТОРОНІ НАГНІТАННЯ FON

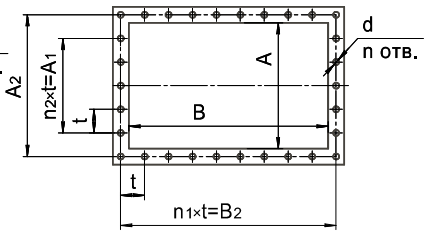
020



050...125

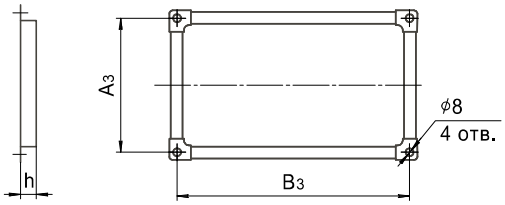


140

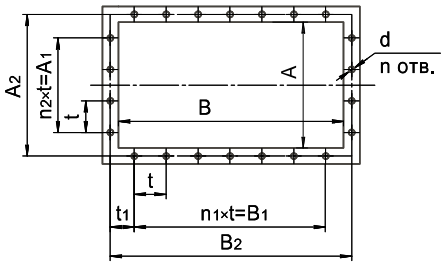


025...045

Виконання вентиляторів:
всі окрім •CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•Y1 (2)



Виконання вентиляторів:
•CR1 •VCR1
Кліматичне виконання:
•YHL1(2) •T1(2)



Типорозмір вентилятора	020	025	028	031	035	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
A, мм	140	178	202	220	252	284	321	356	397	444	500	566	633	706	787	880
A1, мм	170	160	200	200	200	200	240	300	300	400	270	300	600	450	750	750
A2, мм	170	200	222	240	272	310	350	380	426	470	540	600	670	750	830	925
A3, мм	—	200	225	241	273	307	340	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B, мм	255	326	363	400	455	513	575	644	720	802	901	1010	1133	1270	1425	1594
B1, мм	170	240	300	300	400	400	480	600	600	700	675	750	1050	1050	1350	1500
B2, мм	283	348	383	420	475	538	604	668	749	830	941	1047	1170	1317	1463	1638
B3, мм	—	348	385	420	477	535	596	—	—	—	—	—	—	—	—	—
d, мм	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	12	12	12
h, мм	25	20	27	27	34	50	60	45	44	47	58	58	49	62	73	75
t, мм	85	80	100	100	100	100	120	100	100	100	135	150	150	150	150	150
t1, мм	56,5	54	41	60	37,5	55	55	40	63	35	135	150	35	150	40	87,5
n	12	14	14	14	16	16	16	22	22	26	18	18	26	24	32	34
n1	2	3	3	3	4	4	4	6	6	7	5	5	7	7	9	10
n2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	2	2	4	3	5	5
Маса, кг	0,4	0,5	0,7	0,7	1,0	1,8	2,1	2,2	2,4	2,7	3,5	3,9	3,8	5,5	6,8	8,3

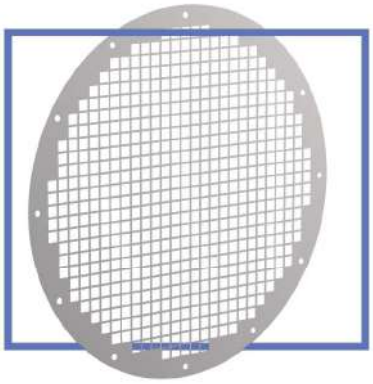
СІТКА ЗАХИСНА

OZA-SEM

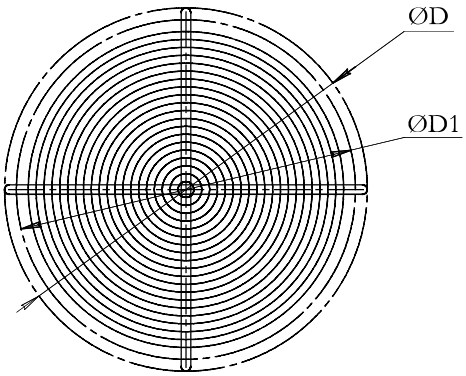
Сітка захисна OZA-SEM використовується для запобігання зовнішнього механічного впливу і потрапляння сторонніх предметів крупніше 50 мм в осьовий вентилятор серії OZA.

Рівень захисту IP1X. Сітка OZA-SEM (мала) встановлюється на виході.

Сітка захисна складається з кріпильного фланця і звареної чи плетеної дротяної сітки.



•040 •045 •050 •056 •063 •071 •080 •090 •100 •112 •125



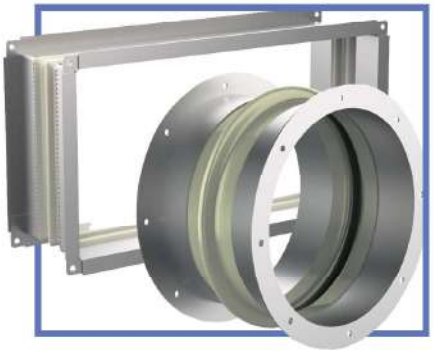
Типорозмір	040	045	050	056	063	071	080	090	100	112	125
OZA-SEM											
D, мм	430	480	530	620	690	770	860	960	1070	1195	1320
D1, мм	460	510	560	660	730	810	900	1000	1110	1235	1360
Маса, кг	0,5	0,6	0,8	1,1	2,0	2,4	3,0	3,7	4,5	4,7	6,8

OZA-SEM-063-NS

- сітка захисна
- типорозмір вентилятора
- матеріал (•ZS - оцинкована сталь •NS - нержавіюча сталь)

VG-H, VG-B

ВСТАВКИ ГНУЧКІ



Вставки гнучкі VG-B і VG-H призначені для з'єднання вентиляторів радіальних компактних RAV і RAF з повітроводами або клапанами.

Вставки можуть встановлюватися на стороні всмоктування (VG-B) і на стороні нагнітання вентилятора (VG-H). Вставка складається з рукава і закріплених на ньому фланців. На вставках VG-B фланець викатний з кріпленням рукава контактним зварюванням. На вставках VG-H для фланця використовується шина спеціального профілю.

Для кожного виконання вентилятора передбачено відповідне виконання гнучкої вставки.

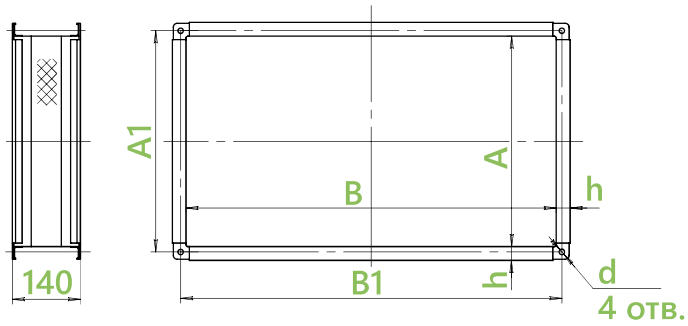
Спеціальні вимоги до гнучких вставок вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

•2 •2,25 •2,8 •3,10 •3,55 •4 •4,5

VG-H-4

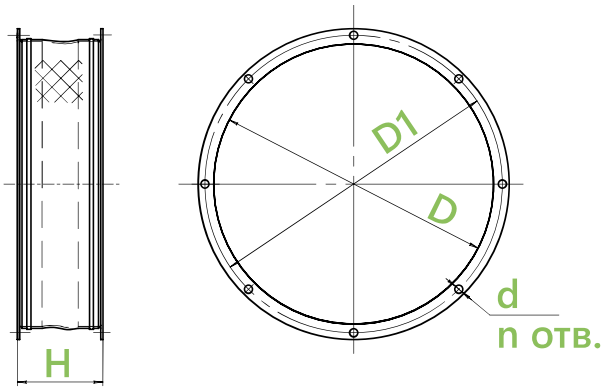
- вставка гнучка
- типорозмір вентилятора

VG-H



ПОЗНАЧЕННЯ	Розміри, мм						Маса, кг не більше
	A	A1	B	B1	h	d	
VG-H-2	140	198	255	345	20	9	1.4
VG-H-2,25	178	198	325	345	20	9	1,4
VG-H-2,8	199	222	362	385	20	9	1,6
VG-H-3,10	220	240	397	417	20	9	1,7
VG-H-3,55	250	270	455	475	20	9	1,8
VG-H-4	294	331	525	555	30	11	3,3
VG-H-4,5	318	348	574	604	30	11	3,8

VG-B



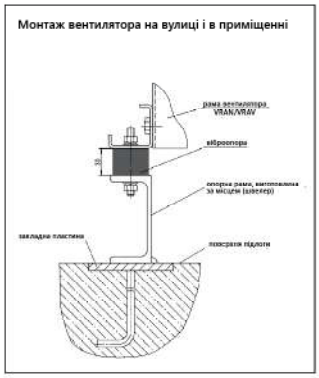
ПОЗНАЧЕННЯ	Розміри, мм					Маса, кг не більше
	D	H	D1	d	n	
VG-B-2	225	200	255	7	8	2,4
VG-B-2,25	250	200	280	7	8	2,6
VG-B-2,8	280	200	310	7	8	2,9
VG-B-3,10	310	200	345	7	8	3,3
VG-B-3,55	355	200	390	7	8	3,7
VG-B-4	400	200	430	9	8	4,2
VG-B-4,5	450	200	480	9	8	4,6

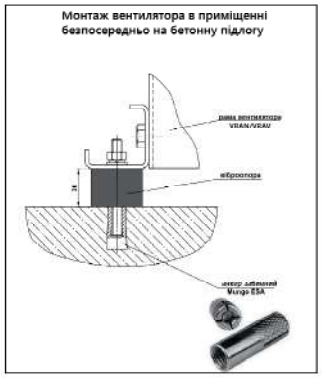
KIV КОМПЛЕКТ ВІБРОІЗОЛЯТОРІВ

KIV - це серія комплектів віброізоляторів, що розроблена для спрощення проектування і замовлення з вентиляторами VRAN та VRAV.

Кожен з комплектів включає в себе потрібну кількість віброізоляторів і кріпленнь (гайки і шайби), необхідних для монтажу на раму або бетонну підлогу.

Комплект KIV застосовується для вентиляторів, що працюють при температурі навколишнього середовища до - 40° С. Вентилятори типу DU можуть експлуатуватися без віброізоляторів. Для вентиляторів типу DUV можуть застосовуватися комплекти KIV.





ТИП КОМПЛЕКТУ	МАКС. НАВАНТАЖ НА КОМП., кг	КІЛЬКІСТЬ ВІБР-ІВ	КОМПЛЕКТ КРІПЛЕННЯ	МАСА, кг	Анкер забивний СТАЛЕВИЙ Mungo*
KIV-1	44	4	M6	0,2	ESA M6
KIV-2	60	4	M8	0,2	ESA M8
KIV-3	130	4	M8	0,3	ESA M8
KIV-4	270	4	M10	0,5	ESA M10
KIV-5	420	4	M12	1	ESA M12
KIV-6	630	6	M12	1,5	ESA M12
KIV-7	1000	10	M12	2	ESA M12

*анкери не входять до складу KIV. Приклади найбільш популярних і доступних анкерів Mungo наведені в таблиці.

КОМПЛЕКТАЦІЯ ВЕНТИЛЯТОРІВ KIV

ТИП КОМПЛЕКТУ	ТИПОРОЗМІР ВЕНТИЛЯТОРА	
	VRAN	VRAV
KIV-1	■ 025 ■ 028 ■ 031	■ 020 ■ 025 ■ 028
KIV-2	■ 035	■ 031 ■ 035 (750/1000 хв$^{-1}$)
KIV-3	■ 040 ■ 045 ■ 050 ■ 056	■ 035 (1500 хв$^{-1}$) ■ 040 ■ 045
KIV-4	■ 063 ■ 071 ■ 080 (8 і 6 полюсів)	■ 050
KIV-5	■ 080 (4 полюси) ■ 090	■ 063
KIV-6	■ 100 ■ 112	■ 080 (8 полюсів)
KIV-7	■ 125	■ 080 (6 полюсів)

Комплектація вентиляторів комплектами KIV запропонована для 1 схеми виконання вентиляторів VRAN та VRAV.
Для 5 схеми виконання підбір комплекту проводиться за спеціальним замовленням.

ПРИКЛАД:

комплект віброізоляторів KIV до вентилятора VRAN типорозміру 063:

- комплект віброізоляторів — **KIV-4**
- типорозмір вентилятора (•1 •2 •3 •4 •5 •6 •7)

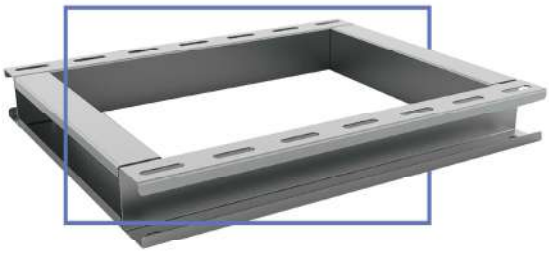
РАМА МОНТАЖНА RM

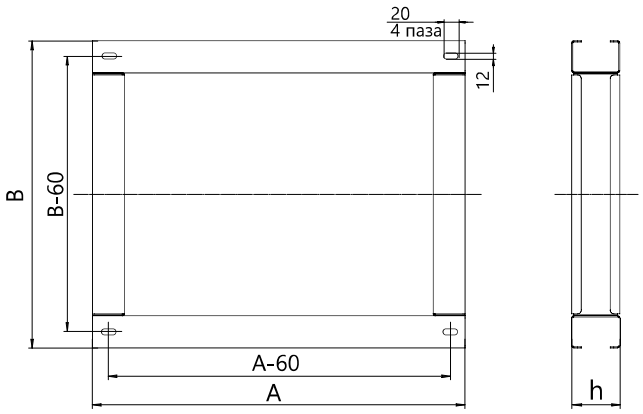
Монтажна рама RM призначена для монтажу радіальних вентиляторів на плоскій покрівлі.

Монтажна рама RM застосовується в якості перехідного елемента між вентилятором і фундаментом спільно з віброопорами для зручного їх монтажу.

Корпус рами RM виготовлений з оцинкованої сталі.

Спеціальні фланці біля основи рами дозволяють легко і надійно монтувати її на покрівлі.





ПОЗНАЧЕННЯ	Типорозмір вентилятора	Розміри, мм			Маса, кг не більше
		A	B	h	
RM-20	VRAN 020	400	335	60	3,9
RM-25	VRAN 025, VRAV 025	430	355		4,2
RM-28	VRAN 028, VRAV 028	430	355		4.2
RM-31	VRAN 031, VRAV 031	530	470		5,6
RM-35	VRAN 035, VRAV 035	570	510		6,1
RM-40	VRAN 040, VRAV 040	650	575		7,0
RM-45	VRAN 045, VRAV 045	700	575	90	8,5
RM-50-1	VRAN 050	800	575		9,2
RM-50-2	VRAV 050	1015	615		11,0
RM-56	VRAN 056	845	600		9,7
RM-63-1	VRAN 063	940	600		10,4
RM-63-2	VRAV 063	996	640		11,1

ПРИКЛАД:

рама монтажна RM до вентилятора VRAN типорозміру 031:

RM-031

- рама монтажна
- типорозмір вентилятора VRAN або VRAV

PROPELLER-01 (СЕРІЯ 500) РЕГУЛЯТОР ОБЕРТІВ

Регулятори обертів призначені для регулювання продуктивності вентиляторів шляхом зміни напруги живлення (зміна швидкості обертання). Обороти двигуна регулюються рукояткою (потенціометром) на лицьовій панелі корпусу.

Використовується для плавного регулювання швидкості обертання однофазних вентиляторів в системах вентиляції і кондиціонування.

Вибір режиму регулювання (від мінімальної до максимальної швидкості і навпаки) за допомогою перемички всередині корпусу.

Регулятор обертів призначений для регулювання обертів для однофазних двигунів, для двигунів потужністю до 500 Вт.

Напруга живлення 230 VAC, 50 Hz.

Ступінь захисту: IP 40.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ

- запобігання мережевих перешкод завдяки вбудованому фільтру;
- надійний захист двигуна вентилятора за допомогою вбудованого запобіжника;
- додатковий фазозсувний демпфуючий конденсатор для нормального формування синусоїди;
- обмеження мінімальної швидкості обертання вентилятора резистором для підлаштування;
- можливе керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимої величини струму регулятора.

ПРИМІТКА:

Рекомендується установка регулятора максимально близько до вентилятора, однак, віддалення не більше ніж на 50 м.

PROPELLER-01 (СЕРІЯ 500)

- регулятор обертів

(СЕРІЯ 1500) РЕГУЛЯТОР ОБЕРТІВ PROPELLER-01

Регулятор обертів призначений для регулювання обертів для однофазних двигунів з потужністю до 1 500 Вт.

Напруга живлення 230 VAC, 50 Гц.

Ступінь захисту: IP 54 (IEC 529).

Регулятор швидкості обертання вентилятора призначений для регулювання продуктивності вентиляторів шляхом зміни напруги живлення (зміна швидкості обертання). Обороти двигуна регулюються поворотом ручки (потенціометром) на лицьовій панелі корпусу.

Використовується для плавного з додатковими можливостями регулювання швидкості обертання однофазних вентиляторів з номінальним струмом до 8 А, 230 В, 50 Гц в системах вентиляції і кондиціонування.

Спеціалізований МІКРОКОНТРОЛЕР дозволяє контролювати струми, що протікають в обмотках двигуна, тим самим виходить плавне регулювання обертів двигуна за рахунок виключення пропусків фаз. Також дозволяє розширити діапазон регулювання без небезпеки перегріву двигуна.

Вбудована ЕЛЕКТРОНІКА - регулятор підтримує постійний крутний момент при роботі двигуна вентилятора на малих обертах, запобігаючи незаплановану зупинку. При збільшенні навантаження або зміні напруги в мережі живлення система піднімає напругу на двигуні. Обмеження мінімальної і максимальної швидкості, а також обмеження порога спрацьовування захисту по струму, що задається потенціометром.

Скидання активного захисту по струму здійснює мережевий вимикач на корпусі регулятора. При спрацьовуванні захисту оберти двигуна скидаються до величини безпечної для даного типу двигунів, що супроводжується світловим сигналом: червоний світлодіод на платі регулятора. Регулятор вмикається послідовно між мережею живлення і електродвигуном.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ

- керується спеціалізованим контролером;
- забезпечує плавне регулювання обертів двигуна;
- попереджає небезпеку перегріву двигуна;
- плавний пуск двигуна (система SoftStart) виключає струмові перевантаження в момент старту двигуна;
- підтримання постійного моменту на валу двигуна вентилятора;
- попередження незапланованих зупинок двигуна при роботі на малих обертах;
- струмовий захист двигуна;
- обмеження мінімальної і максимальної швидкості і обмеження порога спрацьовування захисту по струму;
- широкий діапазон регулювання без небезпеки перегріву двигуна;
- мережевий фільтр.

ПРИМІТКА:

рекомендується установка регулятора максимально близько до вентилятора, однак, віддалення не більше ніж на 50 м.

PROPELLER-01 (СЕРІЯ 1500)

- регулятор обертів

ASC-150, ASC-310 ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ЧАСТОТИ

Серія перетворювачів частоти ASC-150, ASC-310 є універсальною для використання в системах опалення, вентиляції та кондиціонування з можливістю інтеграції в верхній рівень.

Економія електроенергії

ККД 98%, функція «Автоматична Оптимізація Енергоспоживання». Вбудована в стандартний перетворювач частоти функція автоматичної оптимізації енергоспоживання (АОЕ) забезпечує оптимальне намагнічування двигуна при будь-яких швидкостях і навантаженнях. Завдяки даній функції енергоспоживання знижується на 5-15% при неповному навантаженні.

Моніторинг енергоспоживання. Можливість контролю енергоспоживання за допомогою перетворювачів частоти ASC-150, ASC-310 для заданих періодів підрахунку в годинах, днях або тижнях.

Тип	ASC-150	ASC-310
Робоча напруга	3x380-480 В/3x200-240 В	3x380-480 В/1x200-240 В
Частота мережі	45-66 Гц	45-66 Гц
Ступінь захисту	•IP20	•IP20 •IP21
Максимальна довжина моторного кабелю	30-60 м	30-60 м
Нормальне перевантаження	(150%) протягом 1 хвилини	(110%) протягом 1 хвилини

Модель		Потужність двигуна, кВт		Тривалий вихідний струм, А		Маса, кг		Габарити ВхШхГ, мм	
ASC-150	ASC-310	ASC-150	ASC-310	ASC-150	ASC-310	ASC-150	ASC-310	ASC-150	ASC-310
						IP20/IP21		IP20/IP21	
однофазна напруга живлення, 200-240 В									
0,37	0,37	0,37	0,37	2,4	2,4	1,1	1,1	239x70x142	239x70x161
0,75	0,75	0,75	0,75	4,7	4,7	1,3	1,3		
1,1	1,1	1,1	1,1	6,7	6,7	1,3	1,3		
1,5	1,5	1,5	1,5	7,5	7,5	1,5	1,5	239x105x142	239x105x165
2,2	2,2	2,2	2,2	9,8	9,8	1,5	1,5		
трифазна напруга живлення, 380-480 В									
0,37	0,37	0,37	0,37	1,2	1,3	1,1	1,1	239x70x142	239x70x161
0,55	0,55	0,55	0,55	1,9	2,1				
0,75	0,75	0,75	0,75	2,4	2,6	1,3	1,3	239x105x142	239x70x161
1,1	1,1	1,1	1,1	3,3	3,6				
1,5	1,5	1,5	1,5	4,1	4,5				
2,2	2,2	2,2	2,2	5,6	6,2				
3	3	3	3	7,3	8,0				
4	4	4	4	8,8	9,7				
—	5,5	—	5,5	—	13,8	—	2,5	—	236x169x169
—	7,5	—	7,5	—	17,2				
—	11	—	11	—	25,4				
—	15	—	15	—	34,1		4,4		244x260x169
—	18,5	—	18,5	—	41,8				
—	22	—	22	—	48,4				

Примітка: для двигунів понад 37 кВт частотні перетворювачі за запитом.

ПРИКЛАД:

перетворювач частоти серії ASC-310 для регулювання швидкості обертання двигуна потужністю 7,5 кВт:

ASC-310-7,5

- перетворювач частоти
- модель

ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ЧАСТОТИ FC-101, FC-102

Серія перетворювачів частоти VLT® HVAC Drive FC-101/FC-102 є універсальною для використання в системах опалення, вентиляції та кондиціонування з можливістю інтеграції в верхній рівень.

Економія електроенергії.

ККД 98%, функція «Автоматична Оптимізація Енергоспоживання». Вбудована в стандартний перетворювач частоти функція автоматичної оптимізації енергоспоживання (AOE) забезпечує оптимальне намагнічування двигуна при будь-яких швидкостях і навантаженнях. Завдяки даній функції енергоспоживання знижується на 5-15% при неповному навантаженні.

Моніторинг енергоспоживання.

Можливість контролю енергоспоживання за допомогою перетворювачів частоти VLT® HVAC Drive для заданих періодів підрахунку в годинах, днях або тижнях.

Тип	FC-101	FC-102
Робоча напруга	3x380-480 В	3x380-480 В
Частота мережі	45-66 Гц	45-66 Гц
Ступінь захисту	•IP20 •IP21 •IP55	•IP20 •IP21 •IP55 •IP66
Максимальна довжина моторного кабелю (екранований/ неекранований)	25/50 м	150/300 м
Нормальне перевантаження 110%	протягом 1 хвилини	протягом 1 хвилини

Модель		Потужність двигуна, кВт		Тривалий вихідний струм, А		Маса, кг		Габарити ВхШхГ, мм	
FC-101	FC-102	FC-101	FC-102	FC-101	FC-102	FC-101	FC-102	FC-101	FC-102
						IP20/IP21		IP20/IP21	
–	P1K1	—	1,1	—	3,0	—	4,8	—	268x90x205
P1K5	P1K5	1,5	1,5	3,7	4,1	2,1	4,9	195x75x168	
P2K2	P2K2	2,2	2,2	5,3	5,6	3,4	4,9	227x90x190	
P3K0	P3K0	3,0	3,0	7,2	7,2	3,4	4,9		
P4K0	P4K0	4,0	4,0	9,1	10,0	3,4	4,9		
P5K5	P5K5	5,5	5,5	12,0	13,0	4,5	6,6	255x100x206	268x130x205
P7K5	P7K5	7,5	7,5	15,5	16,0	4,5	6,6		
P11K	P11K	11,0	11,0	23,0	24,0	7,9	23	296x135x241	480x242x260
P15K	P15K	15,0	15,0	31,0	32,0	7,9	23		
P18K	P18K	18,5	18,5	37,0	37,5	9,5	23	334x150x255	
P22K	P22K	22,0	22,0	42,5	44,0	9,5	27		650x242x260
P30K	P30K	30,0	30,0	61,0	61,0	24,5	27	518x239x242	650x242x260
P37K	P37K	37,0	37,0	73,0	73,0	24,5	45		680x308x310

Примітка: для двигунів понад 37 кВт частотні перетворювачі за запитом.

ПРИКЛАД:

перетворювач частоти серії FC-102 для регулювання швидкості обертання двигуна потужністю 7,5 кВт:

FC-102-P7K5

- перетворювач частоти (•FC-101 •FC-102)
- модель

ВИКОРИСТАННЯ ВЕНТИЛЯТОРІВ З ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНИМ ПРИВОДОМ (ЧРП)

За останні 10 років вартість ЧРП значно знизилася щодо ціни вентиляторного обладнання, а також вартості енергоресурсів. Використання вентиляційних систем зі значним запасом продуктивності щодо проектних параметрів стало економічно невигідним, особливо при будівництві будівель з великим числом систем. Зменшення сумарної установної і споживаної потужності вентсистем є однією з головних задач по оптимізації проектування. Важливо пам'ятати, що вентиляторні системи є найбільшим споживачем електроенергії в інженерних системах будівлі. Вибір вентиляторів для роботи з ЧРП має певні особливості, пов'язані з параметрами роботи системи мотор-ЧРП. В даному каталозі велика частина вентиляторів запропонована для роботи спільно з ЧРП. Традиційні характеристики вентиляторів без ЧРП виділені окремо.

ВИЗНАЧЕННЯ УСТАНОВНОЇ ПОТУЖНОСТІ ДВИГУНА

Класична схема використання вентиляторів передбачає постійну швидкість обертання робочого колеса в разі безпосереднього привода від двигуна. При цьому споживана потужність зі зміною витрати змінюється за відомим законом і має для вентиляторів з загнутими назад лопатками колеса максимум в режимі близькому до режиму максимального значення ККД. Установна потужність мотора, що постачається з таким вентилятором, обирається, по-перше, вище максимально споживаної, по-друге, з деяким додатковим запасом для безпечної роботи. Після такого вибору двигуна зазвичай виявляється, що установна потужність на 10-30% вище, ніж реально споживана вентилятором потужність, що приймається споживачем як належне. При використанні ЧРП дане правило можна змінити і використовувати вентилятор на різних режимах з різною частотою обертання, що допускається обраним мотором і міцністю колеса.

ЗМЕНШЕННЯ ГАБАРИТІВ ОБЛАДНАННЯ

Розглянемо приклад, коли необхідно отримати більш високий тиск або витрату на вже обраному вентиляторі. Звичайна робота при постійній швидкості обертання колеса не дозволяє досягти необхідних значень, хоча деякий запас по потужності мотора є. За класичними правилами необхідно обрати вентилятор більшого розміру або з більш потужним мотором через необхідне підвищення швидкості. Завдяки використанню ЧРП з вентилятора можна «вичавити» більш високі параметри, піднімаючи швидкість обертання. При цьому перевантаження мотора може не відбуватися, так як споживана потужність вентилятора в необхідному режимі нижче установної потужності двигуна. Фактичне значення «збільшеної» швидкості визначається за спеціальною програмою, але при обов'язковому контролі міцності властивостей колеса і можливого перевантаження двигуна. Якщо при цьому немає жорсткої вимоги до мінімізації споживаної потужності, то можливо перейти до вентилятора меншого габариту.

РОЗШИРЕННЯ ВАРІАНТІВ ВИБОРУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ

Даний прийом «форсування частоти обертання робочого колеса зі збільшенням споживаної вентилятором потужності до установної потужності двигуна» при виборі вентиляторів став підставою для подання аеродинамічних характеристик по-новому. Замість звичних кривих тиску при постійній частоті обертання колеса в координатах витрата-тиск в каталозі показані лінії рівних значень установної потужності. Вибір вентиляторів тепер не прив'язаний до дискретних значень синхронної швидкості двигунів (3000...1500 - 1000...750 об/хв), а має набагато більший діапазон. Завдяки збільшенню числа варіантів точність вибору вентиляторів може бути значно збільшена. Головна перевага використання ЧРП - забезпечити економію споживаної вентилятором енергії - вибір вентилятора з максимально високим ККД в необхідній робочій точці. При використанні ЧРП на один необхідний режим витрата-тиск може бути знайдено 10-20 рішень замість двох-трьох без ЧРП. Для пошуку всіх варіантів вибору необхідно використовувати спеціальну програму.

ЗМЕНШЕННЯ СПОЖИВАНОЇ ПОТУЖНОСТІ

Основна проблема - зменшення енергоспоживання вентиляційними системами - може бути вирішена тільки спільними зусиллями проектувальника, виробника обладнання та монтажника. Проектант сьогодні при проектуванні систем повинен більш точно і відповідально розраховувати аеродинамічні параметри мережі, допускати мінімальні запаси витрати, що не перевищують 2...5%. Виробник зобов'язаний забезпечити якісне виготовлення всіх елементів обладнання з високими енергетичними показниками і запропонувати оптимальний варіант вентилятора на задані параметри. Важливий крок у цьому напрямку - застосування двигунів з ЧРП. Сьогодні з'являється можливість підбирати вентилятор з будь-якими вимогами, що висуваються до нього (за шумом, ККД, габаритам і масі), практично на робочий режим. Монтажники повинні якісно зібрати систему і грамотно виконати ПНР, в чому неоціненну допомогу надасть також ЧРП.

ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГІЇ

Вартість енергії має експлуатаційну і капітальну складову. Підключення 1 кВт потужності (кап. витрати) коштує від 500 до 2000 $ США, що разом з урахуванням ціни розподільного обладнання перевищує різницю в ціні більш економного вентилятора, обладнаного ЧРП. Додатковий ефект економії дає розрахунок споживання енергії - експлуатаційні витрати.

Економія всього 1 кВт/год (середня ціна 0,1 $) при 12 годинах в день і роботі 300 днів в році дає щорічно 360 $, що окупає вартість самої вентиляторної системи за 3...5 років. Приклад: середня економія при використанні ЧРП на вентиляторах потужністю 15,0...22,0 кВт може скласти не менше 2...3 кВт. Вартість вентилятора з ЧРП потужністю 15,0 кВт близько 5 000 $. Можливі варіанти, коли застосування ЧРП дозволить використовувати двигун меншого розміру (15,0 замість 18,5 або 30,0 замість 37,0).

ЗАХИСТ МОТОРА ВІД ПЕРЕВАНТАЖЕНЬ

Мотор - найдорожча частина вентилятора, важко ремонтується і може вийти з ладу навіть при наявності найпростіших захисних пристроїв вимкнення по перевищенню споживаного струму. Використання моторів із завищеною установною потужністю в вентиляторах викликано необхідністю максимально зменшити ризик перегріву і замикання обмоток. Перегрів двигуна залежить не тільки від споживаної потужності, але і від навколишньої температури повітря, напруги мережі живлення, механічних дефектів самого вентилятора підшипників і т.п. Як видно з переліку, є безліч суб'єктивних чинників, що вимагають збільшення установної потужності, що призводить до необхідності різного рівня запасу від 5% до 20% при виборі мотора. Для вентиляторів димовидалення, що працюють короткочасно при пуско-налагоджувальних випробуваннях і в умовах виниклої пожежі, двигуни вентилятора обираються з деяким перевантаженням (не більше 10%). Важливою особливістю ЧРП є функція вбудованої діагностики роботи двигуна з поступовим зменшенням швидкості при небезпечному перевищенні навантаження для збереження працездатності системи. Простий приклад - на об'єкті через неякісне транспортування і монтаж колесо вентилятора зачіпало за нерухомий елемент корпусу, що створювало підвищене навантаження на мотор. ЧРП самостійно знизив швидкість обертання для зменшення навантаження, після чого наладчики з'ясували і усунули причину, зберігши вентилятор.

ПРОГРАМА РОБОТИ ЧРП З ВЕНТИЛЯТОРАМИ В РЕЖИМІ DU

Особливість систем димовидалення DU - використання великих і важких вентиляторів. При пожежі виділяється багато диму і витрата димо-повітряної суміші, що видаляється, зазвичай становить 20 000...50 000 м^3/год. Наявність високої температури до +600° С унеможливлює використання легких робочих коліс з малою товщиною металу. При запуску важких вентиляторів час пуску двигуна значно зростає, що створює тривалі високі пускові струми. Стандартні елементи захисту (пускові реле) не розраховані на роботу з тривалими перевантаженнями і відключають вентилятор при пуску. Використання перерозміренних пускових реле для запуску вентилятора DU унеможливлює захист мотора, навіть у випадках реального перевантаження. Звичайне помилкове рішення полягає у використанні саме перерозміренних пускових пристроїв. У складі ЧРП реалізована програма, що дозволяє не тільки зробити «М'який пуск» без перевантаження мотора і кабелів, що підводяться, але також розрізняти роботу вентилятора при зростаючому навантаженні при перегріванні обмоток в умовах реальної пожежі від явних помилок підключення. Програма роботи ЧРП в режимі DU надійно контролює вентилятор в умовах реальної пожежі.

БАГАТОРЕЖИМНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВЕНТИЛЯТОРІВ DUV

Системи видалення диму при пожежі мають дуже великі витрати і, отже, вкрай громіздкі. Розміщення в будівлі двох незалежних систем - загальнообмінної витяжної вентиляції і аварійної вентиляції дороге задоволення, так як набір обладнання та повітроводів дублюється. Крім того, використовуються «золоті» в прямому сенсі квадратні метри площі. У багатьох випадках (паркінги, склади, технічні і виробничі приміщення) можливе суміщення систем загальнообмінної витяжної вентиляції і аварійної вентиляції. Зазвичай витрати в системі загальнообмінної вентиляції менші, ніж в системі димовидалення, і повна продуктивність вентилятора, розрахована на режим димовидалення, не використовується. При використанні ЧРП можливо запрограмувати дві і більше фіксованих швидкостей для роботи в декількох режимах. Перемикання проводиться по зовнішній команді від керуючої системи простим замиканням певних контактів. Необхідне ретельне індивідуальне налагодження кожної такої системи. Спеціальні клапани, що відсікають частину невикористовуваних гілок повітроводів при пожежі і відкривають прямий вихід димових газів повз глушники, що необхідні при щоденній роботі, також розроблені і випускаються компанією ССК ТМ. Слід зазначити, що заборони на побудову суміщених дворежимних систем (DUV) в нормах проектування немає, і вентиляція паркінгів багатьох великих офісних комплексів виконана саме за таким принципом.

Для використання в проекті широких можливостей ЧРП необхідно додатково до графічних матеріалів каталогу ознайомитися з програмою вибору вентиляторів. Навчання використання двигунів з ЧРП можливо як самостійно по документації, так і на спеціальних одноденних курсах, наприклад, в компанії ABB.

До складу ЧРП входить повноцінний ПК з набором програм, пристроєм введення-виведення даних і різними варіантами підключення зовнішніх приладів. При відсутності знань і досвіду використання навіть найпростіших моделей ЧРП може призвести до виведення з ладу як самого ЧРП, так і вентилятора.

ОСНОВНІ РЕЖИМИ ВИКОРИСТАННЯ ЧРП З ВЕНТИЛЯТОРАМИ

Плавний пуск двигуна з наступною постійною діагностикою його роботи.

Робота вентилятора з максимально допустимою споживаної потужністю з одночасним захистом мотора від перевантаження.

Робота вентилятора на кількох заздалегідь налаштованих швидкостях обертання в режимах загальнообмінної вентиляції та димовидалення.

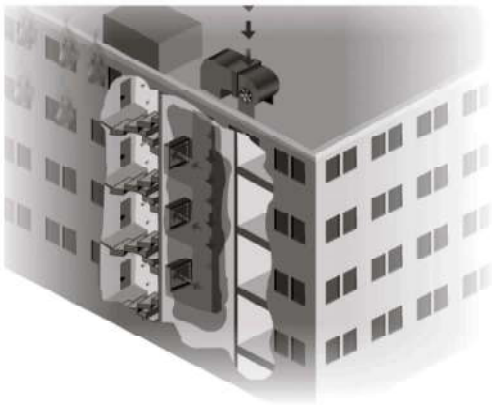
Підтримка в системі постійної витрати та/або тиску, та/або потужності по зовнішній команді. Особливо важливо сьогодні в системах підпору PD при необхідності обмежувати тиск величиною 150-200 Па для запобігання блокування евакуаційних дверей.

ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЧАСТОТИ В PD-СИСТЕМАХ

Використання перетворювачів частоти (ПЧ) дозволяє проектувати більш ефективні рішення для системи підпору повітря.

ПЧ буде регулювати продуктивність вентилятора підпору, підтримуючи при цьому постійний перепад тиску як в нормальних умовах, так і при надзвичайній ситуації.

Використовуючи ПЧ - контролер і диференціальні датчики тиску, перетворювач частоти буде підтримувати встановлене значення тиску, незалежно від стану дверей сходової клітини (відкрито/закрито).



Таким чином, ПЧ можуть швидко змінювати швидкість обертання вентилятора для компенсації зміни тиску, запобігаючи потрапляння диму на сходову клітину без значного підвищення тиску. При цьому забезпечується відсутність диму на всьому шляху евакуації.

Вимірювання тиску повинно здійснюватися диференціальним датчиком тиску між сходовою кліткою і внутрішніми приміщеннями будівлі.

ПЧ може бути підключений до BMS-будівлі за допомогою інтерфейсу RS-485 (або інших інтерфейсів - див. опції) або за допомогою "жорсткого зв'язку" з системою пожежогасіння (що більш переважно для служб з контролю надзвичайних ситуацій).

У цьому випадку функції запуску, блокування шиберів, керування від щита пожежної станції можуть бути забезпечені за допомогою можливостей ПЧ.

Використання перетворювачів частоти в системах підпору повітря дає наступні переваги:

- автоматичне підтримання необхідного перепаду тиску, внаслідок чого шляхи евакуації підтримуються вільними від диму, двері на сходову клітину відкриваються без надмірних зусиль;
- легке балансування системи;
- зниження акустичних шумів;
- зниження пускових струмів до номінальних значень електродвигуна, що дозволяє зменшити капітальні витрати на електричні потужності і розподільчі пристрої для систем підпору повітря;
- можливість моніторингу систем підпору повітря по інтерфейсах RS-485, Ethernet.

СПЕЦИФІКАЦІЯ ОСНОВНОГО ОБЛАДНАННЯ

п/п	Найменування	Виробник	Замовний код	Кількість
1	Перетворювач частоти ASC-310	ABB	в залежності від потужності ПЧ	1
2	Диференціальний датчик тиску, 0-10 В	------	------	2

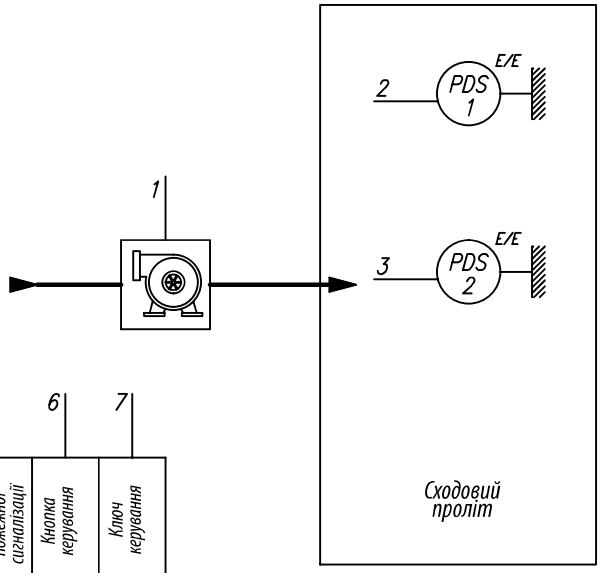
СТРУКТУРНА СХЕМА КЕРУВАННЯ PD-СИСТЕМОЮ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

PDS 1 E/E – *датчик диф. тиску*

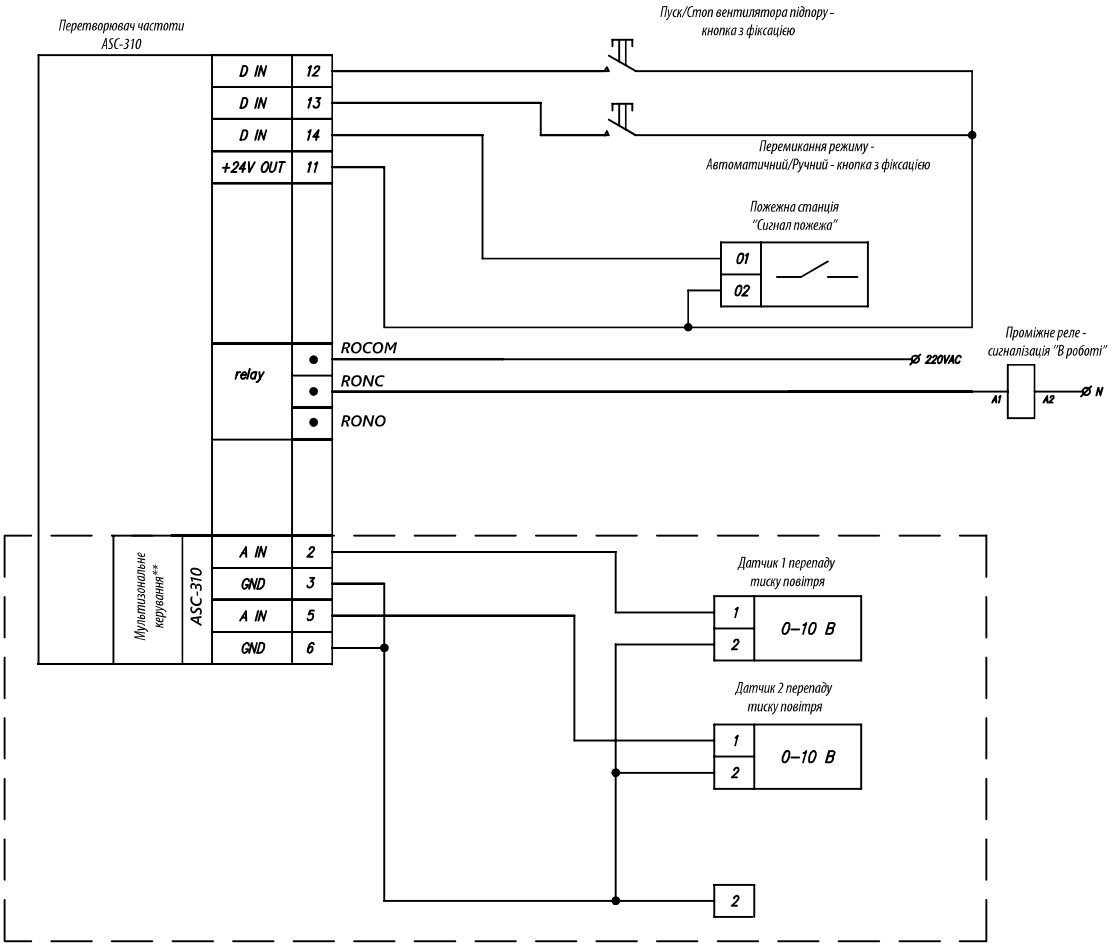
HS 1 – *ключ керування (кнопка)*

– *вентилятор підпору*



	1	2	3	5	6	7
Найменування пристрою	Вентилятор	Датчик перепаду тиску	Датчик перепаду тиску	Станція пожежної сигналізації	Кнопка керування	Ключ керування
Найменування сигналу	Частота обертання	Перепад тиску на сход. клитині 1	Перепад тиску на сход. клитині 2	Пожежа	Система пуск/стоп	Режим авто/ручн
Тип сигналу AI		●	●			
AO						
DI				●	●	●
DO						

FIRE 5 HS 1 6 HS 2 7



MCD-201, MCD-202 ПРИСТРІЙ ПЛАВНОГО ПУСКУ

Пристрої плавного пуску - софт-стартери - це електронні прилади, які регулюють напругу, що подається на двигун, забезпечуючи при цьому плавне збільшення/зменшення швидкості двигуна в моменти пуску і гальмування. Застосовуються пристрої плавного пуску VLT® MCD компанії«Danfoss».

Пристрій плавного пуску (ППП) на відміну від перетворювача частоти, дозволяє лише плавно розігнати або зупинити двигун. При цьому регулювання швидкості обертання в залежності від технологічного процесу може здійснювати тільки перетворювач частоти. ППП застосовуються в основному в цілях зниження пускових струмів з 7...9 до 3,5...4 величин номінального струму двигуна в залежності від застосування.

Застосовувані пристрої плавного пуску VLT® MCD фірми «Danfoss» мають широкий спектр функцій захисту двигуна, а також мають можливість підключення інтерфейсу зв'язку Modbus RTU.

Робоча напруга	3x200-440 В
Частота мережі	45-66 Гц
Напруга керування на клемах ППП	24 В (DC/AC) або 110-240 В та 380-440 В

Основні моделі	007	015	018	022	030	037
Потужність двигуна, кВт	7,5	15	18	22	30	37

ПРИМІТКА:
для двигунів понад 37 кВт пристрої плавного пуску за запитом.

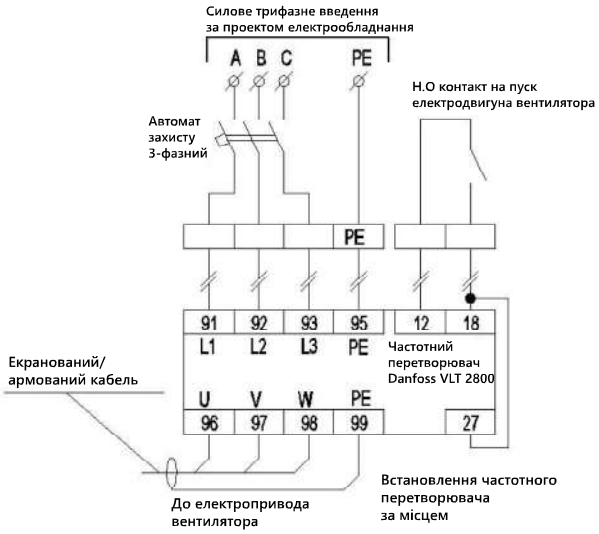
ПРИКЛАД:
пристрій плавного пуску серії MCD-201 для керування пуском двигуна потужністю 18 кВт:

MCD-202-018

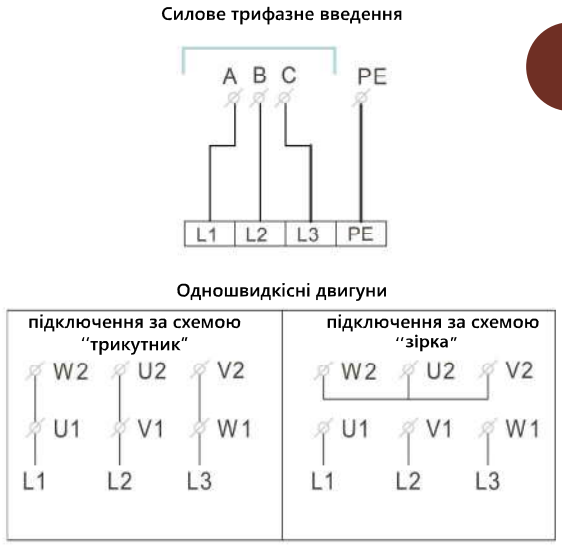
- перетворювач частоти (•MCD-201 •MCD-202)
- модель

СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ ДВИГУНА ВЕНТИЛЯТОРА

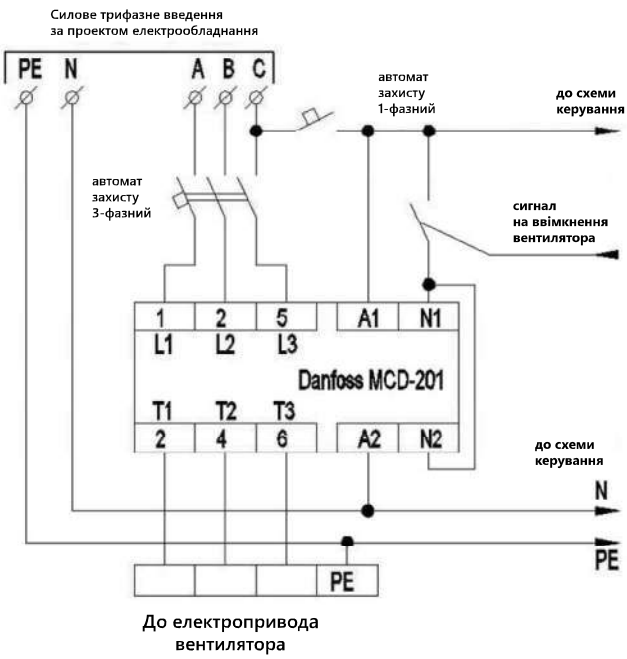
ЧЕРЕЗ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЧАСТОТИ



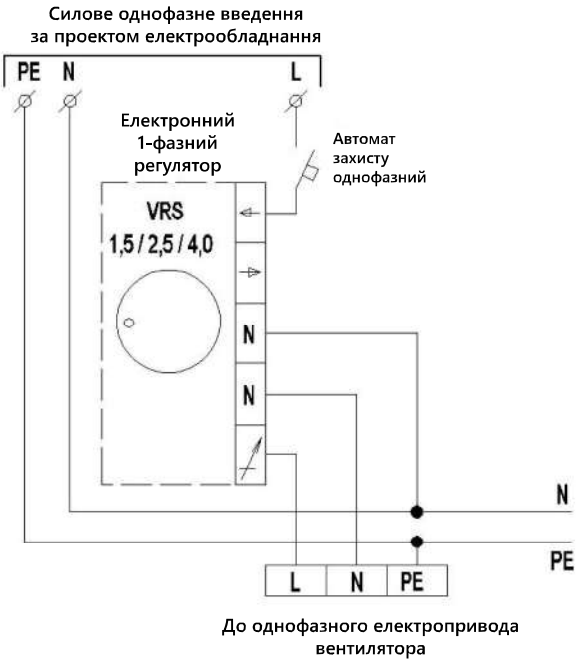
НА ПРЯМУ БЕЗ ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ



ЧЕРЕЗ СОФТ-СТАРТЕР MCD-201



ЧЕРЕЗ ОДНОФАЗНИЙ РЕГУЛЯТОР VRC



Дані схеми є прикладом. Підключення уточнюється і здійснюється суворо за документацією виробника.

SAU-PPV, SAU-SPV

ШАФА КЕРУВАННЯ ВЕНТИЛЯТОРАМИ

Шафа керування SAU-PPV (SAU-SPV) реалізується на базі силового роз'єднувача, контактора та електротеплового реле.

КОНТАКТОР - комутаційний апарат, що дозволяє керувати струмами в колі головних контактів, подаючи напругу керування на котушку (пускач). Основне призначення пускача - дистанційний пуск безпосереднім підключенням до мережі трифазних асинхронних двигунів.

ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ в комплекті забезпечує захист двигунів від перевантажень неприпустимої тривалості. У цьому випадку контактор - це той самий пускач, що призначений для керування 3-и фазним двигуном. Таким чином, шафа керування SAU-PPV (SAU-SPV) виконує функцію контактора та пускача.

Контактор з котушкою керування на 380 В є актуальним рішенням для промислових підприємств і забудовників, оскільки використання котушки на 380 В дозволяє уникнути додаткових витрат при монтажі. Навантаженням, в більшості випадків, є асинхронні 3-и фазні двигуни на напругу 380 В. У разі застосування катушек на 220 В необхідно використовувати четвертий нульовий провідник, виконати його монтаж в схему керування контактором, що відповідно призводить до додаткових фінансових витрат і втрати робочого часу.

Високий ступінь захисту (IP54) дозволяє використовувати шафу керування SAU-PPV (SAU-SPV) на промислових підприємствах.

СХЕМА КЕРУВАННЯ і універсальність серійного виробництва дозволяє уникнути помилок при підключенні на місці і зменшити час монтажу, який обмежується тільки приєднанням мережі. Шафа керування SAU-PPV (SAU-SPV) працює у великому діапазоні температур від -40° С до +55° С, термін експлуатації не менше 10 років. Ретельна розробка конструкції дозволила отримати ряд додаткових переваг і зручностей при монтажі та експлуатації. Для підвищення безпеки використовується МЕТАЛЕВИЙ КОРПУС, який покритий якісною порошковою фарбою, що забезпечує захист від корозії. Крім того, корпус із заземленням забезпечує екранування електромагнітних полів, що виникають при комутації великих струмів. Це обумовлює захист обладнання і безпеку людини. Також додатково передбачений вбудований роз'єднувач навантаження, що дозволяє підвищити безпеку даного обладнання при проведенні обслуговування двигуна.

У шафі керування SAU-PPV (SAU-SPV) передбачено підключення спеціального контакту пожежної безпеки, при спрацюванні якого шафа керування SAU-PPV (SAU-SPV) блокує роботу електродвигуна вентилятора. Підключення пожежної безпеки є обов'язковим при керуванні вентилятором.

УВАГА!

Головна відмінність SAU-SPV від SAU-PPV - наявність силового сервісного роз'єднувача напруги.
З метою підвищення безпеки експлуатації та обслуговування вентилятора рекомендується додатково використовувати сервісний вимикач.
Сервісний вимикач можна підібрати в каталозі «КАНАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ».

SAU-PPV – (7,0-10,0)

- шафа автоматики
- тип керування
  (PPV - шафа керування з вбудованим роз'єднувачем напруги
  SPV - шафа керування без вбудований роз'єднувача напруги)
- діапазон

Головна відмінна характеристика шафи керування SAU-PPV (SAU-SPV) - точне налаштування під вимоги конкретної мережі. Відомо, що нормативні документи і ПУЕ не рекомендують використовувати для захисту двигунів стандартні автоматичні вимикачі та запобіжники, так як вони мають тільки одну уставку і налаштувати їх на конкретне навантаження двигуна неможливо. На відміну від них налаштування теплових реле можна змінювати до 50%.

Алгоритм налаштування. При підключенні навантаження спочатку необхідно встановити максимальне значення уставки реле. Потім це значення змінюється в бік зменшення до моменту поки не спрацює реле. Таким чином визначається точне значення порога спрацьовування реле. Після цього значення змінюється в третій раз - трохи вище порога спрацьовування. Для більш точного налаштування порогу дану процедуру можна повторити кілька разів.

Точне налаштування дуже важливе для малопотужних навантажень, а саме для двигунів вентиляційних систем. Правильне налаштування реле дозволить захистити двигун від перевантажень, які можуть бути викликані старінням елементів, погіршенням опору ізоляції, висиханням мастила в підшипниках.

Повторний запуск. При спрацьовуванні захисту запуск вентилятора кнопкою «Пуск» не відбудеться. Для того, щоб зробити повторний запуск вентилятора, необхідно відкрити шафу керування SAU-PPV (SAU-SPV), натиснути кнопку примусового повернення в робочий стан теплового реле «R», закрити шафу керування SAU-PPV (SAU-SPV) і після цього запустити вентилятор натисканням кнопки «Пуск».

ДІАПАЗОН МОЖЛИВИХ НАЛАШТУВАНЬ ЕЛЕКТРОТЕПЛОВИХ РЕЛЕ

ТИП РЕЛЕ	ДІАПАЗОН РЕГУЛЮВАННЯ, А
РТЛ 1001(М)	0,10-0,17
РТЛ 1002(М)	0,16-0,26
РТЛ 1003(М)	0,24-0,40
РТЛ 1004(М)	0,38-0,65
РТЛ 1005(М)	0,61-1,00
РТЛ 1006(М)	0,95-1,60
РТЛ 1007(М)	1,50-2,60

ТИП РЕЛЕ	ДІАПАЗОН РЕГУЛЮВАННЯ, А
РТЛ 1008(М)	2,40-4,00
РТЛ 1010(М)	3,80-6,00
РТЛ 1012(М)	5,50-8,00
РТЛ 1014(М)	7,00-10,00
РТЛ 1016(М)	9,50-14,00
РТЛ-1021(М)	13,00-19,00

S32 СЕРВІСНИЙ ВИМИКАЧ

Сервісний вимикач - електричний комутаційний апарат, що має ручне керування, функція якого - вимкнення/ввімкнення або переключення електроланок.

Застосування сервісного вимикача є необхідним для всіх електроспоживачів, в тому числі і електродвигунів вентиляторів. Крім електричних властивостей, роз'єднувач навантаження є незамінною частиною в області безпеки експлуатації і обслуговуванні електроспоживачів. Сервісний вимикач передбачає механічне блокування для захисту від несанкціонованого ввімкнення обладнання, убезпечивши при цьому обслуговуючий персонал.

Клас захисту IP 65.

Змонтований в корпус з пластика з поворотною рукояткою з можливістю фіксації трьома навісними замками - ступінь захисту IP 65.
Кріпиться на стійку вентилятора в доступному місці.
У комплект входять два кабельних сальника Pg 16.
Тип і номінальний струм вімкнення (32А).
Пластиковий корпус.

S32

- сервісний вимикач

ШАФИ АВТОМАТИКИ SAU-VK

Шафи SAU-VK призначені для автоматичного керування вентиляторами радіальними даховими в постійному режимі.

Стандартний корпус шафи має ступінь захисту IP54 по ГОСТу 14254.

Живлення шаф здійснюється від мережі змінного трифазного струму частотою 50 Гц з номінальною напругою 380 В.

Мережевий фідер, силові виходи вентилятора і зовнішні зв'язки вводяться в шафу через гермовводи, стандартно розташовані на його верхній стінці.

Шафа обладнана дверцятами, що замикаються, на якій встановлені органи керування і індикації.

Стандартно в системі передбачено:

- можливість ввімкнення і вимкнення з лицьової панелі будь-якого вентилятора;
- клеми дистанційного керування для одночасного запуску всіх вентиляторів (PDU), перемикачі яких на лицьовій панелі шафи встановлені в положенні DU (дистанційне керування);
- індикація ввімкнення і аварії для кожного вентилятора на панелі шафи;
- загальний сигналізуючий сухий контакт "АВАРІЯ» (замикається при аварії будь-якого з вентиляторів);
- шафа має вхід пожежної сигналізації;
- ввімкнення від зовнішнього сухого контакту;
- захист від коротких замикань і перевантажень в електричних ланцюгах;
- керування клапаном з приводом типу "відкрито-закрито".

На вимогу замовника в SAU-VK для керування вентилятором з перетворювачем частоти може бути встановлений для кожного частотного перетворювача дистанційний задатчик обертів вентилятора з вихідним сигналом 0 ... 10 В для керування вихідною частотою.

Перетворювачі частоти в шафах не встановлюються і купуються окремо по рахунку. Їх установка проводиться в безпосередній близькості від вентилятора. Довжина кабелю від перетворювача частоти до вентилятора не більше 50 м (15 м для екранованого кабелю). Технічні характеристики перетворювачів частоти повинні відповідати типу і марці двигуна вентилятора!

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

Шафи автоматики можуть експлуатуватися в умовах помірного і холодного YHL (УХЛ) клімату 3-й і 4-ї категорії розміщення по ГОСТу 15150.

Умови експлуатації:

- температура навколишнього середовища:
  - від - 5° С до +35° С для 4-ї категорії розміщення;
  - від - 60° С до +40° С для 3-й категорії розміщення.

ПРИКЛАД:

шафа електроавтоматики SAU-VK для керування шістьма вентиляторами даховими KROM-4 з мотор-колесом потужністю 0,375 кВт, однофазними, встановленими на монтажному стакані STAM в комплектації з клапаном приводом AF-230; кліматичне виконання YHL4:

SAU-VK–1–0,375–V–6–SF-230–YHL4

- шафа автоматики
- кількість фаз (1, 3)
- потужність двигуна, кВт (при перерахуванні - через кому)
- керування двигуном
  (V - регулятор обертів[1], CH - перетворювач частоти[2], P - прямий пуск[3]
  T - пуск зірка-трикутник[4], S - софт-стартер[5])
- кількість вентиляторів, які підключаються до однієї шафи[6]
- привод клапана (SF-230 - пружинне повернення, SM-230 - "відкрито-закрито", 0 - без привода)
- кліматичне виконання

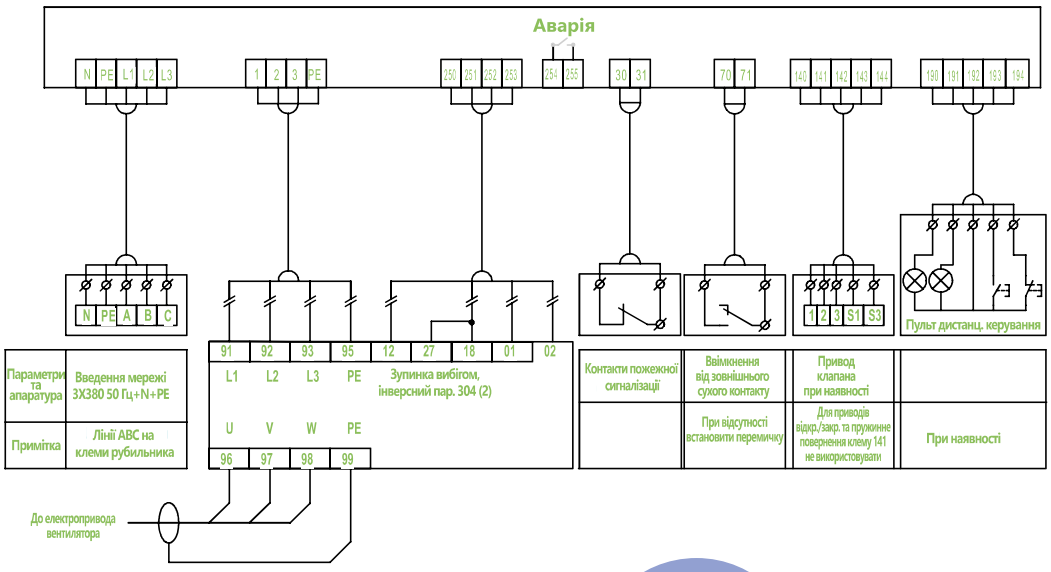
ПРИМІТКА:

[1] Використовується для керування однофазними двигунами
[2] Використовується для керування трифазними двигунами
[3] Для вентиляторів потужністю до 15 кВт.
[4] Для вентиляторів з трифазним двигуном потужністю від 15 кВт до 22 кВт.
[5] Для вентиляторів з трифазним двигуном потужністю від 15 кВт і вище.
[6] Для однофазних двигунів, максимально - 9 шт.
для трифазних двигунів, максимально - 4 шт потужністю кожного до 11 кВт (до 45 кВт для вентиляторів з перетворювачем частоти).

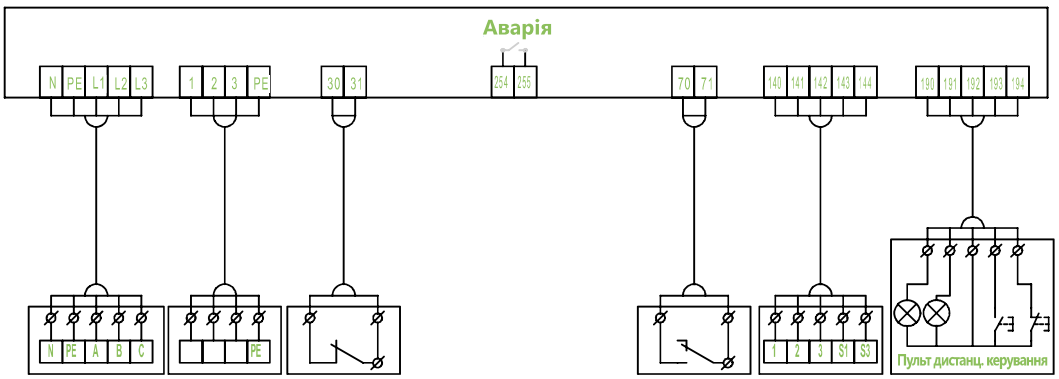
Спеціальні вимоги до шафи керування вказуються додатково і узгоджуються з виробником.

СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ SAU-VK

ВЕНТИЛЯТОР З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ

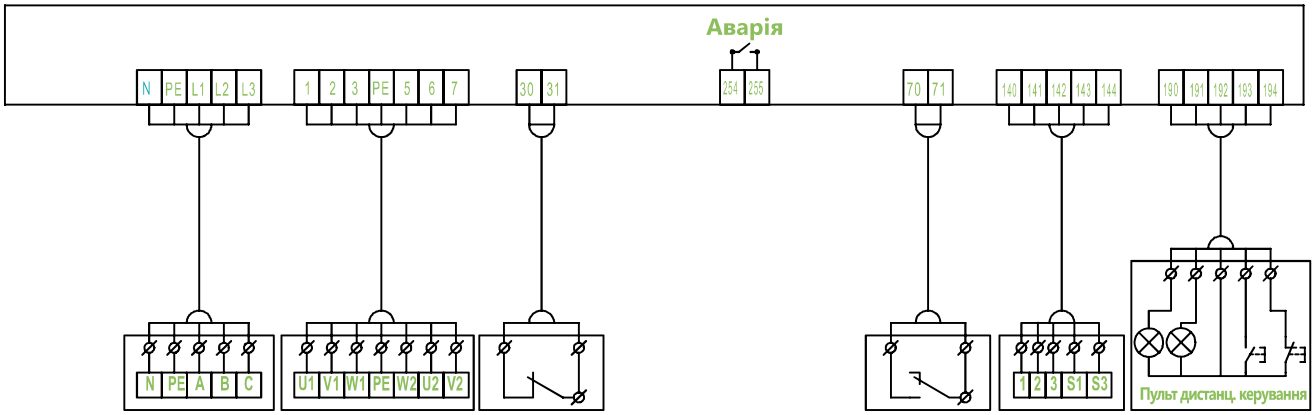


ВЕНТИЛЯТОР З СОФТ-СТАРТЕРОМ АБО ПРЯМИМ ПУСКОМ



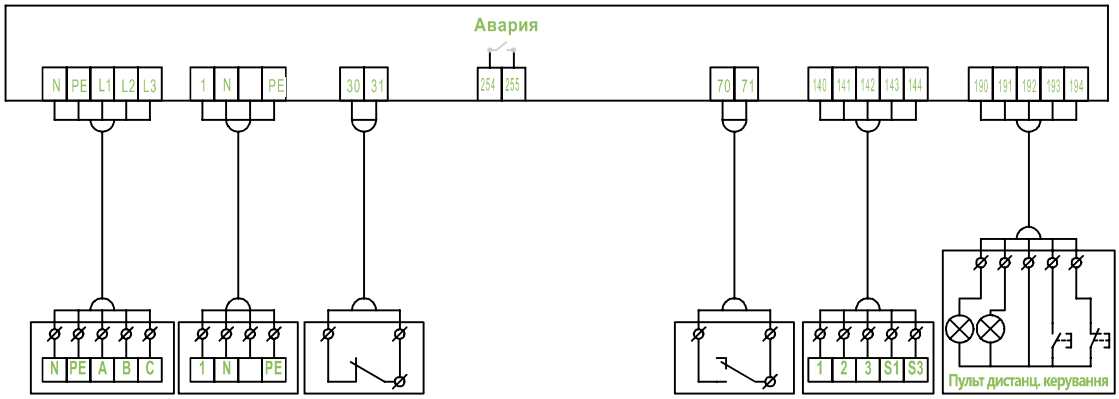
Параметри та апаратура	Введення мережі 3Х380 50 Гц+N+PE	Привод вентилятора	Контакти пожежної сигналізації		Ввімкнення від зовнішнього сухого контакту	Привод клапана при наявності	
Примітка	Лінії АВС на клеми рубильника				При відсутності встановити перемичку	Для приводів відкр./закр. та пружинне повернення клему 141 не використовувати	При наявності

ВЕНТИЛЯТОР З ПУСКОМ ЗІРКА-ТРИКУТНИК



Параметри та апаратура	Введення мережі 3Х380 50 Гц+N+PE	Привод вентилятора	Контакти пожежної сигналізації		Ввімкнення від зовнішнього сухого контакту	Електропривод клапана при наявності	
Примітка	Лінії АВС на клеми рубильника	Перемикання зірка-трикутник			При відсутності встановити перемичку	Для приводів відкр./закр. та пружинне повернення клему 141 не використовувати	

ВЕНТИЛЯТОР З ОДНОФАЗНИМ ДВИГУНОМ



Параметри та апаратура	Введення мережі 3Х380 50 Гц+N+PE	Привод вентилятора	Контакти пожежної сигналізації		Ввімкнення від зовнішнього сухого контакту	Електропривод клапана при наявності	
Примітка	Лінії АВС на клеми рубильника				При відсутності встановити перемичку	Для приводів відкр./закр. та пружинне повернення клему 141 не використовувати	При наявності

ЩО ТАКЕ СПОЖИВАНА І НОМІНАЛЬНА ПОТУЖНІСТЬ

Для всіх вентиляторів необхідний електродвигун, який спрощено описується в проектах у вигляді запису: Установна потужність - Ny = XXX кВт.

Так як загальне число вентиляторів на об'єкті може перевищувати сотні штук, вартість підведення до будівлі потужності дуже висока і потрібно правильно розуміти яку потужність необхідно вказати в завданні для проектування електрикам.

Ny - це не «Установна», а «Умовна» або «Номінальна - МЕХАНІЧНА» потужність двигуна, яку він здатний постійно подавати на вал вентилятора для обертання колеса.

Історично механічну потужність будь-якого привода задавали в К.С. (кінських силах), ряд значень залишився «прив'язаним» саме до величин кратним 1 к.с. = 0,75 кВт (округл.)

Умовна потужність ½ к.с.=0,37 кВт ¾ к.с.= 0,55 кВт 1.к.с.=0,75 кВт 1½ к.с.=1,1 кВт 2 к.с.=1,5...100 к.с=75 кВт (цю величину багато хто може прочитати в техпаспорті на легковий автомобіль).

Таким чином, неправильно передавати в проект електрики трансформаторної підстанції значення 1000 к.с, (750 кВт), але саме це найчастіше відбувається через помилкове розуміння.

Установна електрична потужність двигуна визначається з урахуванням ККД двигуна і завжди перевищує умовну (номінальну) потужність на 50-50%. Діапазон ККД електродвигунів змінюється від 50% до 95% і залежить від типу двигуна, габарита і класу енергоефективності. Вентилятор з механічною потужністю двигуна привода 1,1 кВт (1½к.с) може мати установну потужність двигуна від1200 Вт (з ЕС- мотором IE3 ККД-90%) до 1700 Вт (з АС двигуном нижче IE1 ККД-55%), при цьому виробником двигунів може бути одна фірма EBM-Papst (Німеччина). Очевидно, що різниця в 500 Вт при ціні енергії в Німеччині 0,3 €/кВт дасть зайву витрату за 5000 годин (приблизно 1 рік) на суму 0,5x5000x0,3=750 €/рік, що перевищує ціну самого вентилятора. Для прикладу порівняємо дахові вентилятори SYSTEMAIR:

АС-двигун класу нижче	IE-1	TOV 560-4	2 854 Вт 8 000 м³/год при 500 Па;
АС-двигун середнього класу	IE-2	DVN 710	2 200 Вт 8 500 м³/год при 500 Па;
ЕС- двигун вищого класу	IE-3	DVC 560-S	1 873 Вт 7 500 м³/год при 500 Па.

Як видно в прикладі (каталог 2010 року) при відхиленні до 6% по витраті - діапазон за споживаною потужністю склав більше 30%, також зрозуміло, що модель з економним споживанням найсучасніша для «зеленого будівництва» і запропонована для заміни більш старих моделей з великим споживанням енергії.

Найбільш точно можна описати вентилятор за індексом потужності (I) на валу вентилятора, яку повинен забезпечувати обраний двигун. Після підбору за значенням «I» відповідного двигуна із заданим класом ефективності можна отримати реальну установну потужність.

Фактична споживана електрична потужність мотора також зазвичай менше установної. Це пов'язано з тим, що «I» не повинен перевищувати Ny, щоб уникнути перевантаження. Програма розрахунку показує розрахункову механічну потужність на валу двигуна, яка перераховується в споживану потужність тільки при наявності інформації по ККД двигуна.

На об'єктах з високими вимогами до енергоефективності можна замовити всі вентилятори з двигунами високого класу. На стандартних і бюджетних проектах застосовуються вентилятори укомплектовані електродвигунами звичайного нижчого класу (IE1 і гірше). З урахуванням постійного зростання ціни на електроенергію застосування таких «неощадливих» двигунів для постійно працюючих вентиляторів вже не вигідно, але виробництво зберігається до введення повної заборони постановою уряду.

Для розподілу нової форми опису двигуна вентилятора по «I» і старої форми опису по умовній потужності двигуна надається таблиця відповідності:

Номінальна потужність (Nном), кВт	0,18...0,75	1,1...7,5	11...90
Індекс потужності (I)	00018...00075	00110...00750	01100...09000

АКУСТИЧНІ ПАРАМЕТРИ ДАХОВИХ ВЕНТИЛЯТОРІВ

РІВНІ ЗВУКОВОГО ТИСКУ ВІД ДАХОВИХ ВЕНТИЛЯТОРІВ KROM НА РЕЖИМІ МАКСИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕННЯ СТАТИЧНОГО ККД ПРИ РІЗНИХ ВІДСТАНЯХ ВІД ВИХІДНОГО ПЕРЕРІЗУ ВЕНТИЛЯТОРА

Вентилятор	№	Двигун	Рівні звукового тиску в L_p дБА при різних відстанях до виходу у м							
			1	3	5	10	15	20	25	30
KROM	2,25	0,14×2650	65	56	51	45	42	39	37	36
KROM-S	2,25	0,14×2650	59	50	45	39	36	33	31	30
KROM	3,1	0,12×1370	60	51	46	40	37	34	32	31
KROM-S	3,1	0,12×1370	50	41	36	30	27	24	22	21
KROM	3,55	0,25×1420	62	53	48	42	39	36	34	33
KROM-S	3,55	0,25×1420	53	44	39	33	30	27	25	24
KROV6	3,55	0,25×1320	62	53	48	42	39	36	34	33
KROV9	3,55	0,25×1320	63	54	49	43	40	37	35	34
KROS6	3,55	0,25×1320	62	53	48	42	39	36	34	33
KROS9	3,55	0,25×1320	63	54	49	43	40	37	35	34
KROM	4	0,12×910	58	49	44	38	35	32	30	29
KROM-S	4	0,12×910	49	40	35	29	26	23	21	20
KROM	4	0,38×1355	66	57	52	46	43	40	38	37
KROM-S	4	0,38×1355	57	48	43	37	34	31	29	28
KROV6	4	0,37×1320	64	55	50	44	41	38	36	35
KROV9	4	0,55×1410	66	57	52	46	43	40	38	37
KROS6	4	0,37×1320	64	55	50	44	41	38	36	35
KROS9	4	0,55×1410	66	57	52	46	43	40	38	37
KROM	4,5	0,31×910	61	52	47	41	38	35	33	32
KROM-S	4,5	0,31×910	52	43	38	32	29	26	24	23
KROM	4,5	0,71×1310	68	59	54	48	45	42	40	39
KROM-S	4,5	0,71×1310	59	50	45	39	36	33	31	30
KROV6	4,5	0,75×1406	69	60	55	49	46	43	41	40
KROV9	4,5	1,1×1420	70	61	56	50	47	44	42	41
KROS6	4,5	0,75×1406	69	60	55	49	46	43	41	40
KROS9	4,5	1,1×1420	70	61	56	50	47	44	42	41
KROM	5	0,52×915	61	52	47	41	38	35	33	32
KROM-S	5	0,52×915	52	43	38	32	29	26	24	23
KROM	5	1,43×1375	71	62	57	51	48	45	43	42
KROM-S	5	1,43×1375	62	53	48	42	39	36	34	33
KROV6	5	0,37×910	62	53	48	42	39	36	34	33
KROV9	5	0,55×915	63	54	49	43	40	37	35	34
KROV6	5	1,5×1420	72	63	58	52	49	46	44	43
KROV9	5	2,2×1388	73	64	59	53	50	47	45	44
KROS6	5	0,37×910	63	54	49	43	40	37	35	34
KROS9	5	0,55×915	64	55	50	44	41	38	36	35
KROS6	5	1,5×1420	72	63	58	52	49	46	44	43
KROS9	5	2,2×1388	73	64	59	53	50	47	45	44
KROM	5,6	0,8×895	64	55	50	44	41	38	36	35
KROM-S	5,6	0,8×895	55	46	41	35	32	29	27	26
KROV6	5,6	0,55×915	67	58	53	47	44	41	39	38
KROV9	5,6	1,1×930	68	59	54	48	45	42	40	39
KROV6	5,6	2,2×1388	75	66	61	55	52	49	47	46
KROV9	5,6	3×1395	76	67	62	56	53	50	48	47
KROS6	5,6	0,55×915	66	57	52	46	43	40	38	37
KROS9	5,6	1,1×930	68	59	54	48	45	42	40	39
KROS6	5,6	2,2×1388	75	66	61	55	52	49	47	46
KROS9	5,6	3×1395	76	67	62	56	53	50	48	47

Вентилятор	№	Двигун	Рівні звукового тиску в L_p дБА при різних відстанях до виходу у м							
			1	3	5	10	15	20	25	30
KROM	6,3	1,31×880	68	59	54	48	45	42	40	39
KROM-S	6,3	1,31×880	59	50	45	39	36	33	31	30
KROV6	6,3	1,1×930	70	61	56	50	47	44	42	41
KROV9	6,3	1,5×920	71	62	57	51	48	45	43	42
KROV6	6,3	4×1425	79	70	65	59	56	53	51	50
KROV9	6,3	5,5×1450	80	71	66	60	57	54	52	51
KROS6	6,3	1,1×930	70	61	56	50	47	44	42	41
KROS9	6,3	1,5×920	71	62	57	51	48	45	43	42
KROS6	6,3	4×1425	79	70	65	59	56	53	51	50
KROS9	6,3	5,5×1450	80	71	66	60	57	54	52	51
KROV6	7,1	1,1×705	68	59	54	48	45	42	40	39
KROV9	7,1	1,5×705	69	60	55	49	46	43	41	40
KROV6	7,1	2,2×940	74	65	60	54	51	48	46	45
KROV9	7,1	3×960	75	66	61	55	52	49	47	46
KROS6	7,1	1,1×705	68	59	54	48	45	42	40	39
KROS9	7,1	1,5×705	69	60	55	49	46	43	41	40
KROS6	7,1	2,2×940	74	65	60	54	51	48	46	45
KROS9	7,1	3×960	75	66	61	55	52	49	47	46
KROV6	8	1,5×705	72	63	58	52	49	46	44	43
KROV9	8	2,2×705	73	64	59	53	50	47	45	44
KROV6	8	4×960	78	69	64	58	55	52	50	49
KROV9	8	5,5×950	79	70	65	59	56	53	51	50
KROS6	8	1,5×705	71	62	57	51	48	45	43	42
KROS9	8	2,2×705	72	63	58	52	49	46	44	43
KROS6	8	4×960	78	69	64	58	55	52	50	49
KROS9	8	5,5×950	79	70	65	59	56	53	51	50
KROV6	9	3×700	75	66	61	55	52	49	47	46
KROV9	9	4×710	76	67	62	56	53	50	48	47
KROV6	9	7,5×960	82	73	68	62	59	56	54	53
KROV9	9	11×970	83	74	69	63	60	57	55	54
KROS6	9	3×700	75	66	61	55	52	49	47	46
KROS9	9	4×710	76	67	62	56	53	50	48	47
KROS6	9	7,5×960	82	73	68	62	59	56	54	53
KROS9	9	11×970	83	74	69	63	60	57	55	54
KROV6	10	5,5×480	70	61	56	50	47	44	42	41
KROV9	10	5,5×480	71	62	57	51	48	45	43	42
KROV6	10	5,5×710	78	69	64	58	55	52	50	49
KROV9	10	7,5×730	79	70	65	59	56	53	51	50
KROV6	10	15×970	85	76	71	65	62	59	57	56
KROV9	10	18,5×970	86	77	72	66	63	60	58	57
KROS6	10	5,5×480	70	61	56	50	47	44	42	41
KROS9	10	5,5×480	71	62	57	51	48	45	43	42
KROS6	10	5,5×710	78	69	64	58	55	52	50	49
KROS9	10	7,5×730	80	71	66	60	57	54	52	51
KROS6	10	15×970	86	77	72	66	63	60	58	57
KROS9	10	18,5×970	87	78	73	67	64	61	59	58
KROV6	11,2	5,5×480	72	63	58	52	49	46	44	43
KROV9	11,2	5,5×480	73	64	59	53	50	47	45	44
KROV6	11,2	11×730	82	73	68	62	59	56	54	53
KROV9	11,2	15×730	83	74	69	63	60	57	55	54
KROS6	11,2	5,5×480	73	64	59	53	50	47	45	44
KROS9	11,2	5,5×480	73	64	59	53	50	47	45	44
KROS6	11,2	11×730	82	73	68	62	59	56	54	53
KROS9	11,2	15×730	83	74	69	63	60	57	55	54
KROV6	12,5	5,5×480	76	67	62	56	53	50	48	47
KROV9	12,5	7×485	77	68	63	57	54	51	49	48
KROV6	12,5	15×730	86	77	72	66	63	60	58	57
KROV9	12,5	22×725	87	78	73	67	64	61	59	58
KROS6	12,5	5,5×480	76	67	62	56	53	50	48	47
KROS9	12,5	7×485	77	68	63	57	54	51	49	48
KROS6	12,5	15×730	86	77	72	66	63	60	58	57
KROS9	12,5	22×725	87	78	73	67	64	61	59	58
KROS6	14	9×480	80	71	66	60	57	54	52	51
KROS9	14	11×480	81	72	67	61	58	55	53	52