

**ВКДВ-К2**



Даховий відцентровий вентилятор димовидалення

## ЗМІСТ

Вимоги безпеки.....	2
Призначення.....	4
Комплект постачання.....	4
Структура умовного позначення.....	5
Технічні характеристики.....	6
Монтаж та підготовка до роботи.....	9
Підключення до електромережі.....	11
Введення в експлуатацію.....	13
Технічне обслуговування.....	14
Правила зберігання та транспортування.....	16
Гарантії виробника.....	17
Свідоцтво про приймання.....	19
Інформація про продавця.....	19
Свідоцтво про монтаж.....	19
Гарантійний талон.....	19

Цей посібник користувача є основним експлуатаційним документом, призначеним для ознайомлення технічного, обслуговуючого та експлуатуючого персоналу.

Посібник користувача містить відомості про призначення, склад, принцип роботи, конструкцію та монтаж виробу (-ів) ВКДВ-К2, а також усіх його (їх) модифікацій.

Технічний і обслуговуючий персонал повинен мати теоретичну та практичну підготовку з вентиляції та виконувати роботи згідно з правилами охорони праці й будівельними нормами та стандартами, що діють на території держави.

## ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

Пристрій не призначений для використання особами (включно з дітьми) зі зниженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями за відсутності у них життєвого досвіду або знань, якщо вони не перебувають під наглядом або не проінструктовані про використання пристрою особою, відповідальною за їхню безпеку.

Діти повинні перебувати під наглядом дорослих для недопущення ігор з пристроєм.

Цим виробом можуть користуватися діти 8 років і старше, а також особи з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями або з недостатнім досвідом та знаннями за умови, що вони при цьому перебувають під наглядом або проінструктовані щодо безпечного використання виробу та визнають можливі ризики.

Очищення та обслуговування не повинні виконувати діти без нагляду.

Дітям забороняється гратися з виробом.

Підключення до електромережі необхідно здійснювати через засіб вимкнення, який має розрив контактів на всіх полюсах, що забезпечує повне вимкнення за умов перенапруги категорії III, вбудований у стаціонарну проводку відповідно до правил улаштування електроустановок.

У разі пошкодження кабелю живлення задля уникнення небезпеки його заміну повинні проводити виробник, сервісна служба або подібний кваліфікований персонал.

Переконайтеся, що пристрій відключений від мережі живлення перед видаленням захисту.

Має бути вжито запобіжних заходів для уникнення зворотного потоку газів до приміщення з відкритих димоходів або приладів, що спалюють паливо.

Усі роботи, описані в цьому посібнику, повинні бути виконані досвідченими фахівцями, які пройшли навчання та практику зі встановлення, монтажу, підключення до електромережі та технічного обслуговування вентиляційних установок.

Не намагайтеся самостійно встановлювати виріб, підключати до електромережі та здійснювати технічне обслуговування. Це небезпечно і неможливо без спеціальних знань.

Перед проведенням будь-яких робіт необхідно вимкнути мережу електроживлення.

Під час монтажу та експлуатації виробу повинні виконуватися вимоги посібника, а також вимоги всіх застосованих місцевих і національних будівельних, електричних та технічних норм і стандартів.

Усі дії, пов'язані з підключенням, налаштуванням, обслуговуванням та ремонтом виробу, проводити лише при знятій напрузі мережі.

**До монтажу допускаються особи, які мають право самостійної роботи на електроустановках з напругою електроживлення до 1000 В, після вивчення цього посібника користувача.**

Перед встановленням виробу переконайтеся у відсутності пошкоджень крильчатки, корпусу, решітки, а також у відсутності в корпусі виробу сторонніх предметів, які можуть пошкодити лопаті крильчатки.

Під час монтажу виробу не допускайте стискання корпусу! Деформація корпусу може призвести до заклинювання крильчатки та підвищеного шуму.

Забороняється використовувати виріб не за призначенням та здійснювати будь-які модифікації чи дороблення.

Не допускається піддавати виріб несприятливим атмосферним впливам (дощ, сонце і т. ін.). Переміщуване в системі повітря не повинне містити пилу, твердих домішок, а також липких речовин та волокнистих матеріалів.

Забороняється використовувати виріб у легкозаймистому або вибухонебезпечному середовищі, яке містить, наприклад, випари спирту, бензину, інсектицидів.

Не закривайте і не загороджуйте всмоктувальний та випускний отвори виробу, щоб не перешкоджати оптимальному потоку повітря.

Не сідайте на виріб та не кладіть на нього будь-які предмети.

Інформація, наведена в цьому посібнику, є чинною на момент підготування документа. У зв'язку з безперервним розвитком продукції компанія залишає за собою право в будь-який час вносити зміни до технічних характеристик, конструкції або комплектації виробу.

Ніколи не торкайтеся виробу мокрими або вологими руками;

ніколи не торкайтеся виробу, будучи босоніж.

**ПЕРЕД МОНТАЖЕМ ДОДАТКОВИХ ЗОВНІШНІХ ПРИСТРОЇВ ОЗНАЙОМТЕСЯ З ВІДПОВІДНИМИ ПОСІБНИКАМИ КОРИСТУВАЧА.**



**ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРІБ ПІДЛЯГЄ ОКРЕМІЙ УТИЛІЗАЦІЇ.**

**НЕ УТИЛІЗУЙТЕ ВИРІБ РАЗОМ ІЗ НЕВІДСОРТОВАНИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ**

## ПРИЗНАЧЕННЯ

Вентилятор серії ВКДВ-К2 призначений для встановлення на покрівлі і застосовується в аварійних системах витяжної вентиляції виробничих, громадських, житлових, адміністративних та інших приміщень (окрім категорій А та Б вибухопожежної небезпеки за НПБ 105-03) для примусового видалення диму, нагрітих газів та одночасного відведення тепла, яке виділяється під час пожежі за межі приміщення, яке обслуговується, і де відбувається займання.



**ВИРІБ НЕ ПРИЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ДІТЬМИ, ОСОБАМИ ЗІ ЗНИЖЕНИМИ СЕНСОРНИМИ АБО РОЗУМОВИМИ ЗДІБНОСТЯМИ, А ТАКОЖ ОСОБАМИ, НЕ ПІДГОТОВАНИМИ НАЛЕЖНИМ ЧИНОМ.**

**ДО РОБІТ ІЗ ВИРОБОМ ДОПУСКАЮТЬСЯ СПЕЦІАЛІСТИ ПІСЛЯ ВІДПОВІДНОГО ІНСТРУКТАЖУ.**

**ВИРІБ МАЄ БУТИ ВСТАНОВЛЕНИЙ У МІСЦІ, ЯКЕ ВИКЛЮЧАЄ САМОСТІЙНИЙ ДОСТУП ДІТЕЙ**

Вентилятор захищає конструкцію будівель та обладнання від підвищених температур, видаляючи продукти горіння за межі приміщення, яке обслуговується, та запобігає розповсюдженню вогню у сусідні приміщення зони.

Вентилятор застосовується відповідно до вимог БНІП 2.04.05-91; БНІП 2.08.01 -89; БНІП 2.08.02-89; БНІП 2.08.04-89.

Вентилятор може бути виготовлений для умов помірного (П) або тропічного (Т) клімату першої категорії розміщення згідно з ДСТУ 15150-69.

Вентилятор переміщує димові та повітряні суміші температурою до +600 °С впродовж 120 хвилин.

Характерною особливістю вентиляторів дахових ВКДВ-К2 є робоче колесо з назад загнутими лопатками та електродвигуном, розташованим в ізольованому ковпаку, зварений корпус з покриттям порошковою фарбою, ізольований ковпак та зовнішнє захиття з оцинкованої сталі.

Можливе щільне встановлення декількох вентиляторів на покрівлі.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ

Найменування	Кількість
Вентилятор	1 шт.
Посібник користувача	1 шт.
Пакувальний ящик	1 шт.

## СТРУКТУРА УМОВНОГО ПОЗНАЧЕННЯ

**ВКДВ-К2 - 630 - 6 Д / 1,5 - К - У1 - 600/2 - Цн**

### Матеріал корпусу та колір фарбування

**\_** – сталь із порошковим покриттям, колір за замовчуванням синій RAL5007  
**RALxxxx** – сталь із порошковим покриттям, колір згідно з RAL5007  
**Цн** – сталь оцинкована

### Межа вогнестійкості

**600/2** – 600 °С, 2 год

### Кліматичне виконання з розміщенням на відкритому повітрі

**У1** – для помірного клімату  
**ХЛ1** – для холодного клімату  
**Т1** – для тропічного клімату  
**М1** – для морського помірно-холодного клімату

### Опції

**К** – з клемною коробкою  
**С1** – зі вбудованим зовнішнім вимикачем

**1,5** – потужність двигуна, кВт

### Фазність та режим роботи двигуна

**Е** – однофазний двигун з прямим пуском  
**ЕП** – однофазний двигун з пуском за допомогою перетворювача частоти  
**Д** – трифазний двигун з прямим пуском  
**ДП** – трифазний двигун з пуском за допомогою перетворювача частоти

**6** – кількість полюсів двигуна

**630** – розмір робочого колеса, мм

**ВКДВ-К2** – даховий відцентровий вентилятор димовидалення з вертикальним викиданням у восьмигранному корпусі

**ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Вентилятори призначені для підключення до електромережі 3~400 В/50 Гц.

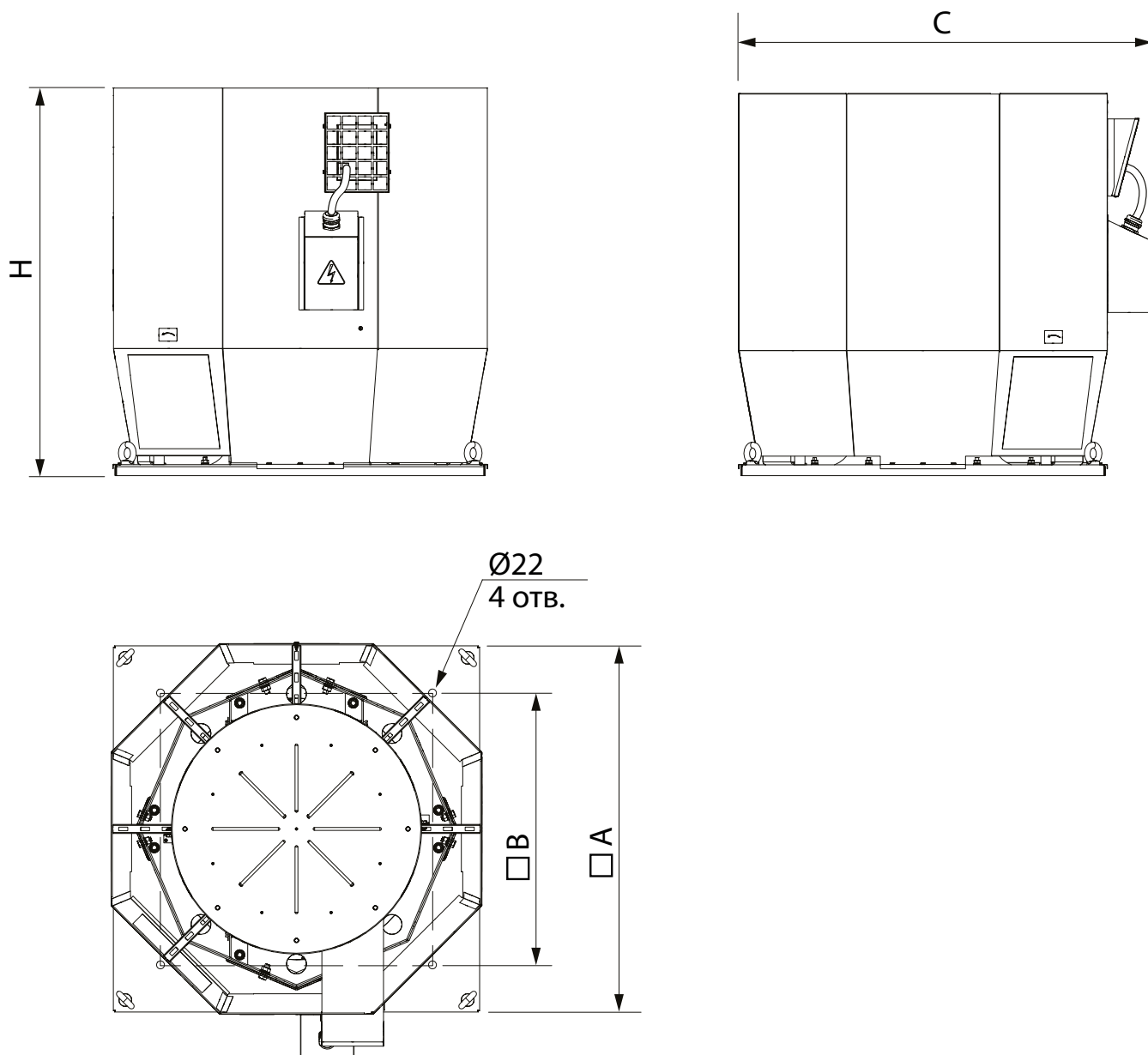
Можливе як пряме підключення до електромережі, так і підключення через перетворювач частоти.

За типом захисту від ураження електричним струмом виріб належить до пристроїв класу I згідно з ДСТУ 12.2.007.0-75.

Клас захисту – IP55.

Тип вентилятора	Встановлювана потужність, кВт	Номінальний струм, А	Номінальна частота обертання, хв <sup>-1</sup>	Максимальна витрата повітря, м <sup>3</sup> /год
ВКДВ-К2-315-2Д/1,1-Х-ХХ-600/2-ХХХ	1,10	2,55	2770	4250
ВКДВ-К2-355-4Д/0,25-Х-ХХ-600/2-ХХХ	0,25	0,83	1340	3200
ВКДВ-К2-355-2Д/2,2-Х-ХХ-600/2-ХХХ	2,2	4,69	2800	6500
ВКДВ-К2-400-6Д/0,25-Х-ХХ-600/2-ХХХ	0,25	1,02	880	3200
ВКДВ-К2-400-4Д/0,55-Х-ХХ-600/2-ХХХ	0,55	1,51	1360	4600
ВКДВ-К2-400-2Д/4-Х-ХХ-600/2-ХХХ	4,0	7,9	2840	9300
ВКДВ-К2-450-6Д/0,25-Х-ХХ-600/2-ХХХ	0,25	1,02	880	4250
ВКДВ-К2-450-4Д/1,1-Х-ХХ-600/2-ХХХ	1,10	2,75	1380	6800
ВКДВ-К2-450-2Д/7,5-Х-ХХ-600/2-ХХХ	7,50	14,3	2860	13500
ВКДВ-К2-500-8Д/0,25-Х-ХХ-600/2-ХХХ	0,25	1,36	680	4000
ВКДВ-К2-500-6Д/0,55-Х-ХХ-600/2-ХХХ	0,55	1,68	900	7000
ВКДВ-К2-500-4Д/1,5-Х-ХХ-600/2-ХХХ	1,5	3,55	1400	9500
ВКДВ-К2-560-8Д/0,37-Х-ХХ-600/2-ХХХ	0,37	1,76	690	6500
ВКДВ-К2-560-6Д/0,75-Х-ХХ-600/2-ХХХ	0,75	2,15	910	8500
ВКДВ-К2-560-4Д/3-Х-ХХ-600/2-ХХХ	3,0	6,48	1420	13000
ВКДВ-К2-630-8Д/0,75-Х-ХХ-600/2-ХХХ	0,75	2,64	700	9000
ВКДВ-К2-630-6Д/1,5-Х-ХХ-600/2-ХХХ	1,50	3,84	940	12500
ВКДВ-К2-630-4Д/5,5-Х-ХХ-600/2-ХХХ	5,50	11,3	1430	17500
ВКДВ-К2-710-8Д/1,1-Х-ХХ-600/2-ХХХ	1,1	3,46	700	13500
ВКДВ-К2-710-6Д/2,2-Х-ХХ-600/2-ХХХ	2,2	5,38	940	17500
ВКДВ-К2-710-4Д/11-Х-ХХ-600/2-ХХХ	11,0	22,3	1460	26500
ВКДВ-К2-800-8Д/2,2-Х-ХХ-600/2-ХХХ	2,2	5,8	710	19500
ВКДВ-К2-800-6Д/4-Х-ХХ-600/2-ХХХ	4,0	9,4	960	25000
ВКДВ-К2-800-4Д/15-Х-ХХ-600/2-ХХХ	15,0	30	1460	37500
ВКДВ-К2-900-10Д/2.2-Х-ХХ-600/2-ХХХ	2,2	8	590	21000
ВКДВ-К2-900-8Д/4-Х-ХХ-600/2-ХХХ	4,0	10,2	710	27500
ВКДВ-К2-900-6Д/7,5-Х-ХХ-600/2-ХХХ	7,5	16,5	960	36000
ВКДВ-К2-900-4Д/30-Х-ХХ-600/2-ХХХ	30,0	57,4	1470	53500
ВКДВ-К2-1000-10Д/3-Х-ХХ-600/2-ХХХ	3,0	9,5	590	30000
ВКДВ-К2-1000-8Д/7,5-Х-ХХ-600/2-ХХХ	7,5	17,7	710	38000
ВКДВ-К2-1000-6Д/15-Х-ХХ-600/2-ХХХ	15,0	31,5	950	52000
ВКДВ-К2-1120-10Д/7.5-Х-ХХ-600/2-ХХХ	7,5	21	590	47000
ВКДВ-К2-1120-8Д/11-Х-ХХ-600/2-ХХХ	11,0	25,1	730	55000
ВКДВ-К2-1120-8Д/15-Х-ХХ-600/2-ХХХ	15,0	34	730	62500
ВКДВ-К2-1120-6Д/22-Х-ХХ-600/2-ХХХ	22,0	44,6	950	71000
ВКДВ-К2-1120-6Д/30-Х-ХХ-600/2-ХХХ	30,0	59,3	960	80000

## Габаритні розміри



Тип вентилятора	Габаритні та приєднувальні розміри, мм					
	H	A	B	C	d	
ВКДВ-К2-315-2Д/1,1-К-У1-600/2-ЦН	779	680	480	820	16	
ВКДВ-К2-355-4Д/0,25-К-У1-600/2-ЦН	744	680	480	820	16	
ВКДВ-К2-355-2Д/2,2-К-У1-600/2-ЦН	801					
ВКДВ-К2-400-6Д/0,25-К-У1-600/2-ЦН	772	760	580	866	16	
ВКДВ-К2-400-4Д/0,55-К-У1-600/2-ЦН				880		
ВКДВ-К2-400-2Д/4-К-У1-600/2-ЦН				897		
ВКДВ-К2-450-6Д/0,25-К-У1-600/2-ЦН	794	760	580	864	16	
ВКДВ-К2-450-4Д/1,1-К-У1-600/2-ЦН	794			933		
ВКДВ-К2-450-2Д/7,5-К-У1-600/2-ЦН	929	810				
ВКДВ-К2-500-8Д/0,25-К-У1-600/2-ЦН	888	830	640	950	16	
ВКДВ-К2-500-6Д/0,55-К-У1-600/2-ЦН						
ВКДВ-К2-500-4Д/1,5-К-У1-600/2-ЦН						
ВКДВ-К2-560-8Д/0,37-К-У1-600/2-ЦН	921	1000	750	1082	16	
ВКДВ-К2-560-6Д/0,75-К-У1-600/2-ЦН				1094		
ВКДВ-К2-560-4Д/3-К-У1-600/2-ЦН				991		
ВКДВ-К2-630-8Д/0,75-К-У1-600/2-ЦН	1060	1010	750	1121	16	
ВКДВ-К2-630-6Д/1,5-К-У1-600/2-ЦН						
ВКДВ-К2-630-4Д/5,5-К-У1-600/2-ЦН						
ВКДВ-К2-710-8Д/1,1-К-У1-600/2-ЦН	1105	1180	980	1257	16	
ВКДВ-К2-710-6Д/2,2-К-У1-600/2-ЦН				1267		
ВКДВ-К2-710-4Д/11-К-У1-600/2-ЦН				1264		
ВКДВ-К2-800-8Д/2,2-К-У1-600/2-ЦН	1237	1180	980	1311	16	
ВКДВ-К2-800-6Д/4-К-У1-600/2-ЦН						
ВКДВ-К2-800-4Д/15-К-У1-600/2-ЦН						1387
ВКДВ-К2-900-10Д/2,2-К-У1-600/2-ЦН	1297	1340	1050	1494	16	
ВКДВ-К2-900-8Д/4-К-У1-600/2-ЦН	1448					
ВКДВ-К2-900-6Д/7,5-К-У1-600/2-ЦН						1524
ВКДВ-К2-900-4Д/30-К-У1-600/2-ЦН						1600
ВКДВ-К2-1000-10Д/3-К-У1-600/2-ЦН	1595	1550	1340	1686	16	
ВКДВ-К2-1000-8Д/7,5-К-У1-600/2-ЦН						
ВКДВ-К2-1000-6Д/15-К-У1-600/2-ЦН						1680
ВКДВ-К2-1120-10Д/7,5-К-У1-600/2-ЦН	1829	1640	1340	1876	16	
ВКДВ-К2-1120-8Д/11-К-У1-600/2-ЦН	1753					
ВКДВ-К2-1120-8Д/15-К-У1-600/2-ЦН	1866					
ВКДВ-К2-1120-6Д/22-К-У1-600/2-ЦН	1789					
ВКДВ-К2-1120-6Д/30-К-У1-600/2-ЦН	1956					



## МОНТАЖ ТА ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ



**ПЕРЕД МОНТАЖЕМ ВИРОБУ УВАЖНО ОЗНАЙОМТЕСЯ  
З ПОСІБНИКОМ КОРИСТУВАЧА.  
ПЕРЕД МОНТАЖЕМ ДОДАТКОВИХ ЗОВНІШНІХ ПРИСТРОЇВ ОЗНАЙОМТЕСЯ З  
ВІДПОВІДНИМИ ПОСІБНИКАМИ КОРИСТУВАЧА**

### Перед монтажем вентилятора необхідно:

- вивчити посібник користувача вентилятора;
- перевірити вентилятор на відсутність пошкоджень, які виникли під час перевезення;
- переконатися у тому, що робоче колесо вентилятора обертається вільно;
- переконатися у відсутності конденсату на двигуні;
- перевірити електричний опір ізоляції між обмотками двигуна та між кожною з обмоток і корпусом двигуна.

Під час підготовки вентилятора до роботи та під час його експлуатації потрібно дотримуватися правил техніки безпеки.

### Монтаж вентилятора:

- вентилятори встановлюють поза зонами можливих пожеж (на дахах будівель);
- перед встановленням перевірте несні конструкції даху під місцем встановлення на достатню жорсткість;
- вентилятор повинен бути встановлений тільки у вертикальному положенні (вертикальний вал двигуна) на бетонній або сталевій основі заввишки не менше 250 мм (імовірний рівень опадів);
- вентилятор необхідно прикріпити до монтажної рами за допомогою 4-х анкерних болтів у кутках рами;
- елементи вентилятора не повинні бути деформовані під час монтажу;
- необхідно забезпечити безперешкодний вихід повітря з вентилятора.

Вентилятор може комплектуватися монтажною рамою (постачається окремо).

Монтажна рама встановлюється на несній покрівлі будівлі строго вертикально на попередньо виконаному прорізі в даху.

Розмір прорізу повинен забезпечити вільне проходження повітропроводу із приєднувальними фланцями відповідного діаметра за DIN 24154 Series 3.

Кріплення монтажної рами до несної покрівлі будівлі проводиться згідно з будівельними нормами та рекомендаціями, наведеними у типових проєктах.

Зворотний клапан або перша ланка повітропроводу кріпляться безпосередньо до вентилятора до його встановлення.

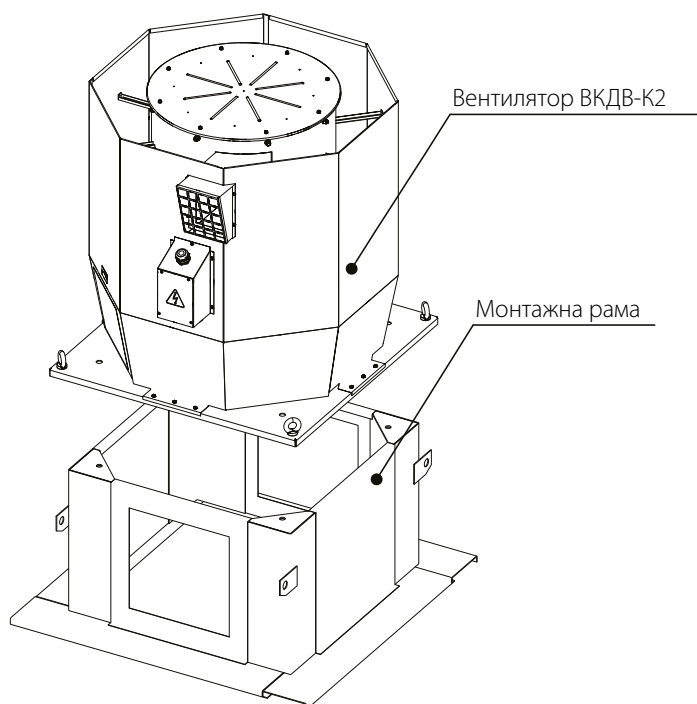
Зворотний клапан постачається окремо.

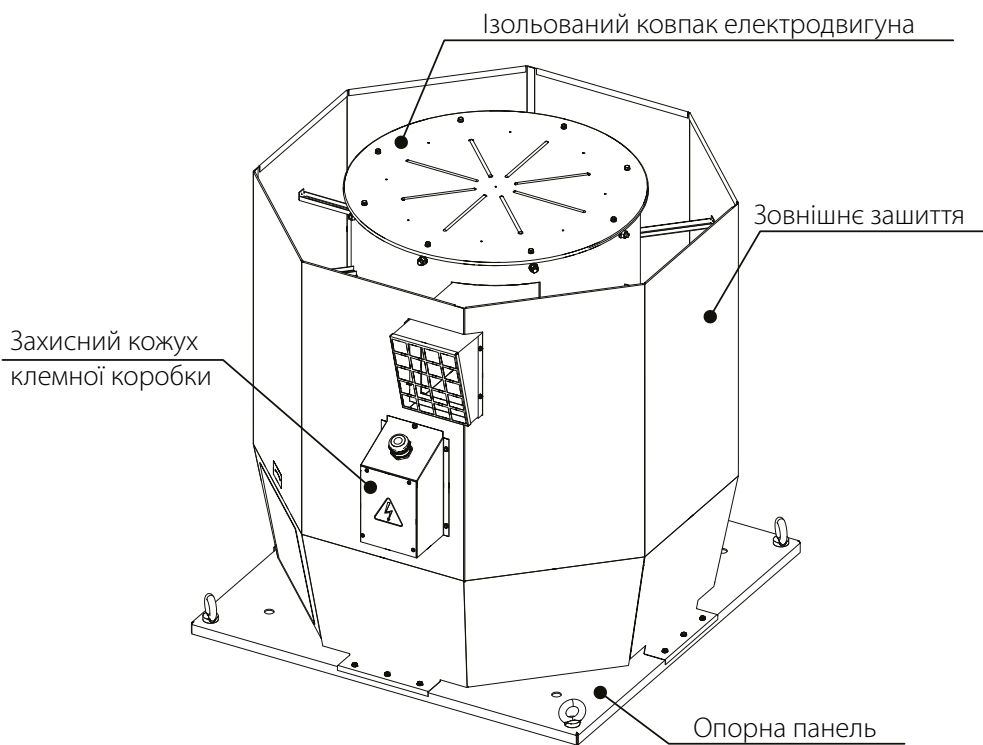
Повітропроводи слід додатково кріпити до будівельних конструкцій, щоб навантаження від них не передавалися на вентилятор.

### Задля уникнення деформації повітропроводу забороняється під час монтажу ставити на нього вентилятор.

Кріплення вентилятора до монтажної рами здійснюється болтами та шайбами відповідних розмірів.

Після монтажу виробу необхідно повторно переконатися у тому, що робоче колесо вентилятора обертається вільно.





Даховий вентилятор димовидалення складається зі зварної опорної панелі, до якої кріпляться:

- електродвигун, закритий ізолюваним ковпаком;
- клемна коробка, розміщена на зовнішньому захитті вентилятора;
- робоче колесо, розташоване всередині опорної панелі.

Двигун з робочим колесом жорстко встановлений на опорній панелі.

Зварна конструкція виготовлена з листової сталі. Ступиця та затискний гвинт з'єднані безпосередньо з валом двигуна.

Двигун: стандартні моделі вентиляторів оснащені трифазними електродвигунами, розрахованими на напругу 400 В, 50 Гц, клас захисту: IP54, клас ізоляції: F (IEC).

## ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ



**ПЕРЕД ПРОВЕДЕННЯМ БУДЬ-ЯКИХ РОБІТ ІЗ ВИРОБОМ НЕОБХІДНО ВІДКЛЮЧИТИ МЕРЕЖУ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ.**

**ПІДКЛЮЧЕННЯ ВИРОБУ ДО МЕРЕЖІ ПОВИНЕН ЗДІЙСНЮВАТИ КВАЛІФІКОВАНИЙ ЕЛЕКТРИК, ЯКИЙ МАЄ ПРАВО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ НАПРУГОЮ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ДО 1000 В, ПІСЛЯ ВИВЧЕННЯ ЦЬОГО ПОСІБНИКА КОРИСТУВАЧА. НОМІНАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБУ НАВЕДЕНІ НА НАЛІПЦІ ВИРОБНИКА**

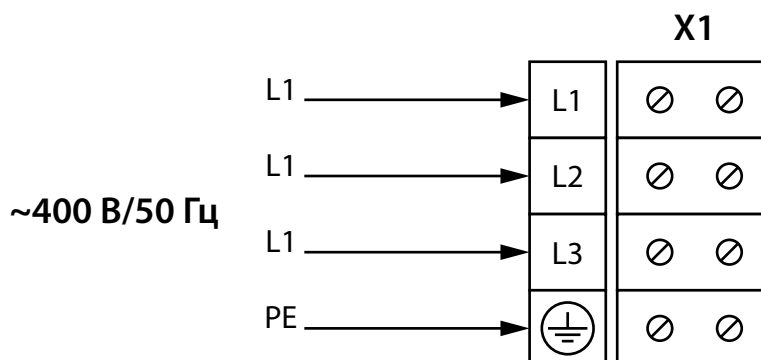


**БУДЬ-ЯКІ ЗМІНИ У ВНУТРІШНЬОМУ ПІДКЛЮЧЕННІ ЗАБОРОНЕНІ ТА ПРИЗВОДЯТЬ ДО ВТРАТИ ПРАВА НА ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ**

- Виріб призначений для підключення до електромережі з параметрами 3~400 В/50 Гц згідно зі схемою електричних підключень.
- Виріб повинен бути підключений за допомогою ізольованих провідників (кабелю, дротів). Під час вибору перерізу провідників необхідно враховувати максимально допустимий струм навантаження, а також температуру нагрівання дроту, яка залежить від його типу, ізоляції, довжини та способу прокладання.
- Підключення виробу до стаціонарної мережі електропостачання необхідно виконати згідно з чинними нормативними документами.

**Увага! Тип підключення до електромережі вказаний у таблиці технічних характеристик.**

Електрична схема підключення



Електричне підключення повинне здійснюватися на клемнику клемної коробки, розміщеної на корпусі вентилятора, згідно зі схемою підключення та найменуванням клем. Наліпка з позначенням клем міститься всередині клемної коробки. Електричні дані вентилятора вказані на ярлику, який знаходиться на корпусі вентилятора.

**Електродвигун вентилятора не має вбудованого термозахисту, що має бути враховано під час вибору пускача або контактора.**



**ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО РОБОЧЕ КОЛЕСО ВЕНТИЛЯТОРА ОБЕРТАЄТЬСЯ У БІК, ВКАЗАНИЙ НА КОРПУСІ ВЕНТИЛЯТОРА. ЗА НЕОБХІДНОСТІ ЗМІНІТЬ НАПРЯМОК ОБЕРТАННЯ КОЛЕСА ШЛЯХОМ ПЕРЕМИКАННЯ ПОСЛІДОВНОСТІ ФАЗ НА КЛЕМАХ ЕЛЕКТРОДВИГУНА**

## СПОСОБИ ПУСКУ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ

Існує декілька варіантів пуску асинхронних електродвигунів з короткозамкненим ротором.

Найбільш розповсюдженими є: прямий пуск, пуск за допомогою пристрою плавного пуску (далі — ППП) та пуск за допомогою перетворювача частоти (далі — ПЧ).

### Прямий пуск

У разі прямого пуску вентиляторів (тобто у разі підключення двигуна до мережі живлення за допомогою звичайного пускача) через великий момент інерції робочого колеса час пуску двигуна значно зростає і в мережі виникають високі пускові струми великої тривалості, які можуть стати причиною падіння напруги (особливо, якщо секція лінії живлення не відповідає вимогам), що може вплинути на функціонування вентиляторів.

Пусковий струм, який споживає двигун у разі прямого пуску, перевищує номінальний у 5-8 разів (рідше — в 10-14 разів).

Також двигун розвиває пусковий момент, що істотно перевищує номінальний.

У момент увімкнення двигун працює як трансформатор з короткозамкненою вторинною обмоткою, утвореною кліткою ротора з дуже маленьким опором.

У роторі з'являється високий наведений струм, що тягне за собою кидок струму в мережі живлення.

Середній пусковий крутильний момент під час запуску дорівнює 0,5-1,5 номінального моменту.

Незважаючи на такі переваги, як просте за конструкцією обладнання, високий пусковий крутильний момент, швидкий запуск та низька вартість, система прямого пуску придатна лише у випадках, коли:

- потужність двигуна мала порівняно з потужністю мережі, що обмежує шкідливий вплив від кидка струму;
- механізм, який приводиться в рух, не вимагає поступового розгону або має демпфувальний пристрій для згладжування поштовху під час пуску;
- пусковий крутильний момент може бути високим без наслідків для роботи механізму, який приводиться в рух.

### Плавний пуск. Пуск із використанням ППП

Пристрій плавного пуску плавно нарощує напругу, яка подається на двигун, від початкового значення до номінального.

Ця система пуску може використовуватися для забезпечення:

- обмеження струму двигуна;
- регулювання крутильного моменту.

Регулювання шляхом обмеження струму задає максимальний пусковий струм, що дорівнює 300-400 % (рідше — 250 %) від номінального струму і знижує характеристики крутильного моменту.

Це регулювання особливо підходить для турбомашин (відцентрові насоси, вентилятори).

Регулювання зміни крутильного моменту оптимізує крутильний момент у процесі пуску та знижує кидки струму мережі.

Це підходить для механізмів із постійним моментом опору навантаження.

Цей тип плавного пуску може мати кілька різних схем:

- пуск двигуна;
- пуск і зупинення двигуна;
- шунтування пристрою наприкінці процесу пуску;
- пуск та зупинення декількох двигунів у каскадних схемах.

### Плавний пуск. Пуск із використанням ПЧ

Під час пуску ПЧ збільшує частоту від 0 Гц до частоти мережі (50 або 60 Гц).

Завдяки поступовому збільшенню частоти можна вважати, що двигун працює на своїй номінальній швидкості для цієї частоти.

Окрім того, оскільки двигун працює на своїй номінальній швидкості, номінальний крутильний момент доступний одразу, а струм буде приблизно дорівнювати номінальному.

Така система пуску використовується для контролю та регулювання швидкості і може бути застосована в таких випадках:

- пуск за навантажень із великою інерцією;
- пуск за великих навантажень із джерелами живлення обмеженої потужності;
- оптимізація споживання електроенергії залежно від швидкості турбомашин.

Така система пуску може використовуватися для всіх типів механізмів.

### Проблеми у разі прямого пуску

Прямий пуск може призвести до двох груп проблем:

1. Пуск занадто швидкий, що призводить до механічних ударів, ривків у механізмі, ударного вибору люфтів і т. ін.
2. Пуск важкий і завершити його не вдається.

### Розглянемо три різновиди важкого пуску:

1. У мережі живлення виникає струм, який вона на силу може забезпечити або не може взагалі.

**Характерні ознаки:** під час пуску відключаються автомати на вході системи, у процесі пуску гаснуть лампочки і відключаються деякі реле і контактори, зупиняється генератор живлення.

**Рішення:** з використанням ППП у кращому випадку пусковий струм вдасться знизити до 250 % від номінального струму двигуна. Якщо цього недостатньо, то необхідно використовувати ПЧ.

2. Двигун не може запустити механізм у разі прямого пуску.

**Характерні ознаки:** двигун не обертається взагалі або «зависає» на певній швидкості і залишається на ній до спрацювання захисту.

**Рішення:** УПП не допоможе вирішити проблему.

Двигуну не вистачає моменту на валу. Можливо, проблему вдасться вирішити з використанням ПЧ, однак подібний випадок вимагає дослідження.

3. Двигун впевнено розганяє механізм, але не встигає дійти до номінальної частоти обертання.

**Характерні ознаки:** під час розгону спрацює автомат на вході.

Таке часто трапляється з важкими вентиляторами з досить високою частотою обертання.

**Рішення:** ППП у такому разі, швидше за все, допоможе, але ризик невдачі зберігається.

Чим ближча швидкість двигуна до номінальної у момент спрацювання захисту, тим більша ймовірність успіху.

Використання ПЧ у такому разі повністю вирішує проблему.

**Стандартна комутаційна апаратура (автоматичні вимикачі, контактори, пускачі) не розрахована на роботу з тривалими перевантаженнями і, як правило, відключає вентилятор у разі надто тривалого прямого пуску.**

**Використання комутаційної апаратури із завищеним значенням допустимого струму призведе до загрози захисту електродвигуна.**

**У такому разі комутаційна апаратура не відреагує на аварійне перевантаження електродвигуна, яке виникло несподівано, через високі значення допустимого струму.**

**Тільки використання для запуску вентилятора пристрою плавного пуску або перетворювача частоти дозволяє вирішити проблеми, описані вище.**

## ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ



**ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПРАВИЛЬНІСТЬ ФАЗУВАННЯ ДВИГУНА ТА ВИБІР СХЕМИ ЙОГО ПУСКУ НЕСЕ ОРГАНІЗАЦІЯ, ЯКА ВІДПОВІДАЄ ЗА ВВЕДЕННЯ ВИРОБУ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ**



**У МОМЕНТ ПУСКУ СТРУМИ ВЕНТИЛЯТОРА МОЖУТЬ ЗРОСТАТИ У ДЕКІЛЬКА РАЗІВ ПОРІВНЯНО З НОМІНАЛЬНИМИ.  
ДИВ. ПУНКТ «СПОСОБИ ПУСКУ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ» У РОЗДІЛІ «ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ»**

- Після пуску вентилятора переконайтеся, що електродвигун обертається правильно, без вібрацій та стороннього шуму.
- Переконайтеся, що робоче колесо вентилятора обертається у бік, вказаний на корпусі вентилятора. У разі необхідності змініть напрям обертання колеса шляхом перемикачів черговості фаз (для трифазного двигуна) або перекомутуйте підключення згідно зі схемою, яка розташована усередині клемної коробки (для однофазного двигуна).
- Перевірте, чи не перевищує енергоспоживання вентилятора значення, вказане на шильдику обладнання, і чи не надмірно перегрівається двигун.
- Рекомендовано перевірити фазний струм після виходу вентилятора на номінальний режим.
- Заборонено швидко вмикати та вимикати вентилятор декілька разів поспіль, оскільки це може пошкодити обмотку двигуна або ізоляцію через перегрівання.

**ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ**


**ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ВИРОБУ ДОЗВОЛЯЄТЬСЯ ЛИШЕ ПІСЛЯ ЙОГО  
ВІДКЛЮЧЕННЯ ВІД МЕРЕЖИ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ.  
ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО ВИРІБ ВІДКЛЮЧЕНИЙ ВІД МЕРЕЖИ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ  
ПЕРЕД ВИДАЛЕННЯМ ЗАХИСТУ**



**ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБІТ НЕОБХІДНО ВСТАНОВИТИ НА ПУЛЬТІ ЗАПУСКУ  
ВЕНТИЛЯТОРА ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ  
«НЕ ВМИКАТИ! ПРАЦЮЮТЬ ЛЮДИ!»**



**УНИКАЙТЕ ПОТРАПЛЯННЯ ВОЛОГИ НА ДВИГУН!  
НЕ ВИКОРИСТОВУЙТЕ ДЛЯ ЧИЩЕННЯ АГРЕСИВНІ РОЗЧИННИКИ ТА ГОСТРІ  
ПРЕДМЕТИ**

Технічне обслуговування та ремонт вентилятора дозволені лише після відключення його від мережі та повного зупинення усіх частин, які обертаються. Перед початком робіт необхідно встановити на пульті запуску вентилятора інформаційне повідомлення «Не вмикати! Працюють люди!». Технічне обслуговування полягає в періодичному очищенні поверхонь від пилу та бруду.

Технічне обслуговування необхідно проводити не рідше 1 разу на рік:

- перевірити затягнення гвинтових затискачів заземлення та електроконтактних з'єднань і підтягнути їх у разі необхідності;
- перевірити затягнення болтів та за потреби підтягнути їх;
- перевірити затягнення різьбового з'єднання болта між ступицею та валом електродвигуна та за потреби затягнути його;
- перевірити засміченість робочого колеса вентилятора та очистити його за потреби.

Для очищення робочого колеса необхідно зняти сегмент зовнішнього захиста.

Роботи, пов'язані з безпекою обслуговування, слід виконувати за вимкненого електроживлення двигуна, інші роботи, пов'язані з електричними характеристиками, необхідно виконувати за підведеного живлення.

**МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ**

Проблема, що виникла	Ймовірні причини	Спосіб усунення
Вентилятор не запускається.	Відсутність електроживлення.	Перевірте мережевий вимикач. Перевірте правильність електричних з'єднань.
	Заклинив двигун.	Необхідно переконатися, що причина полягає саме у заклинюванні робочого колеса вентилятора та усунути її. В іншому разі замінити електродвигун.
Під час пуску вентилятора відбувається спрацювання захисту комутаційної апаратури.	Коротке замикання у вентиляторі або в електричному колі між вентилятором та комутаційною апаратурою.	Усунути причину короткого замикання.
	Підвищене споживання електричного струму через перевантаження в електричному колі, що призводить до спрацювання захисту комутаційної апаратури.	Усунути причину збільшеного споживання електричного струму.
	Неправильно обрано спосіб пуску вентилятора.	Використовувати пристрій плавного пуску або перетворювач частоти для запуску двигуна (див. пункт «Способи пуску асинхронних двигунів» у розділі «Підключення до електромережі»).
	Комутаційну апаратуру підбрано неправильно.	Провести повторний підбір комутаційної апаратури згідно з чинними нормами та характеристиками обладнання.
	Підбрано неякісну комутаційну апаратуру, чинні параметри якої не відповідають заявленим на ній.	Провести повторний підбір комутаційної апаратури, обираючи ту, яка пройшла комутаційні та навантажувальні випробовування і має сертифікат відповідності чинним нормам. Рекомендовано проводити вибір серед першої п'ятірки найкращих зарубіжних виробників комутаційної апаратури.

Вентилятор не досягає необхідної частоти обертання, електродвигун вентилятора дуже перегрівається.	Електродвигун вентилятора перевантажений.	Усунути перевантаження.
	Неправильно обрано спосіб пуску вентилятора.	Використовувати пристрій плавного пуску або перетворювач частоти для запуску двигуна (див. пункт «Способи пуску асинхронних двигунів» у розділі «Підключення до електромережі»).
Електродвигун вентилятора працює з перевантаженням, споживаючи струм вищий від номінального.	Вентилятор подає більше повітря, ніж передбачено під час вибору потужності двигуна.	Уточнити опір мережі. Задроселювати мережу (встановити додатковий опір у мережу повітропроводів).
	Неправильне фазування двигуна, робоче колесо обертається у протилежний бік від того, який вказано на корпусі вентилятора.	Змінити напрямок обертання колеса шляхом перемикання послідовності фаз на клеммах електродвигуна.
	Засміченість повітропроводів.	Очистити повітропровід або робоче колесо.
Вентилятор подає більше повітря, ніж передбачено розрахунком.	Розрахунок вентиляційної мережі проведено із запасом за опором.	Перевірити форму та переріз повітропроводів, наявність засувок.
	Під час монтажу збільшено переріз та зменшено кількість повітропроводів.	Задроселювати мережу (встановити додатковий опір у мережу повітропроводів).
	Неправильно обрано вентилятор.	Замінити на вентилятор відповідного типорозміру.
Вентилятор подає менше повітря, ніж передбачено розрахунком.	Неправильно проведено розрахунок мережі та вибір вентилятора.	Уточнити розрахунок мережі та правильно обрати вентилятор.
	Опір мережі вищий від проєктного розрахунку.	Переробити вентиляційну мережу з метою зменшення її опору.
	Неправильний напрямок обертання робочого колеса.	Змінити напрямок обертання колеса шляхом перемикання послідовності фаз на клеммах електродвигуна (див. розділ «Введення в експлуатацію»).
	Витікання повітря через нещільне з'єднання повітропроводів.	Усунути витікання. Ущільнити з'єднання повітропроводів.
	Забруднення робочого колеса або повітропроводів сторонніми предметами або різноманітним сміттям.	Очистити робоче колесо або повітропроводи від сторонніх предметів, сміття.
Підвищений шум або вібрація як у самому вентиляторі, так і в мережі.	Ослаблені різьбові з'єднання.	Перевірити затягнення гвинтових з'єднань.
	Відсутні гнучкі вставки між вентилятором та мережею на боці всмоктування та нагнітання.	Встановити гнучкі вставки.
	Слабке кріплення клапанів і засувок на повітропроводах.	Затягнути кріплення клапанів та засувок.
	Забруднення робочого колеса або повітропроводів сторонніми предметами або різноманітним сміттям.	Очистити робоче колесо або повітропроводи від сторонніх предметів, сміття.
	Зношені підшипники.	Замінити підшипники.
	Нестабільне електроживлення, нестабільна робота електродвигуна.	Перевірити стабільність живлення, яке подається, та електродвигун.

## ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

- Зберігати виріб потрібно в заводській упаковці у вентиляльованому приміщенні за температури від +5 °С до +40 °С та відносної вологості не вище ніж 70 %.
- Наявність у повітрі випарів та домішок, що викликають корозію і порушують ізоляцію та герметичність з'єднань, не допускається.
- Для вантажно-розвантажувальних робіт використовуйте відповідну підйомну техніку для запобігання можливим пошкодженням виробу.
- Під час вантажно-розвантажувальних робіт виконуйте вимоги переміщень для цього типу вантажів.
- Транспортувати виріб дозволяється будь-яким видом транспорту за умови захисту виробу від атмосферних опадів та механічних пошкоджень. Транспортування виробу дозволене лише в робочому положенні.
- Завантаження та розвантаження проводити без різких поштовхів та ударів.
- Перед першим увімкненням після транспортування за низьких температур виріб необхідно витримати за температури експлуатації не менше ніж 3-4 години.



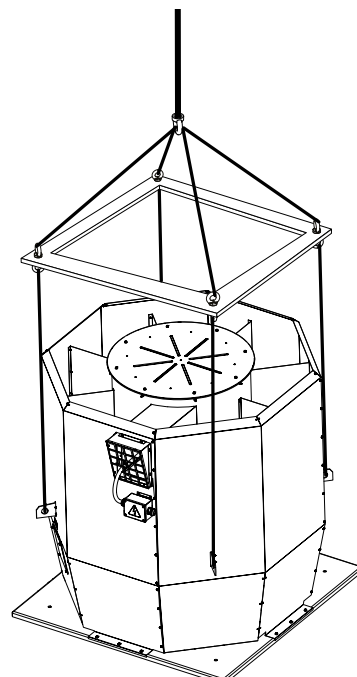
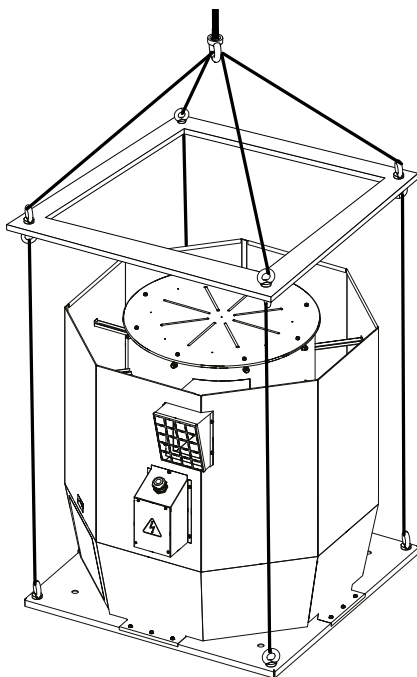
**НЕБЕЗПЕКА ПОШКОДЖЕННЯ ВИРОБУ.  
ЯКЩО ТРИВАЛІСТЬ ЗБЕРІГАННЯ ПЕРЕВИЩУЄ 3 МІСЯЦІ, НЕОБХІДНО РЕГУЛЯРНО  
ПРОВЕРТАТИ РОБОЧЕ КОЛЕСО ВРУЧНУ**

### ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ ТА МОНТАЖУ



**УВАГА!  
ПІД ЧАС ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ НЕОБХІДНО БУТИ  
ОБЕРЕЖНИМИ!**

- Обов'язково враховуйте масу виробу та вантажопідйомність підйомно-транспортного обладнання.
- Транспортуйте вентилятор за допомогою відповідних транспортних засобів: підйомний кран, траверса або навантажувач.
- Завжди передбачайте захист бічних панелей від пошкоджень навантажувачем або тросами.
- Обирайте стропувальні засоби такої довжини, щоб забезпечити рівномірний розподіл навантаження.
- Під час роботи користуйтеся захисними рукавицями та захисним взуттям.
- Під час транспортування слід уникати ударів та поштовхів.
- Маніпуляції виконуються лише за допомогою придатних для цієї мети підйомних механізмів.
- У жодному разі не перебувайте під підвішеним вентилятором!
- Залежно від типорозміру вентилятори ВКДВ-К2 мають рим-болти або такелажні вуха для зачепу стропувальними засобами.





## ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Виробник встановлює гарантійний строк виробу тривалістю 24 місяці з дати продажу виробу через роздрібну торговельну мережу за умови виконання користувачем правил транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації виробу.

У разі появи порушень у роботі виробу з вини виробника впродовж гарантійного строку користувач має право на безкоштовне усунення недоліків виробу шляхом проведення виробником гарантійного ремонту.

Гарантійний ремонт полягає у виконанні робіт, пов'язаних із усуненням недоліків виробу, для забезпечення можливості використання такого виробу за призначенням впродовж гарантійного строку. Усунення недоліків здійснюється шляхом заміни або ремонту комплектувальних або окремої комплектувальної виробу.

### Гарантійний ремонт не включає в себе:

- періодичне технічне обслуговування;
- монтаж/демонтаж виробу;
- налаштування виробу.

Для проведення гарантійного ремонту користувач повинен надати виріб, посібник користувача з позначкою про дату продажу та розрахунковий документ, який підтверджує факт купівлі.

Модель виробу має відповідати моделі, вказаній у посібнику користувача.

### З питань гарантійного обслуговування на території України звертатися до офіційного представника виробника:

ПрАТ «Вентиляційні системи», м. Київ, вул. М. Коцюбинського, 1. Тел.: (044) 401-62-90, e-mail: [service@vents.com.ua](mailto:service@vents.com.ua).

### Ознайомитися з правилами пересилання для гарантійного ремонту можна на сайті:

<https://vents.ua/service-support/>.

### Гарантія виробника не поширюється на нижченаведені випадки:

- ненадання користувачем виробу в комплектності, зазначеній у посібнику користувача, в тому числі демонтаж користувачем комплектуючих виробу;
- невідповідність моделі, марки виробу даним, вказаним на упаковці виробу та в посібнику користувача;
- несвоєчасне технічне обслуговування виробу;
- наявність зовнішніх пошкоджень корпусу (пошкодженнями не вважаються зовнішні зміни виробу, необхідні для його монтажу) та внутрішніх вузлів виробу;
- внесення до конструкції виробу змін або здійснення доробок виробу;
- заміна або використання вузлів, деталей та комплектувальних виробу, не передбачених виробником;
- використання виробу не за призначенням;
- порушення користувачем правил монтажу виробу;
- порушення користувачем правил керування виробом;
- підключення виробу до електричної мережі з напругою, відмінною від вказаної в посібнику користувача;
- вихід виробу з ладу внаслідок стрибків напруги в електричній мережі;
- здійснення користувачем самостійного ремонту виробу;
- здійснення ремонту виробу особами, не уповноваженими на це виробником;
- спливання гарантійного строку виробу;
- порушення користувачем встановлених правил перевезення виробу;
- порушення користувачем правил зберігання виробу;
- вчинення третіми особами протиправних дій щодо виробу;
- вихід виробу з ладу внаслідок виникнення обставин непереборної сили (пожежа, паводок, землетрус, війна, військові дії будь-якого характеру, блокада);
- відсутність пломб, якщо наявність таких передбачена посібником користувача;
- ненадання посібника користувача з позначкою про дату продажу виробу;
- відсутність розрахункового документа, який підтверджує факт купівлі виробу.

**Виробник не приймає рекламації з питання стану лакофарбового покриття (далі — ЛФП) у випадках:**

- появи вм'ятин, тріщин, подряпин і потертостей ЛФП під час вантажно-розвантажувальних, монтажних і складальних робіт;
- утворення корозії на місцях пошкоджень у результаті потрапляння каміння, піску, смол від дахового покриття у процесі покрівельних робіт;
- наявності слідів безпосереднього термічного впливу на ЛФП у процесі покрівельних робіт;
- порушення правил транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації виробу;
- наявності пошкоджень у результаті впливу промислових і хімічних викидів, кислотних або лужних забруднень, рослинного соку та інших впливів, не пов'язаних з природними умовами експлуатації.



**ДОТРИМУЙТЕСЯ ВИМОГ ЦЬОГО ПОСІБНИКА КОРИСТУВАЧА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ТРИВАЛОЇ БЕЗПЕРЕБІЙНОЇ РОБОТИ ВИРОБУ**



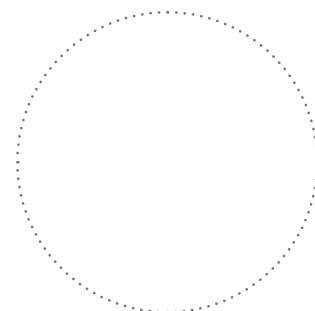
**ГАРАНТІЙНІ ВИМОГИ КОРИСТУВАЧА РОЗГЛЯДАЮТЬСЯ ПІСЛЯ НАДАННЯ НИМ  
ВИРОБУ, ГАРАНТІЙНОГО ТАЛОНУ, РОЗРАХУНКОВОГО ДОКУМЕНТА Й ПОСІБНИКА  
КОРИСТУВАЧА З ПОЗНАЧКОЮ ПРО ДАТУ ПРОДАЖУ**

## СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Тип виробу	Даховий відцентровий вентилятор димовидалення
Модель	
Серійний номер	
Дата випуску	
Клеймо приймальника	

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОДАВЦЯ

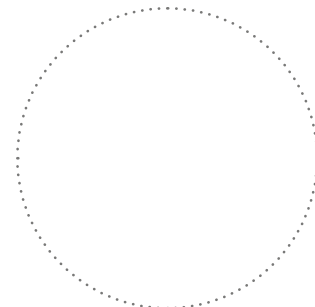
Назва магазину	
Адреса	
Телефон	
E-mail	
Дата покупки	
Виріб у повній комплектації з посібником користувача отримав, з умовами гарантії ознайомлений і погоджується.	
Підпис покупця	



Місце для печатки продавця

## СВІДОЦТВО ПРО МОНТАЖ

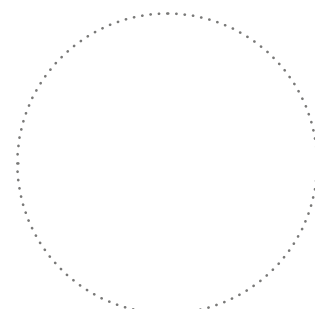
Виріб _____ встановлений та підключений до електричної мережі згідно з вимогами цього посібника користувача.	
Назва фірми	
Адреса	
Телефон	
ПІБ установника	
Дата монтажу:	Підпис:
Роботи з монтажу виробу відповідають вимогам усіх застосованих місцевих і національних будівельних, електричних та технічних норм і стандартів. Зауважень до роботи виробу не маю.	
Підпис:	



Місце для печатки установника

## ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

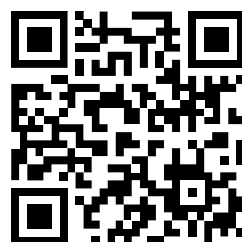
Тип виробу	Даховий відцентровий вентилятор димовидалення
Модель	
Серійний номер	
Дата випуску	
Дата купівлі	
Гарантійний термін	
Продавець	



Місце для печатки продавця



Виробник  
ПрАТ «Вентиляційні системи», Україна, м. Боярка, вул. Соборності, 36



V81-1UA-01