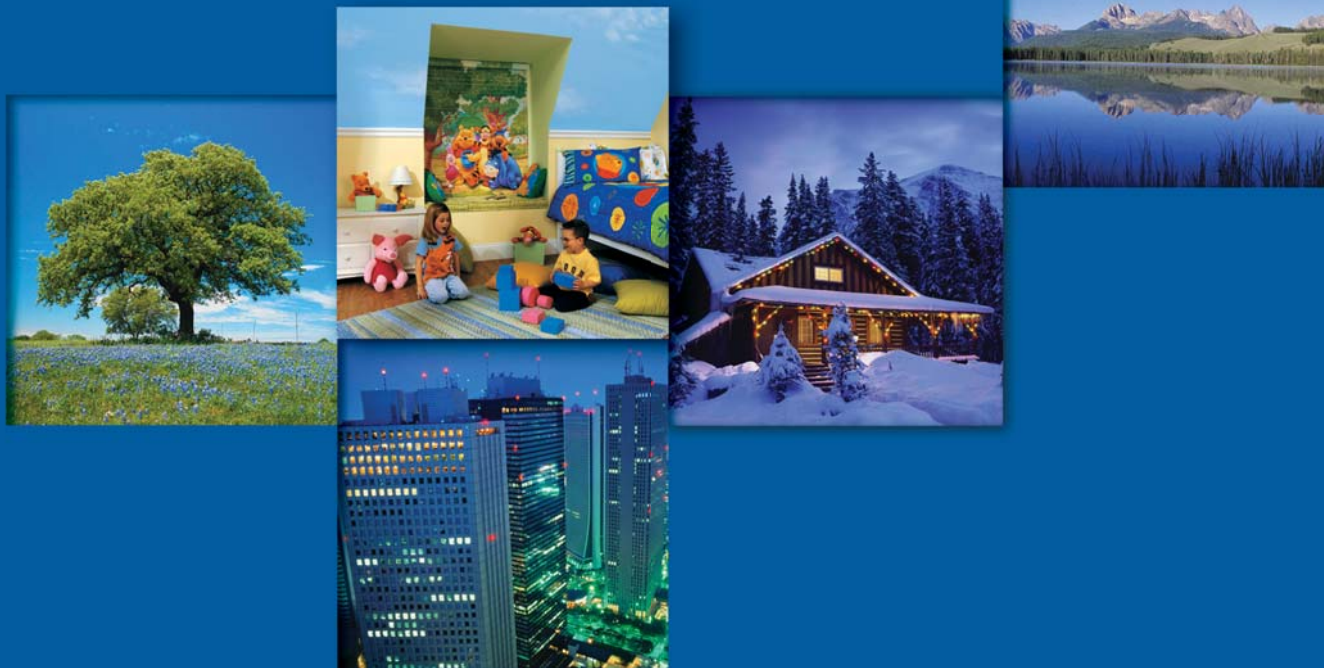


# СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ

Вентиляційні системи  
[www.ventilation-system.com](http://www.ventilation-system.com)

СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО  
КЕРУВАННЯ



Інформація, представлена у каталозі, носить інформаційний характер.

ВЕНТС залишає за собою виключне право вносити будь-які зміни до конструкції, дизайну, специфікації, змінювати комплектувальні у виробленій продукції в будь-який час без попереднього про це інформування для покращення якості продукції, що виробляється та подальшого розвитку виробництва.

09/2016



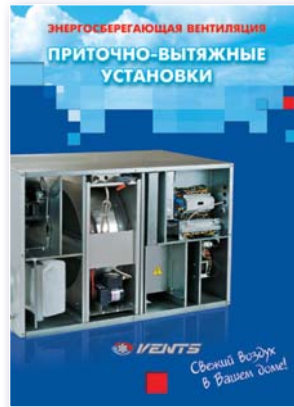
2016

Свіже повітря  
у Вашій оселі!



### Промислова та комерційна вентиляція (каталог №1)

Елементи промислової та комерційної вентиляції: вентилятори для круглих та прямокутних каналів, шумозізовані вентилятори, осьові вентилятори, дахові вентилятори, припливно-витяжні установки з рекуперацією тепла, повітроопалювальні агрегати, аксесуари та устаткування.



### Енергоощадна вентиляція. Припливно-витяжні установки (каталог №2)

Енергоощадні припливні, витяжні та припливно-витяжні установки з рекуперацією тепла продуктивністю до 6500 м<sup>3</sup>/год.



### Димовидалення та вентиляція (каталог №5)

Системи протидимового захисту будівель та споруд.



### Побутова вентиляція (каталог №6)

Продукція для систем побутової вентиляції, кондиціонування та опалення: побутові вентилятори, вентиляція санвузлів та кухонь, повітророзподільні пристрої, повітропроводи та з'єднувально-монтажні елементи, ревізійні дверцята, вентиляційні набори.



### Повітророзподільні пристрої (каталог №9)

Пластикові та металеві повітророзподільні пристрої (решітки, анемостати, дифузори і т. ін.) для систем вентиляції, кондиціонування та опалення.



### Дверцята ревізійні (каталог №10)

Пластикові та металеві ревізійні дверцята для забезпечення швидкого доступу до прихованих вузлів та комунікацій. Спеціальні пропозиції для керамічної плитки.



### Спірально-навивальні повітропроводи (каталог №13)

Спірально-навивальні повітропроводи та фасонні елементи СПІРОВЕНТ діаметром від 100 до 1600 мм для магістральних систем вентиляції.



### Гнучкі повітропроводи для систем вентиляції, кондиціонування та опалення (каталог №14)

Гнучкі та напівгнучкі повітропроводи з полімерних матеріалів, алюмінію, оцинкованої та нержавіючої сталі, металеві фасонні елементи для систем вентиляції, кондиціонування, опалення, транспортування газів та абразивних речовин.



### Агрегати обробки повітря AirVENTS (каталог №3)

Енергоощадні агрегати обробки повітря продуктивністю до 40 000 м<sup>3</sup>/год для застосування на великих житлових, промислових та комерційних об'єктах.



### Енергозберігаюча вентиляція. Геотермальні системи GEO VENTC (каталог №4)

Енергозберігаюча вентиляція GEO VENTC з використанням тепла ґрунту поверхневих шарів землі. Сприяє збільшенню енергоефективності вентиляційних систем і зниженню експлуатаційних витрат.



### Побутові вентилятори (каталог №7)

Побутові вентилятори продуктивністю до 365 м<sup>3</sup>/год з набором функцій: таймер, датчик вологості, датчик руху та ін. Призначені для встановлення в приміщеннях площею до 30 м<sup>2</sup>.



### ВЕНТС ВН. Витяжна вентиляція санвузлів і кухонь. (каталог №8)

Витяжна вентиляція санвузлів і кухонь у будинках з однотрубною системою на базі вентиляторів ВЕНТС ВН.



### Пластикові решітки для систем вентиляції та кондиціонування (каталог №11)

Пластикові решітки ПРОФІПЛАСТ з екструдованого профілю для систем вентиляції та кондиціонування повітря.



### Металеві решітки для систем вентиляції, кондиціонування, опалення (каталог №12)

Металеві решітки з екструдованого металічного профілю для систем вентиляції та кондиціонування повітря.



### Системи плоских і круглих ПВХ-каналів (каталог №15)

Плоскі і круглі ПВХ-канали Пластивент для вентиляції житлових, офісних, комерційних приміщень і підключення витяжного обладнання (кухонних витяжок, шаф, парасолів та ін.) Широкий асортимент з'єднувально-монтажних елементів.



### Енергоощадна вентиляція. Децентралізовані провітрювачі з регенерацією енергії (каталог №16)

Децентралізовані реверсивні провітрювачі з регенерацією енергії ТвінФреш – оптимальне рішення енергоощадної вентиляції для застосування в нових і реконструйованих приміщеннях.



<b>Розділ каталогу</b>	<b>Сторінка</b>
Зміст .....	4
Інформація про компанію .....	8
Вступ .....	10
Загальні поняття та принципи автоматизації систем вентиляції .....	10
Характеристики систем автоматичного керування установками для обробки повітря. Основні функціональні схеми установок для обробки повітря .....	13
<b>Щити керування серії SL</b> .....	20
Щити керування для установок з рідинним нагрівачем .....	21
Щити керування для установок з електричним нагрівачем .....	24
<b>Щити керування серії SN</b> .....	27
Щити керування для установок з рідинним нагрівачем .....	28
Щити керування для установок з електричним нагрівачем .....	32
<b>Щити керування серії SR</b> .....	37
Щити керування для установок з рідинним нагрівачем .....	38
Щити керування для установок з електричним нагрівачем .....	44
<b>Щити керування серії SRC</b> .....	51
<b>Щити керування серії SRVZ</b> .....	54
<b>Модулі керування для моноблокових установок вентиляції</b> .....	57
Модулі керування для моноблокових установок без нагрівача .....	57
Модулі керування для моноблокових установок з рідинним нагрівачем .....	59
Модулі керування для моноблокових установок з електричним нагрівачем .....	61
<b>Пульты керування для моноблокових установок</b> .....	63
<b>Додаткове обладнання</b> .....	65
Регулятори швидкості, перемикачі секцій, регулятори температури .....	65
Перетворювачі частоти .....	85
Датчики, термостати .....	86
Приводи заслінок .....	91
Змішувальні вузли .....	103
Регулятори потужності електричних нагрівачів РНС .....	105
Блоки керування опалювальними агрегатами .....	107
Датчики та сигнали керування .....	112

Про компанію

стор.  
**8**

Вступ.  
Загальні поняття та принципи  
автоматизації систем вентиляції

стор.  
**10**

Характеристики систем автоматичного  
керування установками для обробки  
повітря.  
Основні функціональні схеми установок  
для обробки повітря

стор.  
**13**



Щити керування серії **SL**

стор.  
**20**

Щити керування для установок  
з рідинним нагрівачем

стор.  
**21**

Щити керування для установок  
з електричним нагрівачем

стор.  
**24**



Щити керування серії **SN**

стор.  
**27**

Щити керування для установок  
з рідинним нагрівачем

стор.  
**28**

Щити керування для установок  
з електричним нагрівачем

стор.  
**32**



Щити керування серії **SR**

стор.  
**37**

Щити керування для установок  
з рідинним нагрівачем

стор.  
**38**

Щити керування для установок  
з електричним нагрівачем

стор.  
**44**



Щити керування серії **SRC**

стор.  
**51**



Щити керування серії **SRVZ**

стор.  
**54**

Модулі керування для моноблокових уста-  
новок вентиляції

стор.  
**57**



Модулі керування  
для моноблокових  
установок без нагрівача

стор.  
**57**



Модулі керування для  
моноблокових установок  
з рідинним нагрівачем

стор.  
**59**



Модулі керування  
для моноблокових  
установок з електричним  
нагрівачем

стор.  
**61**

Пульты керування для моноблокових  
установок

стор.  
**63**

Додаткове обладнання

стор.  
**65**

Регулятори швидкості, перемикачі сек-  
цій, регулятори температури

стор.  
**65**



Сенсорний регулятор  
швидкості  
**CPC-1**

стор.  
**67**



Регулятор швидкості  
**PC-1-300**

стор.  
**68**



Регулятор швидкості  
**PC-1-400**

стор.  
**68**



Регулятор швидкості  
**PC-...H (B)**

стор.  
**69**



Регулятор швидкості  
**PC...PC**

стор.  
**69**



Регулятор швидкості  
**PC-...T**

стор.  
**70**



Регулятор швидкості  
**PC-...TA**

стор.  
**71**



Регулятор швидкості  
однофазний  
**PCA5E-2-P**

стор.  
**72**



Регулятор швидкості  
трансформаторний  
однофазний  
**PCA5E-...-M**

стор.  
**73**



Регулятор швидкості  
трансформаторний  
однофазний  
**PCA5E-...-T**

стор.  
**74**



Регулятор швидкості  
трансформаторний  
трифазний  
**PCA5D-...-T**

стор.  
**75**



Регулятор швидкості  
трансформаторний  
трифазний  
**PCA5D-...-M**

стор.  
**76**



Частотний регулятор  
швидкості  
**VFEД-...-ТА**

стор.  
**77**



Регулятор температури  
**TCT-1-300**  
**TCTD-1-300**

стор.  
**78**



Регулятор температури  
**RTC-1-400**  
**RTCD-1-400**

стор.  
**79**



Регулятор температури  
**RT-10**

стор.  
**80**



Сенсорний перемикач  
швидкостей  
**СПЗ-1**

стор.  
**81**



Перемикач  
**P2-1-300**  
**P3-1-300**

стор.  
**82**



Перемикач  
**P2-5,0 H(B)**  
**P3-5,0 H(B)**  
**P5-5,0 H(B)**

стор.  
**83**



Регулятор швидкості  
**P-1/010**

стор.  
**84**



Перетворювачі  
частоти  
**Micro Drive**

стор.  
**85**

Датчики вологості, концентрації CO<sub>2</sub>, термостати,  
реле тиску



Датчик  
**T-1,5 H**  
**TH-1,5 H**  
**TF-1,5 H**  
**TP-1,5 H**

стор.  
**86**



Термостат  
**F-3000**

стор.  
**87**



Диференційне реле тиску,  
пресостат  
**DTV 500**

стор.  
**88**



Датчики концентрації CO<sub>2</sub>  
**CO2-1, CO2-2**

стор.  
**89**

Приводи заслінок

Електроприводи без пружини повернення  
Електроприводи з пружиною повернення

стор.  
**91**



Привод заслінки  
**CM24/CM230**

стор.  
**92**



Привод заслінки  
**LM24A-TP**  
**LM230A-TP**

стор.  
**93**



Привод заслінки  
**LM24ASR-TP**  
**LM230ASR-TP**

стор.  
**94**



Привод заслінки  
**NM24A-TP**  
**NM230A-TP**

стор.  
**95**



Привод заслінки  
**NM24ASR-TP**  
**NM230ASR-TP**

стор.  
**96**



Привод заслінки  
**TF24**  
**TF230**

стор.  
**97**



Привод заслінки  
**LF24/LF230**

стор.  
**98**



Привод заслінки  
**NF24A/NF230A**

стор.  
**99**



Привод заслінки  
**NF24A-SR**

стор.  
**100**



Привод заслінки  
**SF24A/SF230A**

стор.  
**101**



Привод заслінки  
**SF24A-SR**

стор.  
**102**



Змішувальний вузол  
**УСВК**

стор.  
**103**



Регулятор потужності  
електричних нагрівачів  
**PHC**

стор.  
**105**



Блок керування повітряно-  
опалювальним агрега-  
том  
**УВТ**

стор.  
**107**



Блок керування повітряно-  
опалювальним агрегатом  
**УЕТ**

стор.  
**109**

Датчики та сигнали керування

стор.  
**112**



# СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ

# ЛАСКАВО ПРОСИМО ДО СВІТУ ВЕНТС!



Компанія «Вентиляційні системи» (TM VENT) була створена у 90-х роках минулого століття, і на сьогодні є світовим лідером вентиляційного виробництва.

ВЕНТС – потужне науково-виробниче підприємство з найбільшою в Європі виробничою базою, яке самостійно виготовляє повний спектр обладнання для створення систем вентиляції будь-якого ступеня складності. Виробничі потужності ВЕНТС розташовані на понад 60 000 м<sup>2</sup>, до їх складу входять 16 цехів, обладнаних відповідно до міжнародних стандартів, кожен з яких можна порівняти з повноцінним заводом. На підприємстві працюють понад 2 500 професіоналів, які забезпечують повний виробничий цикл – від ідеї та конструкторського рішення до втілення у готовий високотехнологічний продукт із врахуванням світових тенденцій в області енергозаощадження.

Однією з найважливіших переваг вентиляційного обладнання ВЕНТС на світовому ринку є поєднання високої якості з оптимальною ціною. Такий баланс досягнуто завдяки власному виробництву всіх складових елементів, вузлів та агрегатів вентиляційної продукції, а також наявності у складі підприємства професійного конструкторського бюро та дослідницьких лабораторій.

Асортимент вентиляційної продукції становить понад 10 000 найменувань для різних сегментів ринку та цільових аудиторій і охоплює всі напрямки вентиляційної галузі – побутову, комерційну та промислову вентиляцію.

Завдяки чітко вибудованій системі контролю якості продукція ВЕНТС завжди відповідає найсуворішим світовим стандартам, що підтверджується сертифікатами найбільших міжнародних організацій з контролю якості.

Виробничий процес компанії ВЕНТС сертифікований відповідно до міжнародних стандартів системи менеджменту якості організацій та підприємств ISO 9001:2000.

ВЕНТС уважно стежить за дотриманням екологічних стандартів власного виробництва. В компанії постійно розробляються та впроваджуються нові технології, які відповідають сучасним вимогам збереження якості навколишнього середовища.

Якість, конкурентоздатні ціни, високий техніко-виробничий потенціал власних потужностей та широкий асортимент продукції ВЕНТС сприяє розвитку довгострокових партнерських відносин та просуванню по всьому світу.

Вентиляційне обладнання ВЕНТС експортується у понад 90 країн, реалізується через дистриб'юторську мережу 120 представництв у всьому світі, а також займає понад 10 % світового ринку вентиляції.

ВЕНТС входить до складу престижних міжнародних організацій – експертів в області вентиляції, кондиціонування та опалення.

З 2008 року компанія є повноправним членом асоціації HARDI (Міжнародна асоціація дистриб'юторів обладнання для вентиляції, кондиціонування та опалення, США).

З 2010 року компанія ВЕНТС стала учасником міжнародної асоціації AMCA (Міжнародна асоціація руху та контролю повітря, США). У 2011 році продукція ВЕНТС укотре пройшла випробування на відповідність стандартам AMCA і отримала сертифікацію для ринку США.

У 2011 році компанія ВЕНТС приєдналася до учасників міжнародної асоціації HVI (Інститут домашньої вентиляції, США).

У 2016 р. ВЕНТС приєдналася до Eurovent (European Association of Air Handling and Refrigerating Equipment Manufacturers) – міжнародної асоціації виробників обладнання для обробки повітря та холодильного обладнання.





Цех металообробки



Виробництво спірально-навивальних повітропроводів



Цех виготовлення гнучких повітропроводів



Цех виготовлення алюмінієвих решіток та дифузорів



Цех порошкового фарбування



Цех рідкого фарбування



Цех екструзії



Цех лиття під тиском



Цех виготовлення побутових вентиляторів



Цех складання вентиляційних решіток



Виготовлення електродвигунів



Цех виготовлення промислових вентиляторів



Цех виготовлення припливно-втяжних установок



Цех виготовлення припливно-втяжних агрегатів AirVENTS



Цех складання електрообладнання



Виробництво екструдованих ПВХ-решіток

Потужна виробнича база, високий рівень автоматизації виробництва, активне впровадження інноваційних технологій у виробництві продукції забезпечили компанії ВЕНТС світове лідерство у вентиляційній галузі.

Компанія ВЕНТС ретельно враховує унікальні географічні, кліматичні, технічні особливості кожної країни і завжди намагається виконати індивідуальні побажання партнерів у будь-якій точці земної кулі.



**Працюючи з ВЕНТС, Ви отримуєте максимальний вибір вентиляційної продукції найвищої якості одного виробника.**

# ВСТУП

## Загальні поняття та принципи автоматизації систем вентиляції

Сучасні системи вентиляції дозволяють не лише здійснювати повітрообмін обслуговуваних приміщень, але й забезпечити необхідні умови повітряного середовища – температуру, вологість, концентрацію вуглекислого газу, кількість повітря, що подається.

Процеси контролю та регулювання цих параметрів повністю переведені на автоматичне керування (без участі людини).

Завдання автоматичного керування в системах вентиляції такі:

- вимірювання та контроль параметрів;
- регулювання процесів теплообміну та кількості повітря, що подається;
- керування приводами обладнання;
- сигналізація про стан обладнання; захист обладнання в аварійних ситуаціях.

Якісна робота системи вентиляції, її енергоефективність і точність підтримання параметрів залежать від алгоритму регулювання, а також апаратної функціональності системи автоматизації.

Алгоритм керування системи вентиляції забезпечує приведення параметрів зовнішнього повітря до заданих параметрів повітря, що подається до приміщення, з дотриманням теплової та електричної потужності обладнання.

Для вимірювання, контролю та регулювання параметрів застосовуються логічні пристрої – плати і контролери з конфігурацією програми керування для певного типу установки вентиляції.

Регулювання параметрів здійснюється виконавчими механізмами – приводами заслінок, клапанами змішувальних вузлів, регуляторами потужності електричного нагрівача, перетворювачами частоти, а також перемикачами швидкостей приводів двигунів-вентиляторів.

Контроль і вимірювання параметрів виконують датчики температури, вологості, концентрації CO<sub>2</sub>, диференційні реле і термостати захисту.

У багаторівневих системах керування застосовуються виконавчі механізми із сигналами зворотного зв'язку для контролю положення або стану.

В системах автоматичного керування використовуються два типи сигналів – дискретний (цифровий) і аналоговий.

Дискретний сигнал повідомляє про наявність/відсутність значення контрольованого параметра або подає команду на виконання/скасування певної функції.

Вхідні дискретні сигнали в системах керування вентиляційним обладнанням відображають стан контактів реле тиску, термостатів і комутаційних пристроїв силового обладнання.

Вихідні дискретні сигнали реалізовані у вигляді релейних контактів ЛП, які подають напругу на приводи повітряних заслінок (відкр./закр.), силові комутаційні пристрої або сигнали запуску перетворювачів частоти та вмикання компресорно-конденсаторного блоку фреонового охолоджувача повітря.

Аналоговий сигнал характеризує рівень контрольованого параметра або задає величину його зміни.

Вхідні аналогові сигнали відображають показники датчиків або завдання виводного пульта керування на зміну температури.

На входи логічного пристрою аналогові сигнали надходять у формі опору, напруги 0...10 В або струму 4...20 мА.

Вихідні аналогові сигнали подаються на виконавчі механізми для зміни положення заслінок пластинчастого рекуператора або рециркуляції, клапанів змішувальних вузлів, керування вихідною частотою перетворювача роторного рекуператора, а також для регулювання продуктивності конденсаторно-компресорного блоку.

Форма вихідних аналогових сигналів – 0...10 В або 4...20 мА.

Розглянемо принцип роботи системи автоматичного керування на прикладах припливної установки вентиляції з рідинним нагрівачем, рідинним охолоджувачем, припливно-витяжної установки з пластинчастим рекуператором, електричним нагрівачем та охолоджувачем прямої дії.

Система керування припливною установкою передбачає три режими роботи – літній, зимовий та режим очікування.

Перемикання режимів літній/зимовий здійснюється за датчиком 1 температури зовнішнього повітря (рис. 1). При зміні температури зовнішнього повітря до значення, нижче заданого для перемикання режимів, система переходить до зимового режиму роботи, при підвищенні температури – до літнього режиму роботи. Вмикання системи відбувається за встановленим графіком роботи або натисканням кнопки «Пуск» на щиті чи виводному пульта керування.

Припливна установка з рідинним нагрівачем і рідинним охолоджувачем

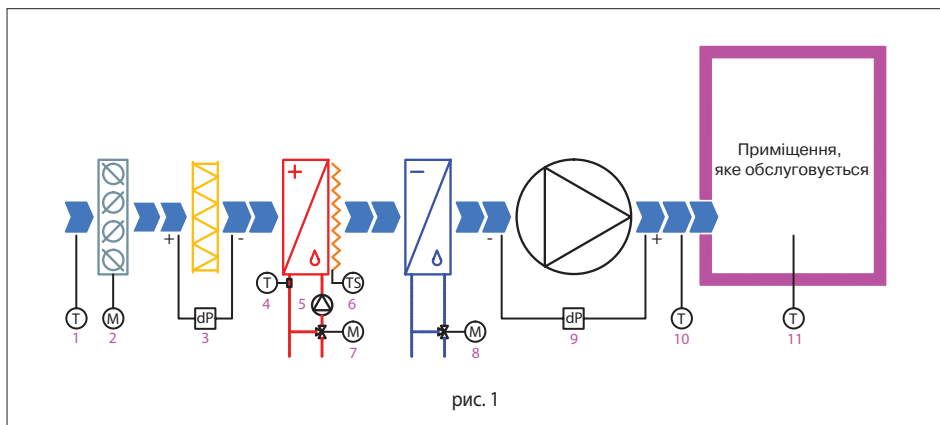


рис. 1

### Літній режим роботи

При отриманні сигналу «старт» логічний пристрій (ЛП) виконує опитування входів на відсутність аварійних повідомлень та подає напругу на привод 2 заслінки зовнішнього повітря.

Після витримки часу на відкриття заслінки ЛП подає напругу на контактор або сигнал запуску частотного перетворювача приводу двигуна-вентилятора.

Для контролю роботи вентилятора встановлено диференційне реле тиску 9, яке зрівнює тиск повітря перед та після вентилятора.

Якщо протягом часу затримки запуску вентилятора контакт-реле не замкнеться, ЛП зупинить систему та повідомить про аварію вентилятора.

У деяких ЛП, які використовуються, є можливість зміни часу затримки запуску вентилятора.

Після запуску вентилятора та отримання сигналу від диференційного реле система керування переходить до режиму регулювання температури згідно зі значенням, встановленим у меню ЛП або на виносному пульті керування.

Існують три способи регулювання температури:

- за температурою припливного повітря;
- за температурою повітря в приміщенні;
- каскадне регулювання.

При регулюванні за температурою припливного повітря використовується датчик температури 10, встановлений у повітропровод за припливною установкою.

Для регулювання за температурою повітря в приміщенні застосовується датчик температури 11, який встановлюється в приміщенні, що обслуговується.

Каскадне регулювання передбачає зрівняння температури припливного повітря та повітря в приміщенні для формування сигналу розузгодження з урахуванням інерційності системи.

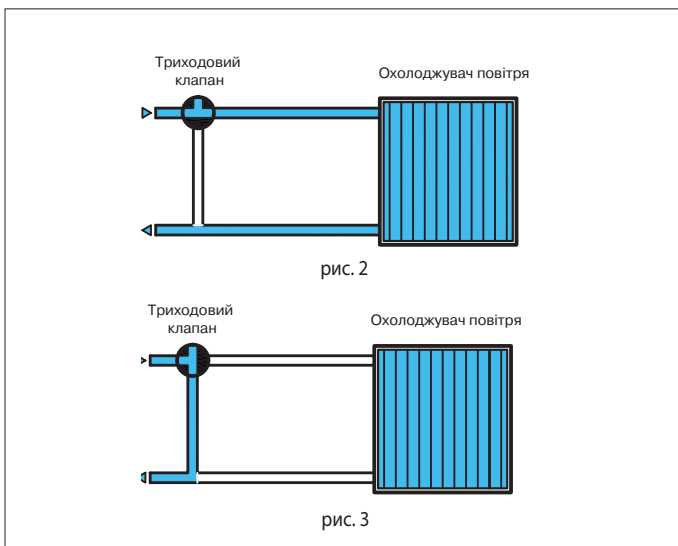
Такий спосіб регулювання є найбільш прийнятним та енергоефективним, оскільки дозволяє регулятору швидко реагувати на зміну температури повітря та мінімізувати відхилення від заданого значення.

Коли температура вимірюваного повітря досягне значення понад встановленого, ЛП подає аналоговий сигнал керування 0...10 В або 4...20 мА на привод 8 триходового клапана холодоносія, який відкривається та збільшує витрату холодоносія через рідинний охолоджувач повітря (рис. 2).

Значення сигналу керування клапаном, а відповідно і витрата холодоносія є прямо пропорційними до різниці між виміряною та встановленою температурою повітря.

Після зменшення температури повітря до встановленого значення триходовий клапан зменшує або припиняє витрату холодоносія через охолоджувач повітря (рис. 3).

При використанні охолоджувача повітря прямої дії дискретний (увімк./вимк.) або аналоговий сигнал потрапляє на конденсаторно-компресорний блок, який регулює температуру холодоагента.



### Зимовий режим роботи

При отриманні сигналу «старт» ЛП вимірює температуру теплоносія на виході з рідинного нагрівача повітря за датчиком температури 4 зворотного теплоносія.

Якщо значення температури для прогрівання нагрівача повітря є нижчим від заданого, ЛП подає напругу на контактор циркуляційного насоса теплоносія 5 та сигнал керування 10 В до повного відкриття триходового клапана для прогрівання нагрівача повітря.

Після спливання часу прогрівання (2...3 хв.) і при значенні температури зворотного теплоносія вище встановленого для прогрівання ЛП подає напругу на привод 2 заслінки зовнішнього повітря.

Після витримки часу на відкриття заслінки ЛП подає напругу на контактор або сигнал запуску частотного перетворювача приводу двигуна-вентилятора.

Після запуску вентилятора та отримання сигналу від диференційного реле система керування переходить до режиму регулювання температури згідно зі встановленим значенням.

Коли температура вимірюваного повітря досягне значення менше встановленого, ЛП подає аналоговий сигнал керування на привод триходового клапана теплоносія 7, який відкривається та збільшує витрату теплоносія через рідинний охолоджувач повітря (рис. 4).

Значення сигналу керування клапаном, а відповідно і витрата теплоносія є прямо пропорційними до різниці між виміряною та встановленою температурою повітря.

Після підвищення температури повітря до встановленого значення триходовий клапан зменшує або перемикає витрату теплоносія на внутрішній контур циркуляції (рис. 5).

Особливістю регулювання теплоносія є наявність постійної циркуляції рідини у нагрівачі повітря для уникнення обмерзання. Для цього рекомендується в зимовому режимі роботи не вимикати циркуляційний насос.

Окрім цього, для захисту від обмерзання використовуються датчик температури зворотного теплоносія та капілярний термостат 6.

Якщо температура зворотного теплоносія досягне значення нижче встановленого для захисту за зворотним теплоносієм ЛП зупинить систему, відкриє триходовий клапан на максимальну витрату теплоносія і повідомить про небезпеку обмерзання нагрівача повітря.

Аналогічні дії система виконає у разі отримання сигналу від капілярного термостата, який запобігає обмерзання нагрівача повітря у разі стрімкого зменшення температури теплоносія.

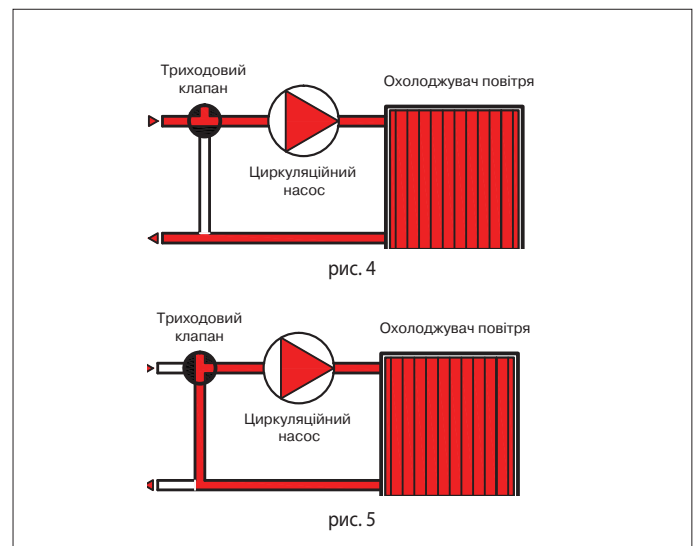
В установках вентиляції з рідинним нагрівачем повітря рекомендується комплектувати заслінки зовнішнього повітря приводом із зворотною пружиною для запобігання обмерзання при відключенні живлення під час роботи системи.

Для контролю забруднення повітряного фільтра встановлюється диференційне реле тиску 3.

### Режим очікування

Черговий режим передбачає підтримання температури теплоносія у нагрівачі при вимкненому стані установки вентиляції.

Значення температури встановлюються в меню ЛП і залежать від температури зовнішнього повітря.



## Припливно-витяжна установка з пластинчастим рекуператором, електричним нагрівачем і фреоновим охолоджувачем

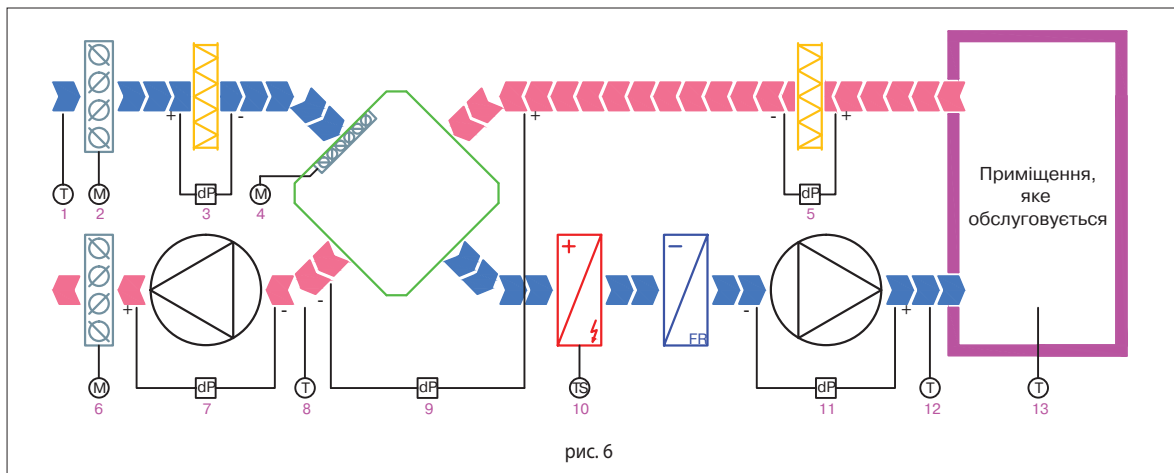


рис. 6

Припливно-витяжна установка вентиляції забезпечує повноцінний повітрообмін в приміщеннях, які обслуговуються.

В установках з рекуператором витяжне повітря використовується для попереднього підігрівання припливного повітря перед основним нагрівачем, що приводить до економії витрати основного теплоносія або електроенергії.

В період міжсезоння потужності рекуператора достатньо для нагрівання припливного повітря без використання основного нагрівача.

#### Літній режим роботи

При отриманні сигналу «старт» логічний пристрій (ЛП) виконує опитування входів на відсутність аварійних повідомлень та подає напругу на приводи 2 та 6 (рис. 6) заслінок зовнішнього та витяжного повітря.

Після витримки часу на відкриття заслінок ЛП подає напругу на контактори або сигнал запуску частотних перетворювачів приводів припливного та витяжного електродвигуна-вентиляторів.

Коли на ЛП надійдуть сигнали від диференційних реле 7 та 11 про запуск вентиляторів, система керування переходить до режиму регулювання температури відповідно до заданого значення.

Якщо температура вимірюваного повітря перевищить задану, ЛП подає дискретний або аналоговий сигнал керування на конденсаторно-компресорний блок, який регулює температуру холодоагента, що проходить через випарник-охолоджувач повітря.

Після зменшення температури повітря до встановленого значення ЛП відключає сигнал керування ККБ, передбачаючи тимчасові інтервали вмикання/вимикання для нормальної роботи компресора ККБ.

Керування виконавчим механізмом рекуператора в літньому режимі роботи відсутнє.

Вимірювання регульованої величини здійснюється датчиком температури припливного повітря 12 або датчиком температури повітря в обслуговуваному приміщенні 13.

Датчик температури повітря в приміщенні також вбудований у виносний пульт керування.

Можливе використання кімнатних термостатів в якості задавальних пристроїв.

#### Зимовий режим роботи

Алгоритмом системи керування встановлено пріоритет на регулювання температури за допомогою приводу 4 обвідної заслінки рекуператора.

Коли температура вимірюваного повітря досягне значення менше встановленого, ЛП подає аналоговий сигнал керування на привод заслінки рекуператора, яка закриває обвідну секцію та відкриває надходження припливного та витяжного повітря безпосередньо через секцію рекуператора.

Якщо температура припливного повітря не досягне заданого значення протягом часу, визначеного алгоритмом керування, ЛП подає живлення на контактор або аналоговий сигнал керування на регулятор електричного нагрівача.

Електричний нагрівач може мати декілька секцій залежно від потужності, які вмикаються в міру зміни температури вимірюваного повітря.

Для захисту електронагрівача від перегрівання використовуються термостати захисту 10 із встановленою температурою спрацьовування  $+50^{\circ}\text{C}$  та  $+90^{\circ}\text{C}$ .

При спрацьовуванні термостатів ЛП відключає нагрівач та сигналізує про перегрів нагрівача.

Вентилятори продовжують роботу протягом періоду продування (2...3 хв.), після чого установка вимикається.

Продування нагрівача активізується також при вимиканні установки в момент роботи нагрівача.

Час продування нагрівача можна змінити в меню ЛП.

Для керування приводом заслінки рекуператора використовується каскадне регулювання за датчиком температури витяжного повітря 6 і датчиком температури припливного повітря 12.

Для захисту рекуператора від обмерзання, коли волога на пластинах кристалізується і перешкоджає проходженню повітряного потоку, встановлюється датчик 8 температури повітря після рекуператора або диференційне реле тиску 9.

У разі виникнення загрози обмерзання система керування вимикає припливний вентилятор і закриває заслінку зовнішнього повітря.

Рекуператор віддає при проходженні витяжного повітря з додатним значенням температури кризь його пластина.

Аналоговий сигнал керування приводом рекуператора може керувати приводом роторного або приводом триходового клапана гліколевого рекуператора.

Функція захисту пластинчастого рекуператора від обмерзання аналогічна і для роторного рекуператора.

Контроль забруднення фільтрів зовнішнього та витяжного повітря здійснюється за допомогою диференційних реле тиску 3 і 5.

У припливно-витяжних установках зі змішувальною камерою використовується принцип рециркуляції повітря між приміщенням, яке обслуговується, та установкою вентиляції.

Це дозволяє значно зменшити споживання основного теплоносія за рахунок температури витяжного повітря, яка є близькою до заданого значення.

Кількість зовнішнього повітря, яке надходить до змішувальної камери, залежить від встановлення регульованої температури повітря.

Алгоритм керування передбачає протилежне керування приводами заслінок зовнішнього повітря і приводом заслінки змішувальної камери.

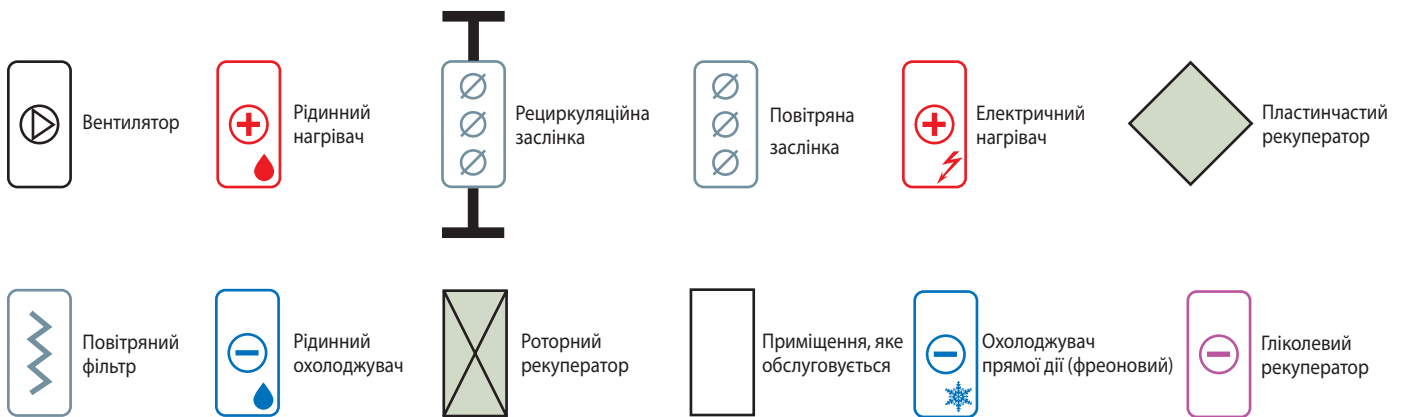
Окрім цього, можливо встановити положення заслінок в меню ЛП.

## Характеристики систем автоматичного керування установками для обробки повітря

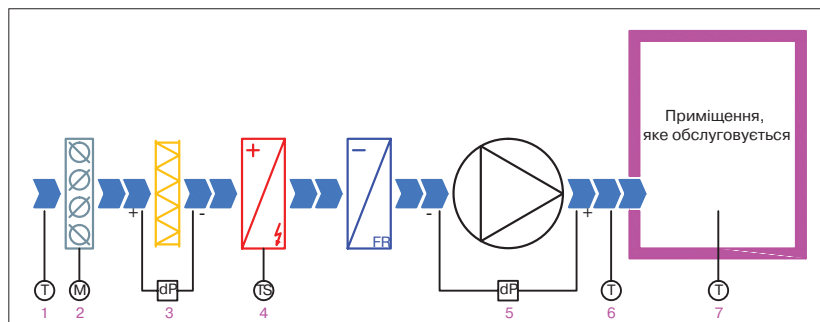
- Контроль роботи вентиляторів (за перепадом тиску, сигналом від перетворювача частоти, термоконтактом електродвигуна).
- Зміна швидкості вентиляторів (для установок з перетворювачами частоти або ступінчастими регуляторами).
- Робота системи за часовим графіком.
- Керування потужністю рідинного нагрівача 0...10 В.
- Захист рідинного нагрівача від обмерзання термостатом і датчиком зворотного теплоносія.
- Прогрів рідинного нагрівача.
- Керування потужністю рідинного або фреонового охолоджувача 0...10 В.
- Захист компресорно-конденсаторного блоку (ККБ) від частих пусків.
- Плавне регулювання потужності електричного нагрівача.
- Захист електричного нагрівача від перегрівання.
- Продування електричного нагрівача.
- Керування приводом пластинчастого, роторного або рідинного рекуператора заслінкою змішувальної камери.
- Регулювання температури припливного повітря.
- Регулювання повітря в приміщенні (каскадне регулювання).
- Контроль забруднення фільтрів (за перепадом тиску).
- Літній, зимовий та черговий режими роботи.

## Основні функціональні схеми установок для обробки повітря

Графічні позначення виконавчих елементів, які використовуються у схемах

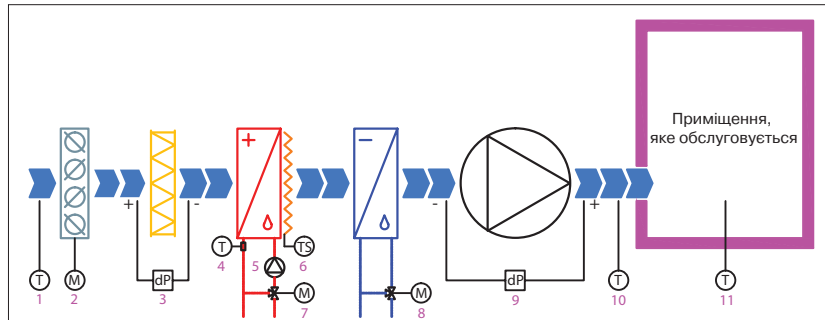


Припливна установка з електричним нагрівачем і фреоновим охолоджувачем



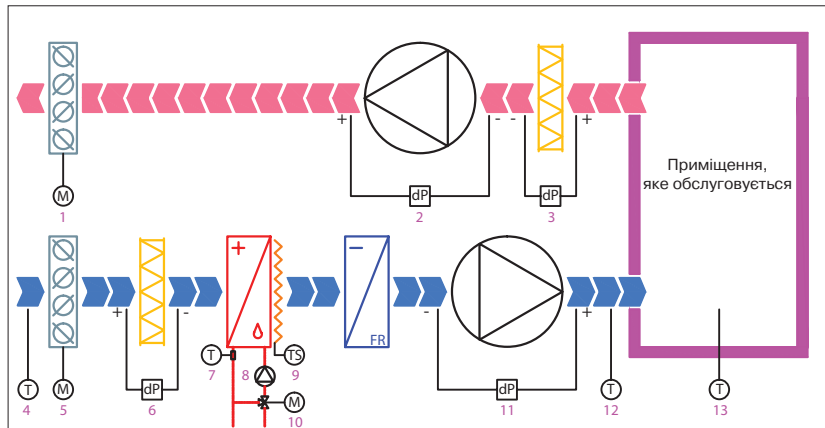
- 1 – Датчик температури зовнішнього повітря
- 2 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)
- 3 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)
- 4 – Термостати захисту ЕВН від перегрівання (50 °С та 90 °С)
- 5 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентиляторів)
- 6 – Канальний датчик температури
- 7 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульти керування

Припливна установка з рідинним нагрівачем і рідинним охолоджувачем



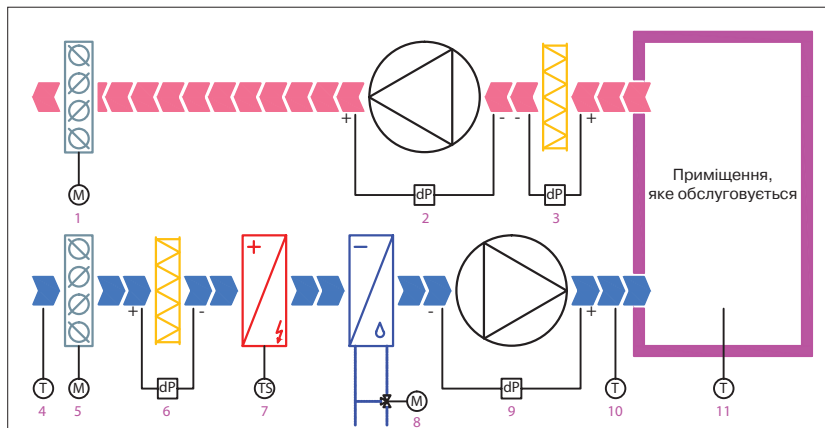
- |  |  |
|--|--|
| 1 – Датчик температури зовнішнього повітря                 | 6 – Термостат захисту від замерзання нагрівача повітря               |
| 2 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)            | 7, 8 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 В) |
| 3 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра) | 9 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)            |
| 4 – Датчик температури зворотного теплоносія               | 10 – Канальний датчик температури                                    |
| 5 – Циркуляційний насос змішувального вузла                | 11 – Датчик температури в приміщенні або кімнатний термостат         |

Припливно-втяжна установка з рідинним нагрівачем та фреоновим охолоджувачем



- |   |  |
|---|--|
| 1, 5 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)            | 8 – Циркуляційний насос змішувального вузла                        |
| 2, 11 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора) | 9 – Термостат захисту від обмерзання нагрівача повітря             |
| 3, 6 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра) | 10 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 В) |
| 4 – Датчик температури зовнішнього повітря                    | 12 – Канальний датчик температури                                  |
| 7 – Датчик температури зворотного теплоносія                  | 13 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування  |

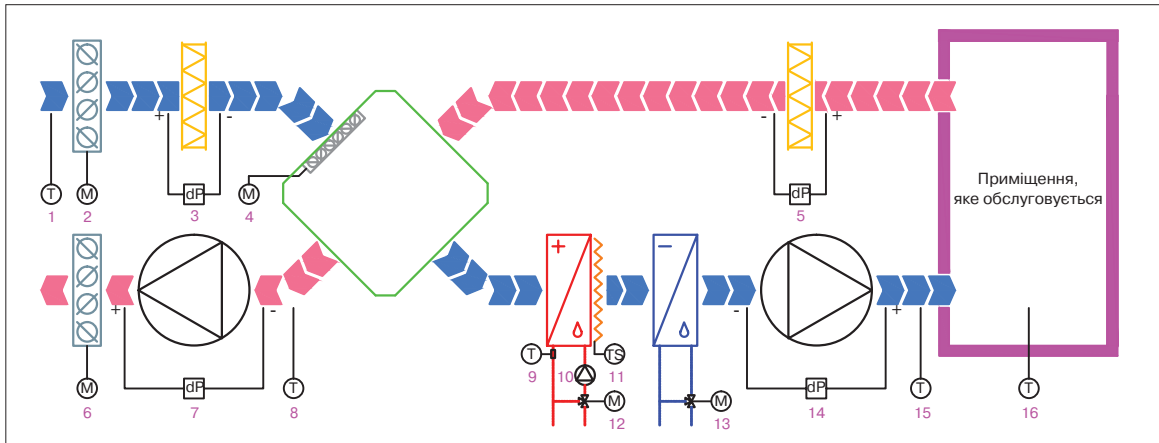
Припливно-втяжна установка з електричним нагрівачем та рідинним охолоджувачем



- |   |   |
|---|---|
| 1, 5 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)            | 7 – Термостати захисту ЕВН від перегрівання (50 °С і 90 °С)       |
| 2, 9 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)  | 8 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 В) |
| 3, 6 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра) | 10 – Канальний датчик температури                                 |
| 4 – Датчик температури зовнішнього повітря                    | 11 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування |

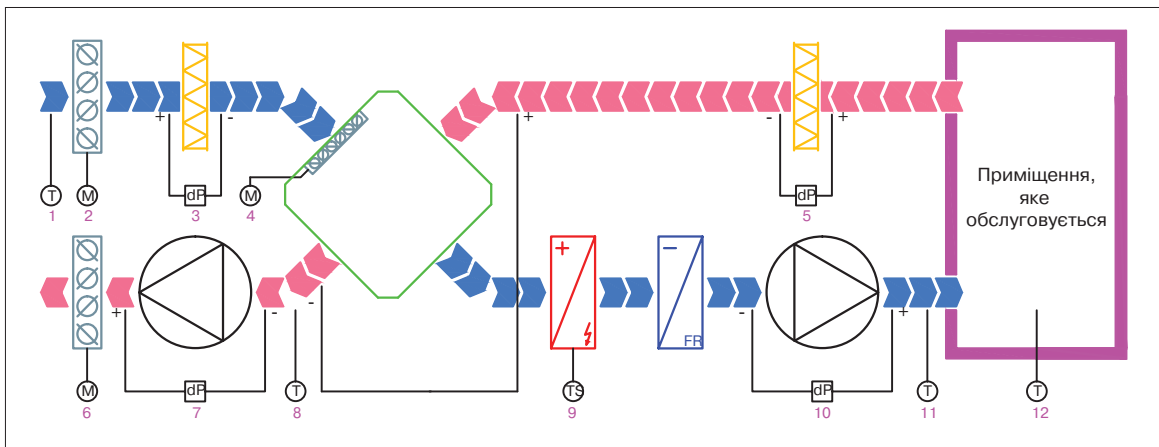


**Припливно-витяжна установка з пластинчастим рекуператором, рідинним нагрівачем і рідинним охолоджувачем**



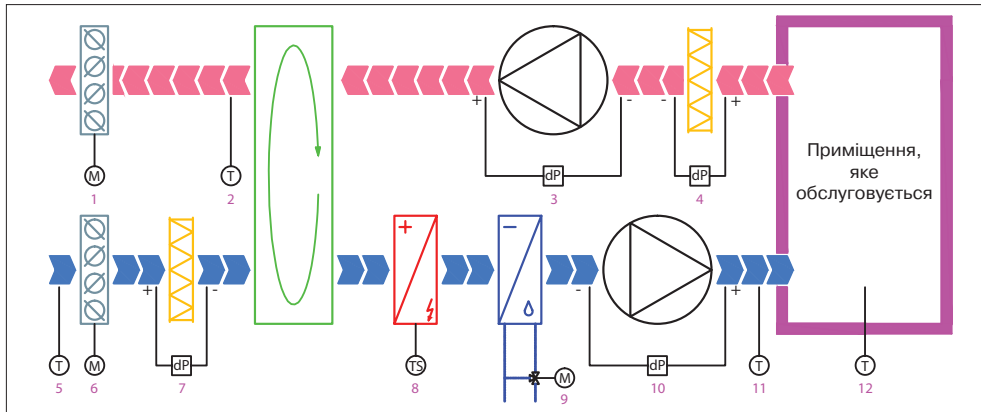
- |   |  |
|---|--|
| 1 – Датчик температури зовнішнього повітря                      | 9 – Датчик температури зворотного теплоносія                           |
| 2, 6 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)              | 10 – Циркуляційний насос змішувального вузла                           |
| 3, 5 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)   | 11 – Термостат захисту від обмерзання нагрівача повітря                |
| 4 – Привод обвідної заслінки (з аналоговим керуванням 0...10 В) | 12, 13 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 В) |
| 7, 14 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)   | 16 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування      |
| 8, 15 – Канальний датчик температури повітря                    |  |

**Припливно-витяжна установка з пластинчастим рекуператором, електричним нагрівачем і фреоновим охолоджувачем**



- |   |   |
|---|---|
| 1 – Датчик температури зовнішнього повітря                      | 7, 10 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)     |
| 2, 6 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)              | 8, 11 – Канальний датчик температури повітря                      |
| 3, 5 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)   | 9 – Термостати захисту ЕВН від перегрівання (50 °С та 90 °С)      |
| 4 – Привод обвідної заслінки (з аналоговим керуванням 0...10 В) | 12 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування |

Припливно-витяжна установка з роторним рекуператором, електричним нагрівачем та рідинним охолоджувачем



1, 6 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)

2, 11 – Канальний датчик температури

3, 10 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)

4, 7 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)

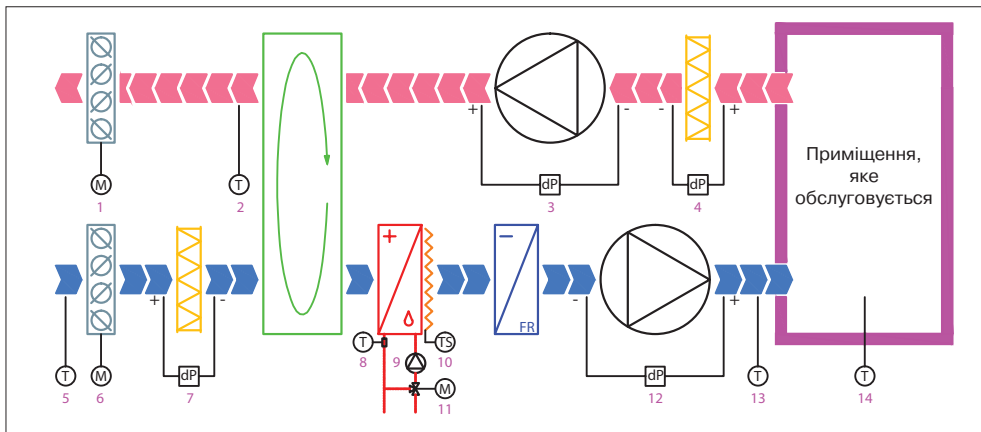
5 – Датчик температури зовнішнього повітря

8 – Термостати захисту ЕВН від перегрівання (50 °С та 90 °С)

9 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 В)

12 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування

Припливно-витяжна установка з роторним рекуператором, рідинним нагрівачем та фреоновим охолоджувачем



1, 6 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)

2, 13 – Канальний датчик температури

3, 12 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)

4, 7 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)

5 – Датчик температури зовнішнього повітря

8 – Датчик температури зворотного теплоносія

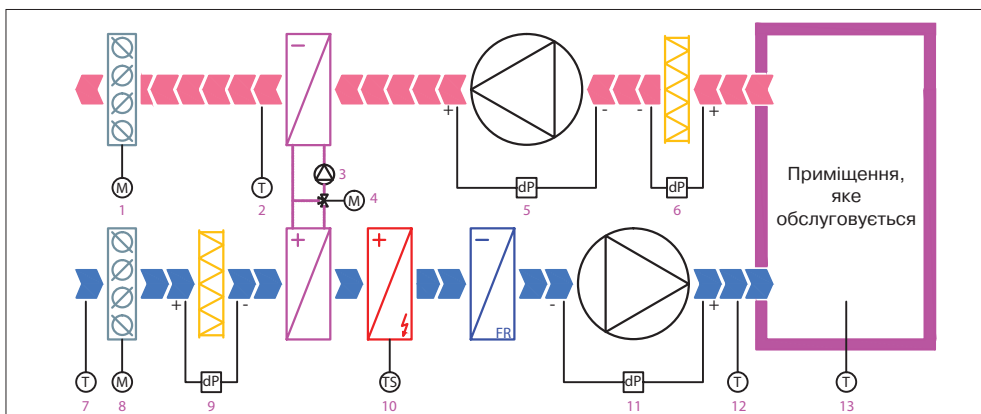
9 – Циркуляційний насос змішувального вузла

10 – Термостат захисту від обмерзання нагрівача повітря

11 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 В)

14 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування

Припливно-витяжна установка з гліколевим рекуператором, електричним нагрівачем та фреоновим охолоджувачем



1, 8 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)

2, 12 – Канальний датчик температури

3 – Циркуляційний насос змішувального вузла

4 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 В)

5, 11 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)

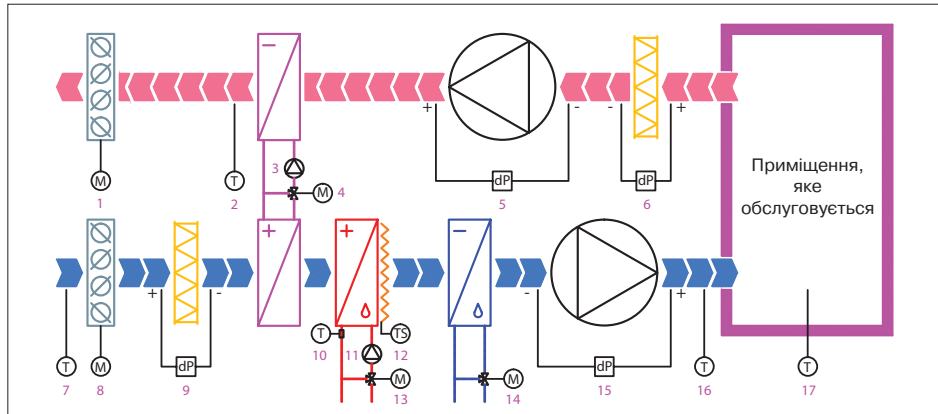
6, 9 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)

7 – Датчик температури зовнішнього повітря

10 – Термостати захисту ЕВН від перегрівання (50 °С та 90 °С)

13 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування

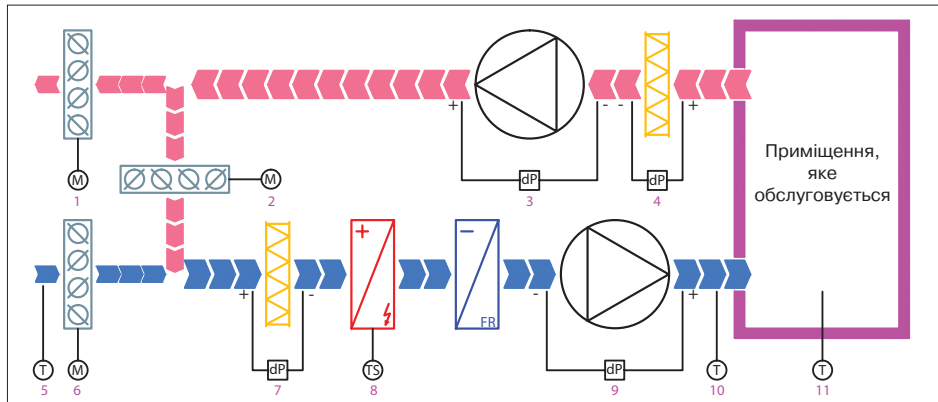
**Припливно-витяжна установка з гліколевим рекуператором, рідинним нагрівачем та рідинним охолоджувачем**



- 1, 8 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)
- 2, 16 – Канальний датчик температури
- 3, 11 – Циркуляційний насос змішувального вузла
- 4, 13, 14 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 В)
- 5, 15 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)

- 6, 9 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)
- 7 – Датчик температури зовнішнього повітря
- 10 – Датчик температури зворотного теплоносія
- 12 – Термостат захисту від обмерзання нагрівача повітря
- 17 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування

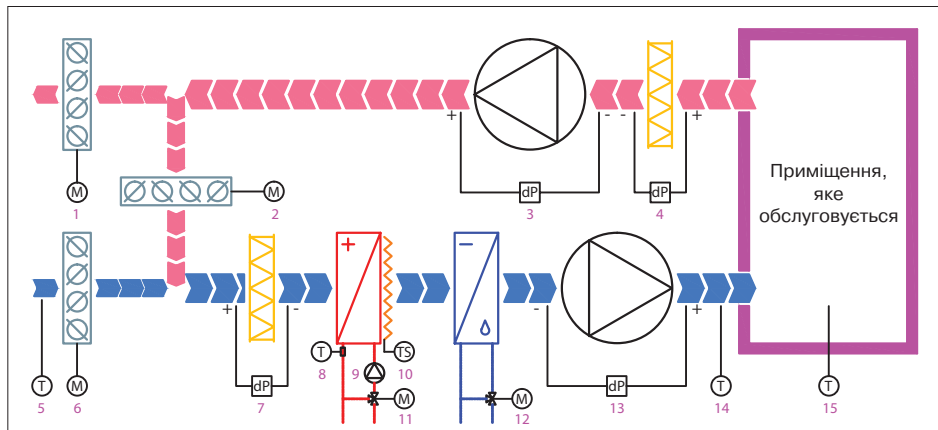
**Припливно-витяжна установка з рециркуляцією, електричним нагрівачем та фреоновим охолоджувачем**



- 1, 6 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)
- 2 – Привод рециркуляційної заслінки (з аналоговим керуванням 0...10 В)
- 3, 9 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)
- 4, 7 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)

- 5 – Датчик температури зовнішнього повітря
- 8 – Термостати захисту ЕВН від перегрівання (50 °С та 90 °С)
- 10 – Канальний датчик температури
- 11 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування

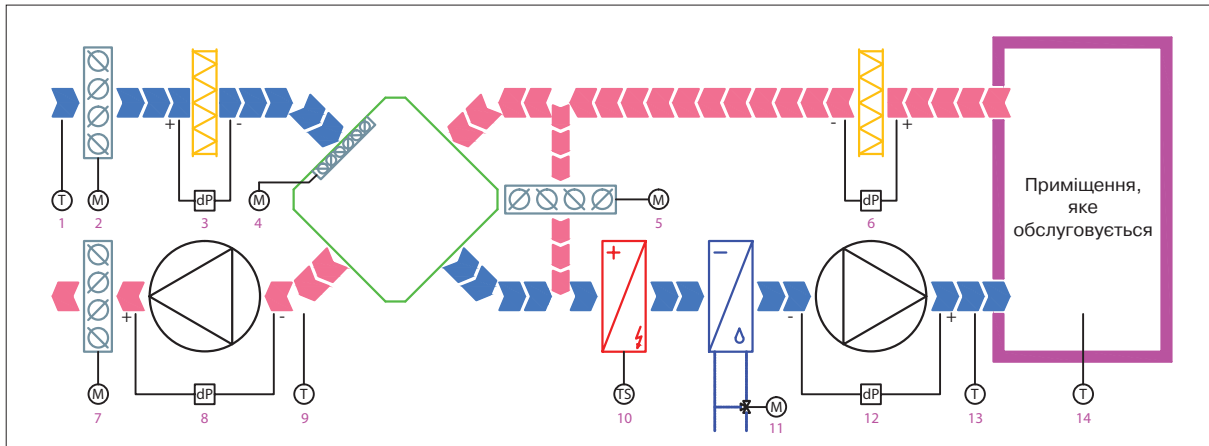
**Припливно-витяжна установка з рециркуляцією, рідинним нагрівачем та рідинним охолоджувачем**



- 1, 6 – Привод повітряної заслінки (24 В або 220 В)
- 2 – Привод рециркуляційної заслінки (з аналоговим керуванням 0...10 В)
- 3, 13 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)
- 4, 7 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)
- 5 – Датчик температури зовнішнього повітря
- 8 – Датчик температури зворотного теплоносія

- 9 – Циркуляційний насос змішувального вузла
- 10 – Термостат захисту від обмерзання нагрівача повітря
- 11, 12 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 В)
- 14 – Канальний датчик температури
- 15 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування

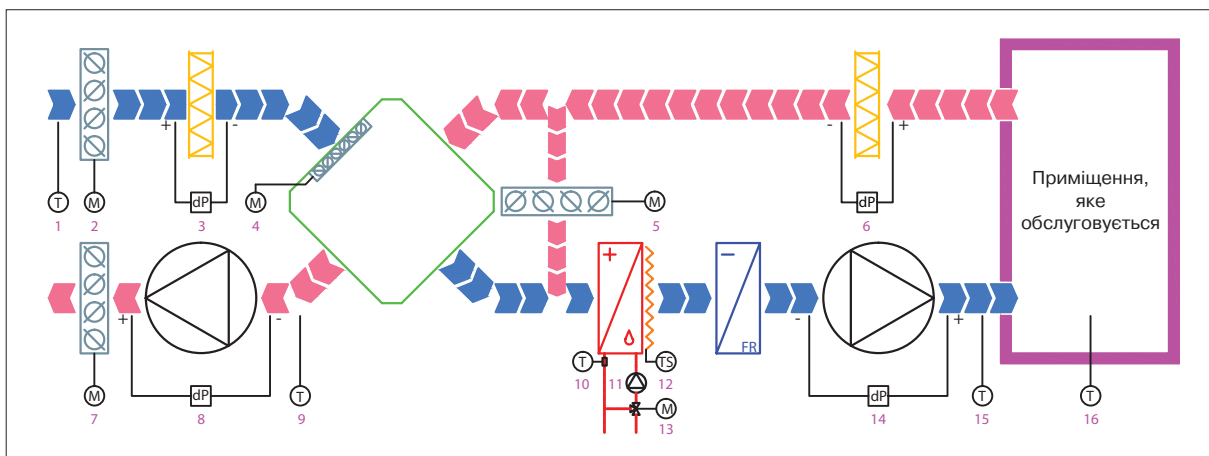
Припливно-витяжна установка з пластинчастим рекуператором, рециркуляцією, електричним нагрівачем та рідинним охолоджувачем



- 1 – Датчик температури зовнішнього повітря
- 2, 7 – Привод повітряної заслінки (24 V або 220 V)
- 3, 6 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)
- 4 – Привод обвідної заслінки (з аналоговим керуванням 0...10 V)
- 5 – Привод рециркуляційної заслінки (з аналоговим керуванням 0...10 V)

- 8, 12 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)
- 9, 13 – Канальний датчик температури
- 10 – Термостати захисту ЕВН від перегрівання (50 °C та 90 °C)
- 11 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 V)
- 14 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування

Припливно-витяжна установка з пластинчастим рекуператором, рециркуляцією, рідинним нагрівачем та фреоновим охолоджувачем



- 1 – Датчик температури зовнішнього повітря
- 2, 7 – Привод повітряної заслінки (24 V або 220 V)
- 3, 6 – Диференційне реле тиску (контроль забруднення фільтра)
- 4 – Привод обвідної заслінки (з аналоговим керуванням 0...10 V)
- 5 – Привод рециркуляційної заслінки (з аналоговим керуванням 0...10 V)
- 8, 14 – Диференційне реле тиску (контроль роботи вентилятора)
- 9, 15 – Канальний датчик температури

- 10 – Датчик температури зворотного теплоносія
- 11 – Циркуляційний насос змішувального вузла
- 12 – Термостат захисту від обмерзання нагрівача повітря
- 13 – Привод триходового клапана (з аналоговим керуванням 0...10 V)
- 16 – Датчик температури в приміщенні або виносний пульт керування

## Щити керування серії SL



Щити керування в полімерному корпусі для прямопоточкових та припливно-витяжних установок для обробки повітря з пластинчастим рекуператором.

Система керування побудована на базі вільно конфігурованого контролера SYNERGY VS-01.

Максимальна потужність приводів вентиляторів – 11 кВт.

Максимальна потужність електронагрівача – 25 кВт.

## Щити керування серії SN



Щити керування в полімерному корпусі для прямопоточкових та припливно-витяжних установок для обробки повітря з пластинчастим або роторним рекуператором змішувальною камерою.

Система керування побудована на базі вільно конфігурованих контролерів Aeroclim 8-sv та Aeroclim 9-sv.

Максимальна потужність приводів вентиляторів – 11 кВт.

Максимальна потужність електронагрівача – 50 кВт.

## Щити керування серії SR



Щити керування в металевому корпусі для прямопоточкових та припливно-витяжних установок для обробки повітря з пластинчастим, роторним або гліколевим рекуператором змішувальною камерою.

Система керування побудована на базі вільно програмованого контролера Freemax MX-s2.

Максимальна потужність приводів вентиляторів – 22 кВт.

Максимальна потужність електронагрівача – 240 кВт.

## Щити керування серії SRC



Щити керування в металевому корпусі для набірних установок для обробки повітря круглого перерізу, з рідинним або електричним нагрівачем.

Система керування побудована на базі вільно конфігурованого контролера ARCON-34.

## Щити керування серії SRVZ



Щити керування в металевому корпусі для повітряних завіс ПВЗ без нагрівача, з рідинним або електричним нагрівачем.

Система керування побудована на базі релейної схеми або вільно конфігурованого контролера ARCON-34.

Передбачено вмикання/вимикання завіси за допомогою кінцевого вимикача.

## Щити керування серії SL

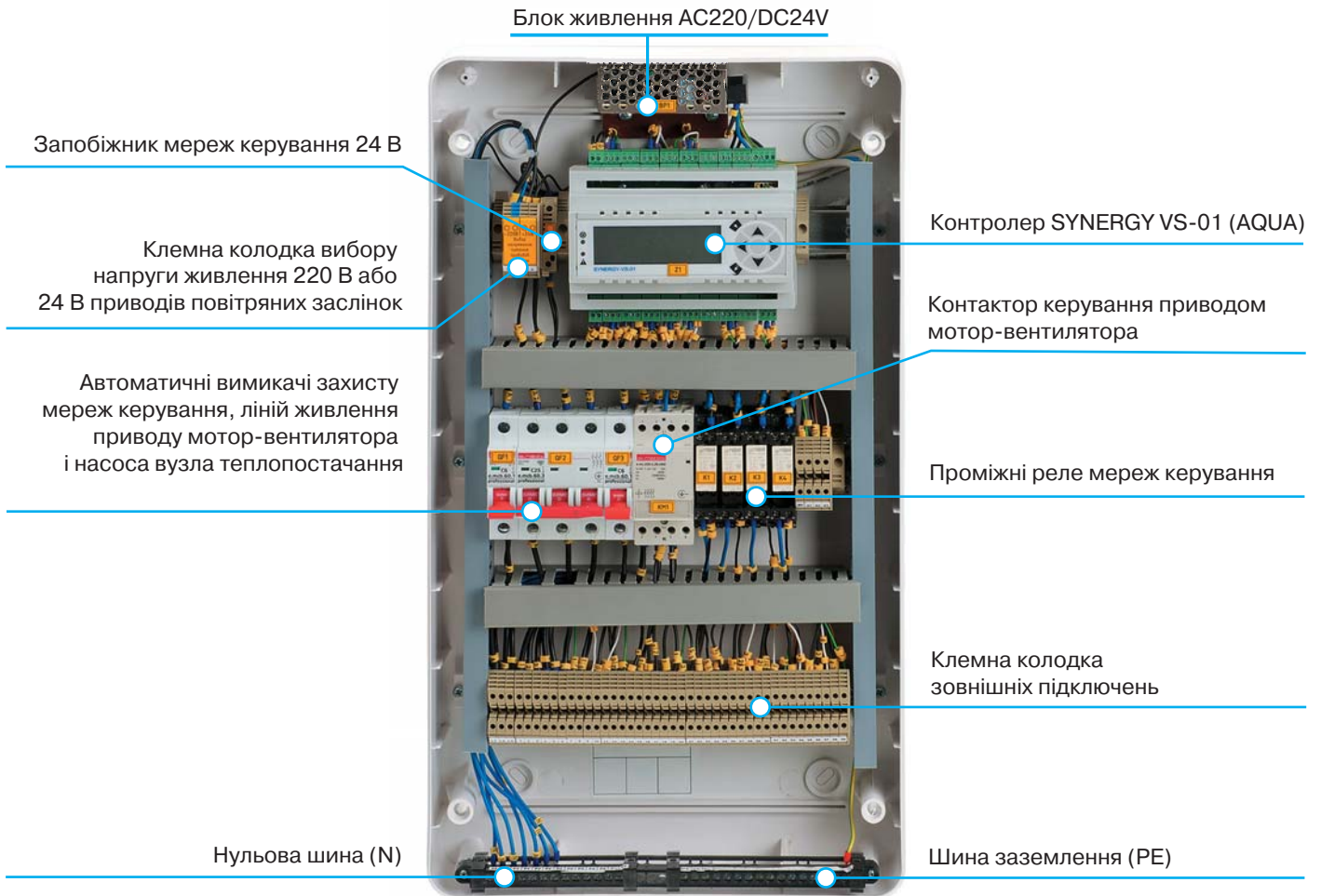


- Використовуються для керування припливними та припливно-витяжними установками з рідинним або електричним нагрівачем та рідинним або фреоновим охолоджувачем.
- Система керування побудована на базі вільно конфігурованого контролера SYNERGY VS-01.
- Керування та захист здійснюються за допомогою релейно-контакторних схем із застосуванням комутаційно-захисних пристроїв модульного виконання.
- Кожний щит комплектується необхідною кількістю датчиків температури (тип NTC).
- Ступінь захисту корпусу – IP40 (на замовлення – IP65).
- Габарити щита:  
ВхШхГ: 535x290x102 мм (36 модулів);  
ВхШхГ: 535x398x102 мм (54 модулів).

## Щити керування для установок з рідинним нагрівачем

# SL-AQUA-0.55-f

Тип щита керування	Тип нагрівача <b>рідинний</b>	Максимальна потужність вентилятора <b>0,55 кВт</b>	Дозвільний сигнал для підключення перетворювачів частоти
--------------------	----------------------------------	--	--



Щит призначений для автоматичного керування прямопотоковою або припливно-витяжною установкою для обробки повітря (в тому числі з пластинчастим рекуператором) з рідинним нагрівачем та рідинним чи фреоновим охолоджувачем. Щит обладнано автоматичними вимикачами захисту мереж керування та ліній живлення силового обладнання, блоком живлення мереж керування 24 В, клемною колодкою для підключення датчиків та виконавчих механізмів.

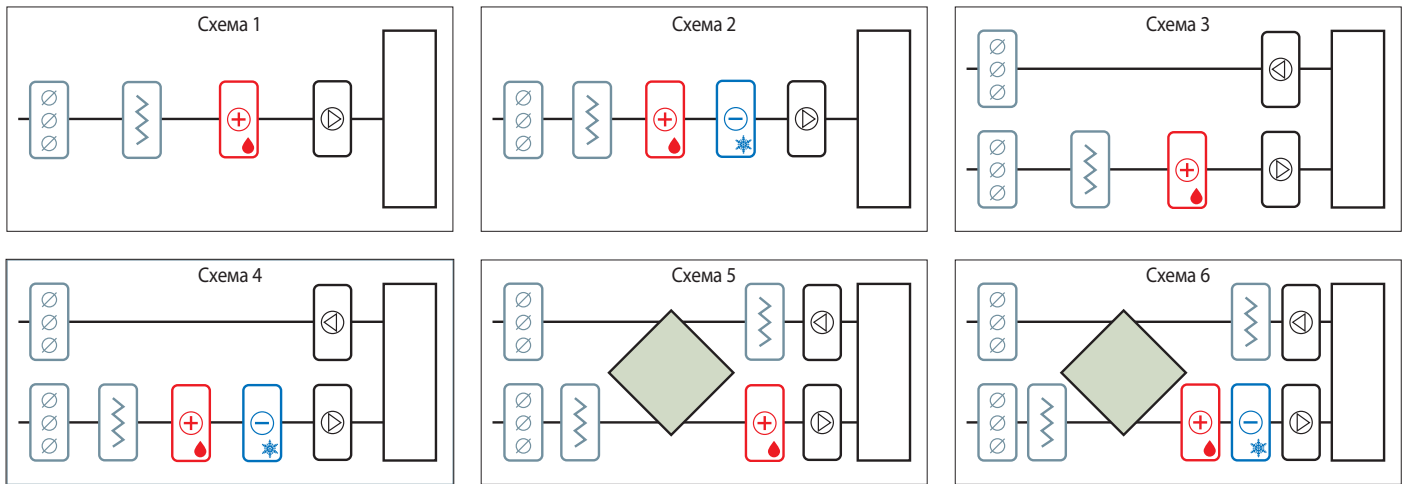
Для підключення приводів повітряних заслінок в щиті встановлені клеми 220 В та 24 В.

Функції регулювання температури припливного повітря здійснює контролер SYNERGI VS-01 шляхом контролю температури за допомогою комплектних датчиків та керування приводом триходового клапана вузла тепlopостачання.

Контролер дозволяє підключити опційний виносний пульт керування, який виконує функції моніторингу системи та зміни параметрів.

Для керування приводами двигунів-вентиляторів передбачені клеми виходу дозвільного сигналу на перетворювачі частоти.

Щити з прямим керуванням приводами двигунів-вентиляторів комплектуються контакторами.



**Вільно конфігурований контролер SYNERGY VS-01 (AQUA)**

З конфігурацією, оптимізованою для керування та захисту обладнання установки для обробки повітря з рідинним нагрівачем. Індикація стану установки відображається на LCD-дисплеї з російськомовним інтерфейсом.

Функції	SL-AQUA-xx	SL-AQUA-xx-f
Типова схема установки	1-6	1-6
<b>Вентилятори</b>		
Контроль роботи	●	●
Вмикання/вимикання	●	●
Плавне регулювання		●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>		
Захист від обмерзання	●	●
Керування обвідною заслінкою	●	●
<b>Рідинний нагрівач</b>		
Сигнал керування 0...10 В	●	●
Захист за температурою зворотного теплоносія	●	●
Захист за термостатом	●	●
Попередній підігрів	●	●
<b>Фільтри</b>		
Контроль забруднення	●	●
<b>Додаткові можливості</b>		
Підключення приводу заслінки 230 В або 24 В	●	●
Керування охолоджувачем	●	●
Тижневий таймер	●	●
Підключення пульта дистанційного керування	●	●

● стандартна функція    ● опція

**Додаткове обладнання**



Привод повітряної заслінки (з пружиною повернення)



Термостат захисту від обмерзання  
F-3000



Реле диференційного тиску  
DTV 500



Змішувальний вузол теплопостачання  
УСВК



Пульт дистанційного керування  
SYNERGY-SP-01



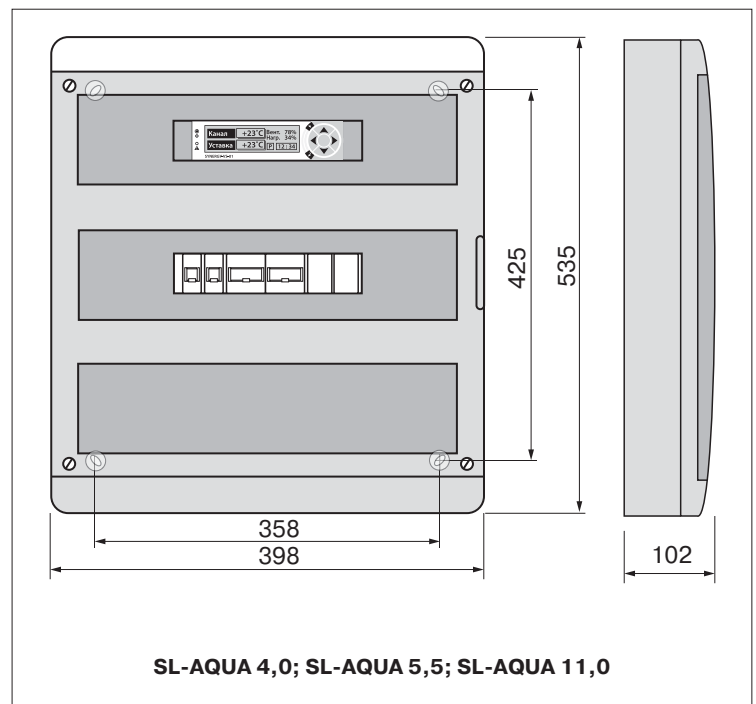
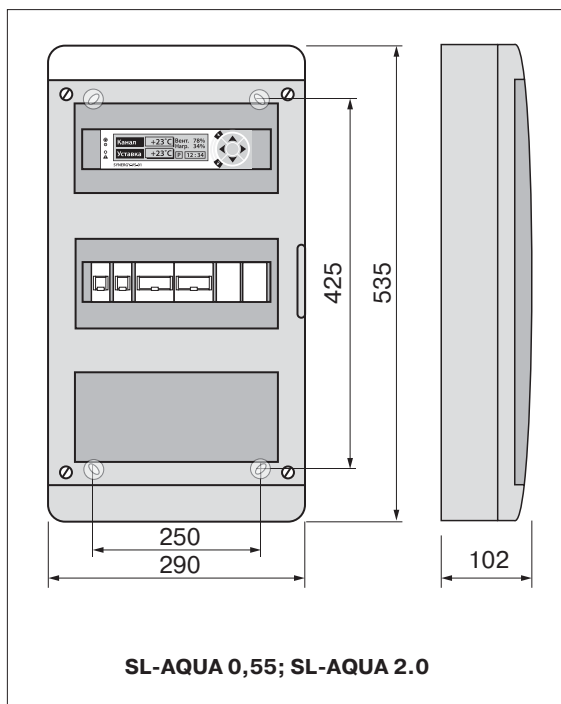
Перетворювач частоти  
FC-51



## Коротка характеристика щитів

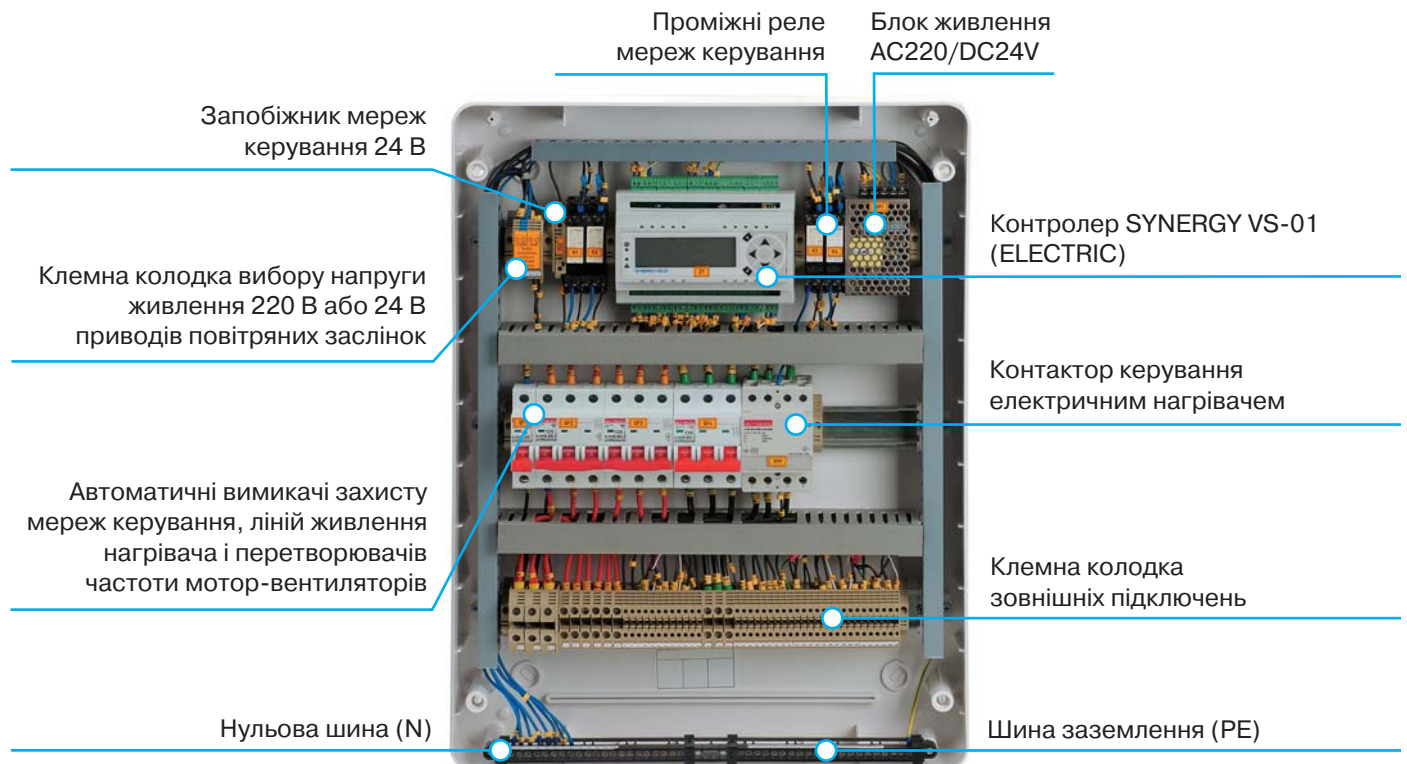
Тип щита	Рекуператор	Нагрівач	Максимальна потужність електродвигуна	Комутаційно-захисні пристрої приводу реле
SL-AQUA-0,55	пластинчастий	рідинний	1 фаза АС/ЕС до 0,55 кВт	реле
SL-AQUA-2,0			1-3 фази АС/ЕС до 2,0 кВт	автоматичний вимикач 16 А і контактор
SL-AQUA-4,0			1-3 фази АС/ЕС до 4,0 кВт	автоматичний вимикач 25 А і контактор
SL-AQUA-11,0			3 фази АС/ЕС до 11,0 кВт	автоматичний вимикач 40 А і контактор
SL-AQUA-5,5f			3 фази, АС до 5,5 кВт під частотний перетворювач	автоматичний вимикач 25 А, дозвільний сигнал
SL-AQUA-11,0f			3 фази, АС до 11,0 кВт під частотний перетворювач	автоматичний вимикач 50 А, дозвільний сигнал

## Габаритні розміри, мм



## Щити керування для установок з електричним нагрівачем

## SL-ELECTRIC-16-3-f

Тип  
щита  
керуванняТип  
нагрівача  
**електричний**Дозвільний сигнал  
для підключення  
перетворювачів частотиПотужність  
нагрівача  
**16 кВт**Максимальна потужність  
вентилятора  
**3 кВт**

Щит призначений для автоматичного керування прямопотоковою або припливно-витяжною установкою для обробки повітря (в тому числі з пластинчастим рекуператором) з електричним нагрівачем та рідинним чи фреоновим охолоджувачем.

Щит обладнано автоматичними вимикачами захисту мереж керування та ліній живлення силового обладнання, блоком живлення мереж керування 24 В, клемною колодкою для підключення датчиків та виконавчих механізмів.

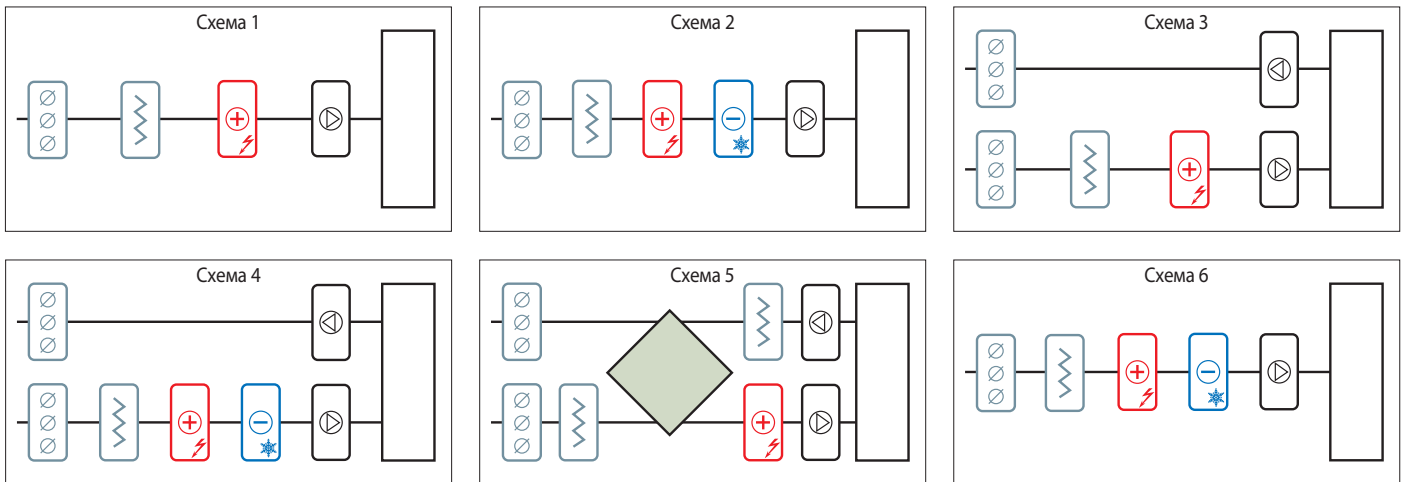
Для підключення приводів повітряних заслінок в щиті встановлені клеми 220 В та 24 В.

Функції регулювання температури припливного повітря здійснює контролер SYNERGY VS-01 шляхом контролю температури за допомогою комплектних датчиків та керування контактором нагрівача.

Контролер дозволяє підключити опційний виносний пульт керування, який виконує функції моніторингу системи та зміни параметрів.

Для керування приводами двигунів-вентиляторів передбачені клеми виходу дозвільного сигналу на перетворювачі частоти.

Щити з прямим керуванням приводами двигунів-вентиляторів комплектуються контакторами.



**Вільно конфігурований контролер SYNERGY VS-01 (ELECTRIC)**

Конфігурація оптимізована для керування та захисту обладнання установки для обробки повітря з електричним нагрівачем.

Індикація стану установки відображається на LCD-дисплеї з російськомовним інтерфейсом.

Можливе підключення виносного пульта керування.

Функції	SL-ELECTRIC-xx	SL-ELECTRIC-xx-f
Типова схема установки	1-6	1-6
<b>Вентилятори</b>		
Контроль роботи	●	●
Вмикання/вимикання	●	●
Плавне регулювання		●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>		
Захист від обмерзання	●	●
Керування обвідною заслінкою	●	●
<b>Електричний нагрівач</b>		
Плавне регулювання	●	●
Продування ЕВН	●	●
Захист від перегрівання	●	●
<b>Фільтри</b>		
Контроль забруднення	●	●
<b>Додаткові можливості</b>		
Підключення приводу заслінки 230 В або 24 В	●	●
Керування охолоджувачем	●	●
Тижневий таймер	●	●
Підключення пульта дистанційного керування	●	●

● стандартна функція    ● опція

**Додаткове обладнання**



Привод повітряної заслінки



Реле диференційного тиску DTV 500



Пульт дистанційного керування SINERGY-SP-01



Регулятор потужності нагрівачів PHC-16, PHC-25

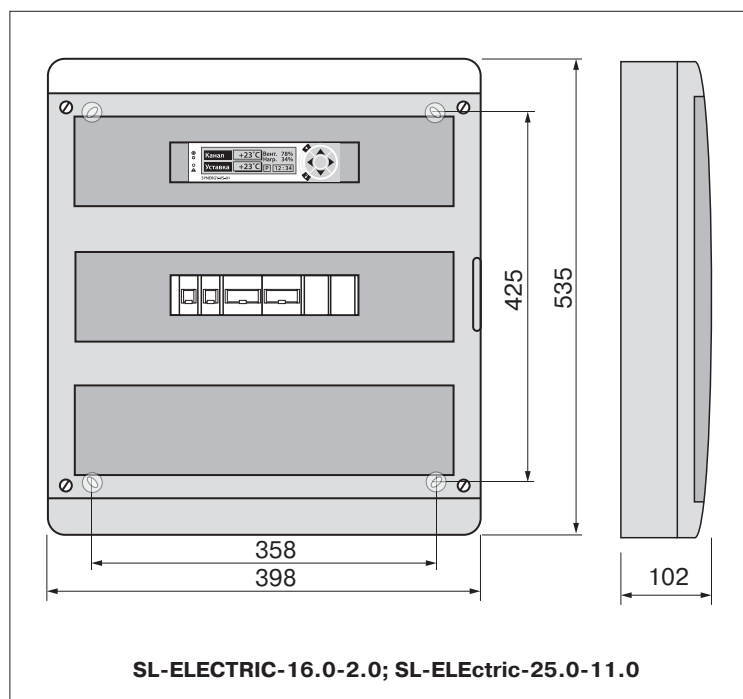
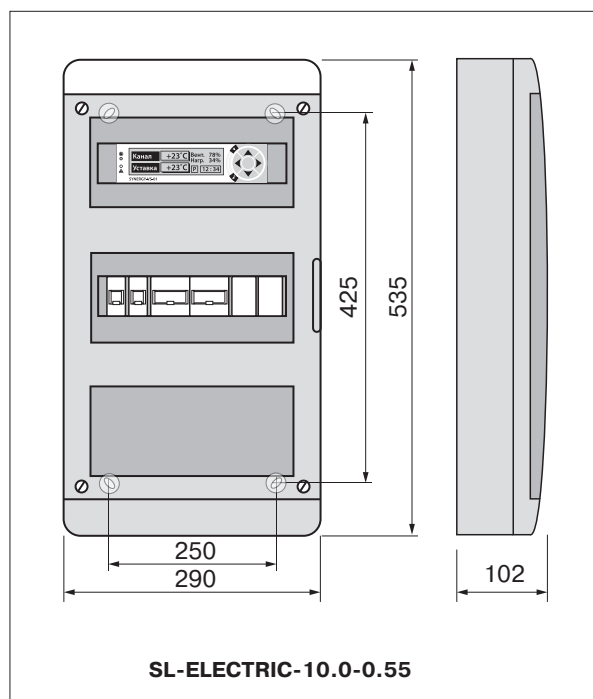


Перетворювач частоти FC-51

## Коротка характеристика щитів

Тип щита	Рекуператор	Нагрівач	Максимальна потужність двигуна	Комутаційно-захисні пристрої приводу
SL-Electric-10,0-0,55	пластинчастий	електричний до 10 кВт	1 фаза АС/ЕС до 0,55 кВт	реле
SL-Electric-16,0-2,0		електричний до 16 кВт	1-3 фази АС/ЕС до 2,0 кВт	автоматичний вимикач 16 А і контактор
SL-Electric-25,0-4,0		електричний до 25 кВт	1-3 фази АС/ЕС до 4,0 кВт	автоматичний вимикач 25 А і контактор
SL-Electric-25,0-11,0		електричний до 25 кВт	3 фази АС/ЕС до 11,0 кВт	автоматичний вимикач 40 А і контактор
SL-Electric-25,0-5,5f		електричний до 25 кВт	3 фази, АС до 5,5 кВт під частотний перетворювач	автоматичний вимикач 25 А, дозвільний сигнал
SL-Electric-25,0-11,0f		електричний до 25 кВт	3 фази, АС до 11,0 кВт під частотний перетворювач	автоматичний вимикач 50 А, дозвільний сигнал

### Габаритні розміри, мм



## Щити керування серії SN

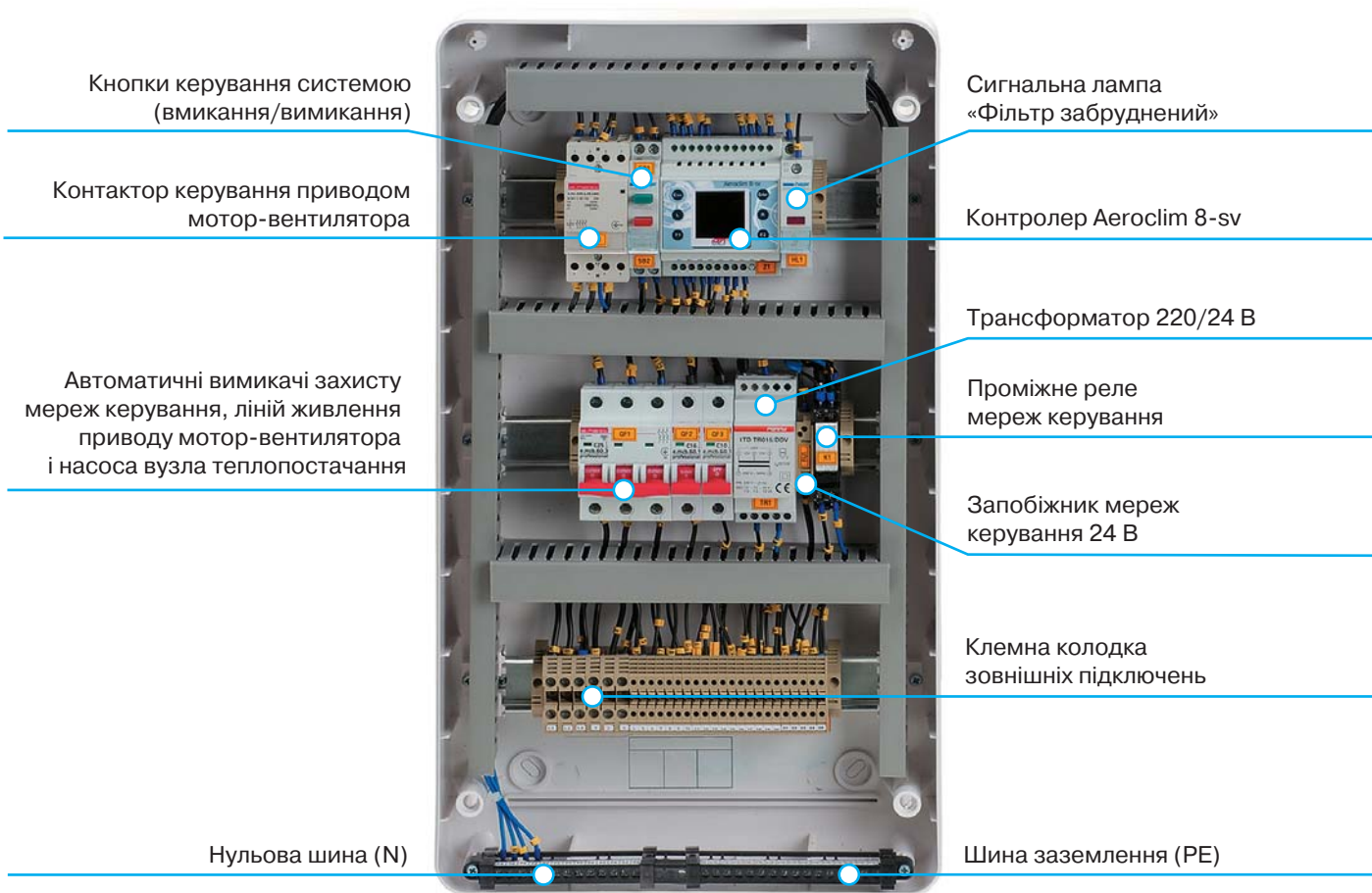


- Використовуються для керування припливними та припливно-витяжними установками з рідинним або електричним нагрівачем та рідинним або фреоновим охолоджувачем.
- Система керування побудована на базі вільно конфігурованого контролера SYNERGY VS-01.
- Керування та захист здійснюються за допомогою релейно-контакторних схем із застосуванням комутаційно-захисних пристроїв модульного виконання.
- Кожний щит комплектується необхідною кількістю датчиків температури (тип NTC).
- Ступінь захисту корпусу – IP40 (на замовлення – IP65).
- Габарити щита:  
ВхШхГ: 535x290x102 мм (36 модулів);  
ВхШхГ: 535x398x102 мм (54 модулів)

## Щити керування для установок з рідинним нагрівачем

# SN-V010-R-P-3P

<p>Тип щита керування</p>	<p>Тип нагрівача <b>рідинний</b></p>	<p>Тип охолоджувача <b>V</b> – рідинний; <b>R</b> – фреоновий; <b>0</b> – не керує</p>	<p>Тип приводу вентиляторів _дозвільний сигнал для підключення перетворювачів частоти; <b>3F</b> – 3-фазний, без регулювання обертів; <b>3P</b> – 3-фазний (380), плавне регулювання обертів</p>
<p>Тип керування <b>010</b> – аналогове 0-10 В <b>3ТО</b> – 3-точкове</p>	<p>Тип рекуператора <b>P</b> – пластинчастий; <b>R</b> – роторний; <b>C</b> – змішувальна камера; <b>0</b> – без рекуператора</p>		



Щит призначений для автоматичного керування прямопотоковою або припливно-витяжною установкою для обробки повітря (в тому числі з пластинчастим або роторним рекуператором, змішувальною камерою) з рідинним нагрівачем та рідинним або фреоновим охолоджувачем.

Щит обладнано автоматичними вимикачами захисту мереж керування та ліній живлення силового обладнання, трансформатором живлення мереж керування 24 В, клемною колодкою для підключення датчиків та виконавчих механізмів.

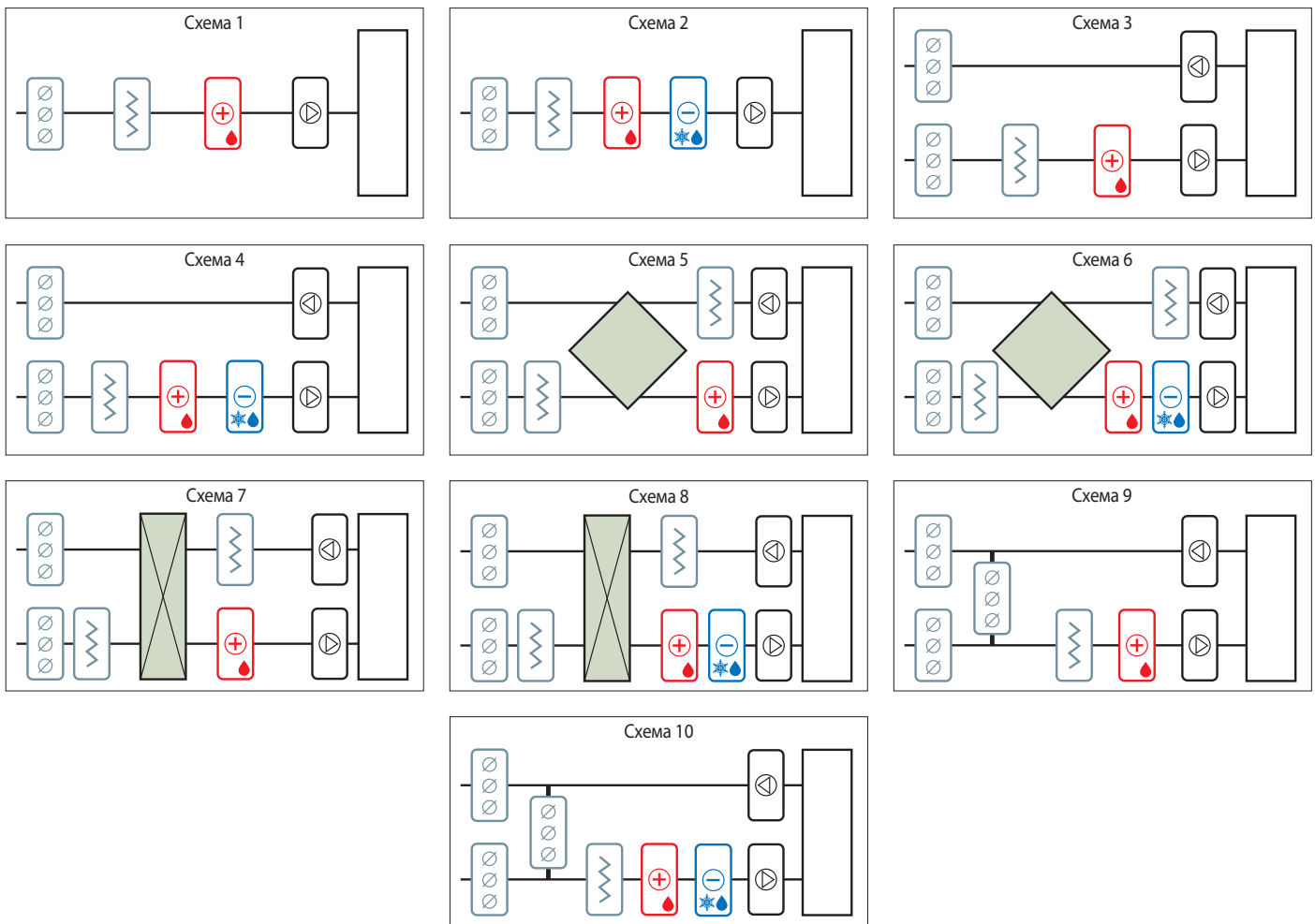
Функції регулювання температури припливного повітря здійснюють контролери Aeroclim 8-sv або Aeroclim 9-sv (залежно від комплектації установки для обробки повітря) шляхом контролю температури за допомогою комплектних датчиків та керування приводом триходового клапана вузла тепlopостачання.

Для керування приводами двигунів-вентиляторів передбачені клеми виходу дозвільного сигналу на перетворювачі частоти.

Щити з прямим керуванням приводами двигунів-вентиляторів комплектуються контакторами.

Вмикання/вимикання системи здійснюється кнопками, встановленими безпосередньо в щиті керування.

Сигнальні лампи дозволяють контролювати максимальне забруднення повітряних фільтрів.



**Вільно конфігуруваний контролер Aeroclim 8-sv**

Здійснює керування припливною вентиляційною установкою із секцією нагрівання, секцією охолодження або парозволожувачем, з підтриманням температури та вологості припливного повітря (повітря в приміщенні).

Налаштування здійснюється шляхом вибору необхідного набору обладнання (конфігурування системи) в меню контролера.



**Вільно конфігуруваний контролер aeroclim 9-sv**

Здійснює керування припливною вентиляційною установкою із секцією нагрівання та парозволожувачем з підтриманням температури та вологості припливного повітря (повітря в приміщенні), або припливно-витяжною вентиляційною установкою із секціями нагрівання та охолодження, рекуператором (роторний, пластинчастий, змішувальна камера) з підтриманням температурних параметрів припливного повітря (повітря в приміщенні).

Налаштування здійснюється шляхом вибору необхідного набору обладнання (конфігурування системи) в меню контролера.

## Функціональні можливості щитів (фреоновий охолоджувач)

Функції	SN-V010-R-O	SN-V010-R-O-3F	SN-V010-R-O-3P	SN-V010-R-P	SN-V010-R-P-3F	SN-V010-R-P-3P	SN-V010-R-R	SN-V010-R-R-3F	SN-V010-R-R-3P	SN-V010-R-C	SN-V010-R-C-3F	SN-V010-R-C-3P
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10
Контролер керування	Aeroclim 8-sv						Aeroclim 9-sv					
<b>Вентилятори</b>												
Живлення приводів		●	●		●	●		●	●		●	●
Контроль роботи	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Вмикання/вимикання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Плавне регулювання	●		●	●		●	●		●	●		●
<b>Рідинний нагрівач</b>												
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист за температурою зворотного теплоносія	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист за термостатом	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Попереднє прогрівання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Фреоновий охолоджувач</b>												
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>												
Захист від обмерзання (за датчиком температури)				●	●	●						
<b>Роторний рекуператор</b>												
Вихід живлення приводу							●	●	●			
Захист від обмерзання							●	●	●			
Сигнал керування 0...10 В							●	●	●			
<b>Змішувальна камера</b>												
Сигнал керування 0...10 В										●	●	●
<b>Повітряні фільтри</b>												
Контроль забруднення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>												
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення виносного пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● стандартна функція    ● опція



## Функціональні можливості щитів (рідинний охолоджувач)

Функції	SN-V010-V-O	SN-V010-V-O-3F	SN-V010-V-O-3P	SN-V010-V-P	SN-V010-V-P-3F	SN-V010-V-P-3P	SN-V010-V-R	SN-V010-V-R-3F	SN-V010-V-R-3P	SN-V010-V-C	SN-V010-V-C-3F	SN-V010-V-C-3P
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10
Контролер керування	Aeroclim 8-sv			Aeroclim 9-sv								
<b>Вентилятори</b>												
Живлення приводів		●	●		●	●		●	●		●	●
Контроль роботи	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Вмикання/вимикання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Плавне регулювання	●		●	●		●	●		●	●		●
<b>Рідинний нагрівач</b>												
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист за температурою зворотного теплоносія	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист за термостатом	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Попереднє прогрівання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Рідинний охолоджувач</b>												
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>												
Захист від обмерзання (за датчиком температури)				●	●	●						
<b>Роторний рекуператор</b>												
Вихід живлення приводу							●	●	●			
Захист від обмерзання							●	●	●			
Сигнал керування 0...10 В							●	●	●			
<b>Змішувальна камера</b>												
Сигнал керування 0...10 В										●	●	●
<b>Повітряні фільтри</b>												
Контроль забруднення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>												
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення виносного пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● стандартна функція    ● опція

Додаткове обладнання



Привод повітряної заслінки (з пружиною повернення)



Датчик температури повітря в приміщенні (тип Pt1000)



Реле диференційного тиску DTV 500



Змішувальний вузол теплопостачання УСВК



Перетворювач частоти FC-51

Щити керування для установок з електричним нагрівачем

SN-E016-R-P-3P

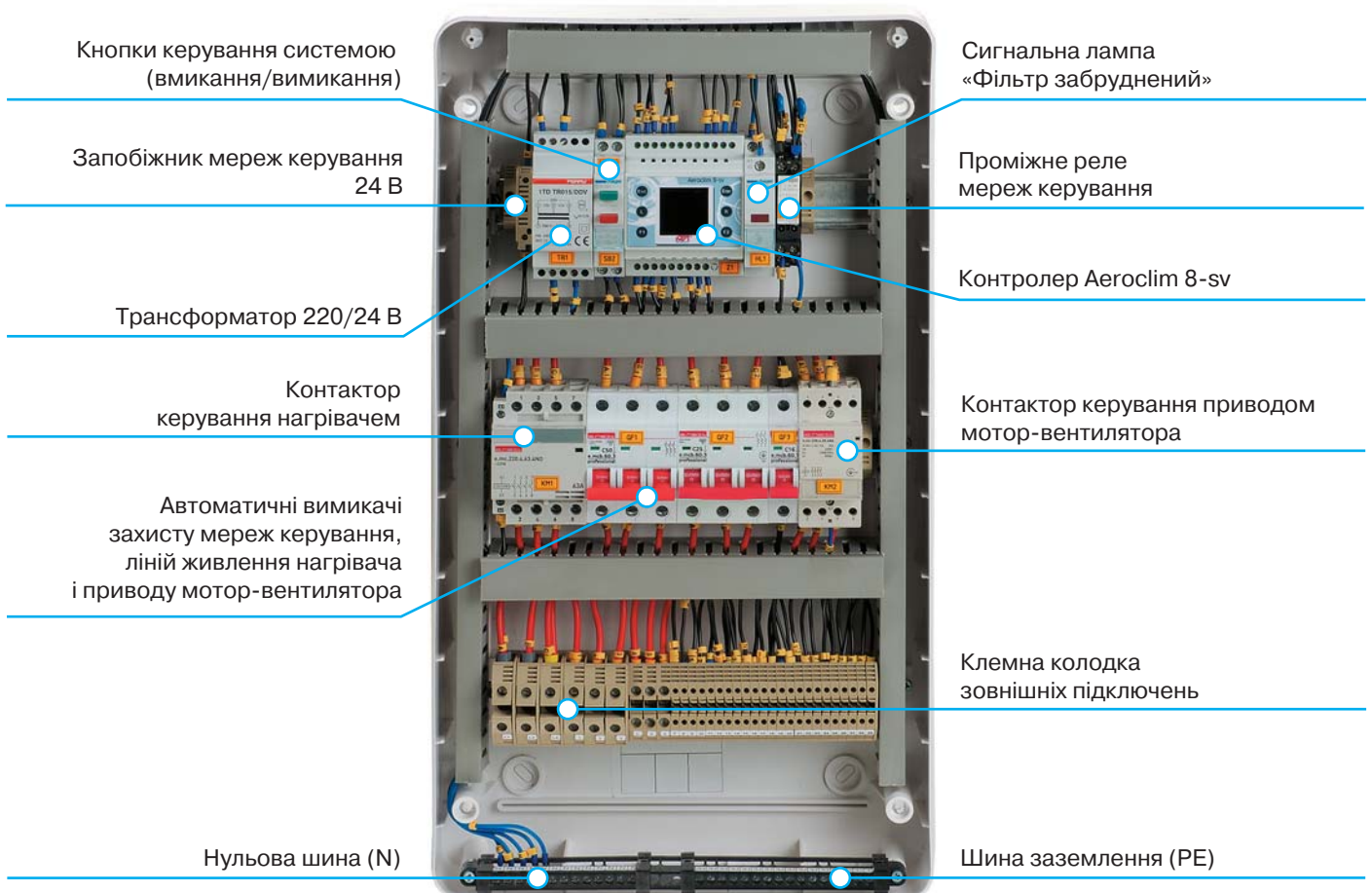
Тип щита керування

Тип нагрівача **електричний**  
Потужність нагрівача **0,16-16 кВт**

Тип охолоджувача  
**V** – рідинний;  
**R** – фреоновий;  
**0** – не керує

Тип рекуператора  
**P** – пластинчастий;  
**R** – роторний;  
**C** – змішувальна камера;  
**0** – без утилізатора

Тип приводу вентиляторів  
– дозвільний сигнал для підключення перетворювачів частоти;  
**3F** – 3-фазний, без регулювання обертів;  
**3P** – 3-фазний (380), плавне регулювання обертів



Кнопки керування системою (вмикання/вимикання)

Запобіжник мереж керування 24 В

Трансформатор 220/24 В

Контактор керування нагрівачем

Автоматичні вимикачі захисту мереж керування, ліній живлення нагрівача і приводу мотор-вентилятора

Нульова шина (N)

Сигнальна лампа «Фільтр забруднений»

Проміжне реле мереж керування

Контролер Aeroclim 8-sv

Контактор керування приводом мотор-вентилятора

Клемна колодка зовнішніх підключень

Шина заземлення (PE)

Щит призначений для автоматичного керування прямопотоковою або припливно-витяжною установкою для обробки повітря (в тому числі з пластинчастим або роторним рекуператором, змішувальною камерою) з електричним нагрівачем та рідинним або фреоновим охолоджувачем.

Щит обладнано автоматичними вимикачами захисту мереж керування та ліній живлення силового обладнання, трансформатором живлення мереж керування 24 В, клемною колодкою для підключення датчиків та виконавчих механізмів. Функції регулювання температури припливного повітря здійснюють контролери Aeroclim 8-sv або Aeroclim 9-sv (залежно від комплектації установки для обробки повітря) шляхом контролю температури за допомогою комплектних датчиків та керування контакторами нагрівача.

Нагрівач підключається безпосередньо до клем щита або за допомогою опційного регулятора потужності.

При цьому використовується аналоговий вихідний сигнал для плавного керування.

Для керування приводами двигунів-вентиляторів передбачені клеми виходу дозвільного сигналу на перетворювачі частоти.

Щити з прямим керуванням приводами двигунів-вентиляторів комплектуються контакторами.

Вмикання/вимикання системи здійснюється кнопками, встановленими безпосередньо в щиті керування.

Сигнальні лампи дозволяють контролювати максимальне забруднення повітряних фільтрів.



**Вільно конфігуруваний контролер Aeroclim 8-sv**

Здійснює керування припливною вентиляційною установкою із секцією нагрівання, секцією охолодження або парозволожувачем, з підтриманням температури та вологості припливного повітря (повітря в приміщенні). Налаштування здійснюється шляхом вибору необхідного набору обладнання (конфігурування системи) в меню контролера.



**Вільно конфігуруваний контролер aeroclim 9-sv**

Здійснює керування припливною вентиляційною установкою із секцією нагрівання та парозволожувачем з підтриманням температури та вологості припливного повітря (повітря в приміщенні), або припливно-витяжною вентиляційною установкою із секціями нагрівання та охолодження, рекуператором (роторний, пластинчастий, змішувальна камера) з підтриманням температурних параметрів припливного повітря (повітря в приміщенні). Налаштування здійснюється шляхом вибору необхідного набору обладнання (конфігурування системи) в меню контролера.

## Функціональні можливості щитів (фреоновий охолоджувач)

Функції	SN-Exx-R-O	SN-Exx-R-O-3F	SN-Exx-R-O-3P	SN-Exx-R-P	SN-Exx-R-P-3F	SN-Exx-R-P-3P	SN-Exx-R-R	SN-Exx-R-R-3F	SN-Exx-R-R-3P	SN-Exx-R-C	SN-Exx-R-C-3F	SN-Exx-R-C-3P
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10
Контролер керування	Aeroclim 8-sv						Aeroclim 9-sv					
<b>Вентилятори</b>												
Живлення приводів		●	●		●	●		●	●		●	●
Контроль роботи	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Вмикання/вимикання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Плавне регулювання	●		●	●		●	●		●	●		●
<b>Електричний нагрівач</b>												
Ступінчасте регулювання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Плавне регулювання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Продування ЕВН	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист від перегрівання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Фреоновий охолоджувач</b>												
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>												
Захист від обмерзання (за датчиком температури)				●	●	●						
<b>Роторний рекуператор</b>												
Вихід живлення приводу							●	●	●			
Захист від обмерзання							●	●	●			
Сигнал керування 0...10 В							●	●	●			
<b>Змішувальна камера</b>												
Сигнал керування 0...10 В										●	●	●
<b>Повітряні фільтри</b>												
Контроль забруднення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>												
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення виносного пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● стандартна функція    ● опція

## Функціональні можливості щитів (рідинний охолоджувач)

Функції	SN-Exx-V-O	SN-Exx-V-O-3F	SN-Exx-V-O-3P	SN-Exx-V-P	SN-Exx-V-P-3F	SN-Exx-V-P-3P	SN-Exx-V-R	SN-Exx-V-R-3F	SN-Exx-V-R-3P	SN-Exx-V-C	SN-Exx-V-C-3F	SN-Exx-V-C-3P
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10
Контролер керування	Aeroclim 8-sv						Aeroclim 9-sv					
<b>Вентилятори</b>												
Живлення приводів		●	●		●	●		●	●		●	●
Контроль роботи	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Вмикання/вимикання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Плавне регулювання	●		●	●		●	●		●	●		●
<b>Електричний нагрівач</b>												
Ступінчасте регулювання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Плавне регулювання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Продування ЕВН	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист від перегрівання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Рідинний охолоджувач</b>												
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>												
Захист від обмерзання (за датчиком температури)				●	●	●						
<b>Роторний рекуператор</b>												
Вихід живлення приводу							●	●	●			
Захист від обмерзання							●	●	●			
Сигнал керування 0...10 В							●	●	●			
<b>Змішувальна камера</b>												
Сигнал керування 0...10 В										●	●	●
<b>Повітряні фільтри</b>												
Контроль забруднення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>												
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення виносного пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● стандартна функція    ● опція

Додаткове обладнання



Привод повітряної заслінки



Датчик температури повітря в приміщенні (тип Pt1000)



Реле диференційного тиску DTU 500



Регулятор потужності нагрівачів РНС-16, РНС-25



Перетворювач частоти FC-51

Щити керування SN-E

Тип щита	Кількість секцій нагрівача	Потужність нагрівача	Розміри, мм ВхШхГ
SN-E016-R(V)-0	1	16 кВт	535x290x102
SN-E016-R(V)-P	1	16 кВт	535x290x102
SN-E016-R(V)-R	1	16 кВт	535x290x102
SN-E016-R(V)-C	1	16 кВт	535x290x102
SN-E025-R(V)-0	1	25 кВт	535x290x102
SN-E025-R(V)-P	1	25 кВт	535x290x102
SN-E025-R(V)-R	1	25 кВт	535x290x102
SN-E025-R(V)-C	1	25 кВт	535x290x102
SN-E032-R(V)-0	2	32 кВт	535x398x102
SN-E032-R(V)-P	2	32 кВт	535x398x102
SN-E032-R(V)-R	2	32 кВт	535x398x102
SN-E032-R(V)-C	2	32 кВт	535x398x102
SN-E050-R(V)-0	2	50 кВт	535x398x102
SN-E050-R(V)-P	2	50 кВт	535x398x102
SN-E050-R(V)-R	2	50 кВт	535x398x102
SN-E050-R(V)-C	2	50 кВт	535x398x102
SN-E045-R(V)-0	3	45 кВт	535x398x102
SN-E045-R(V)-P	3	45 кВт	535x398x102
SN-E045-R(V)-R	3	45 кВт	535x398x102
SN-E045-R(V)-C	3	45 кВт	535x398x102

## Щити керування серії SR

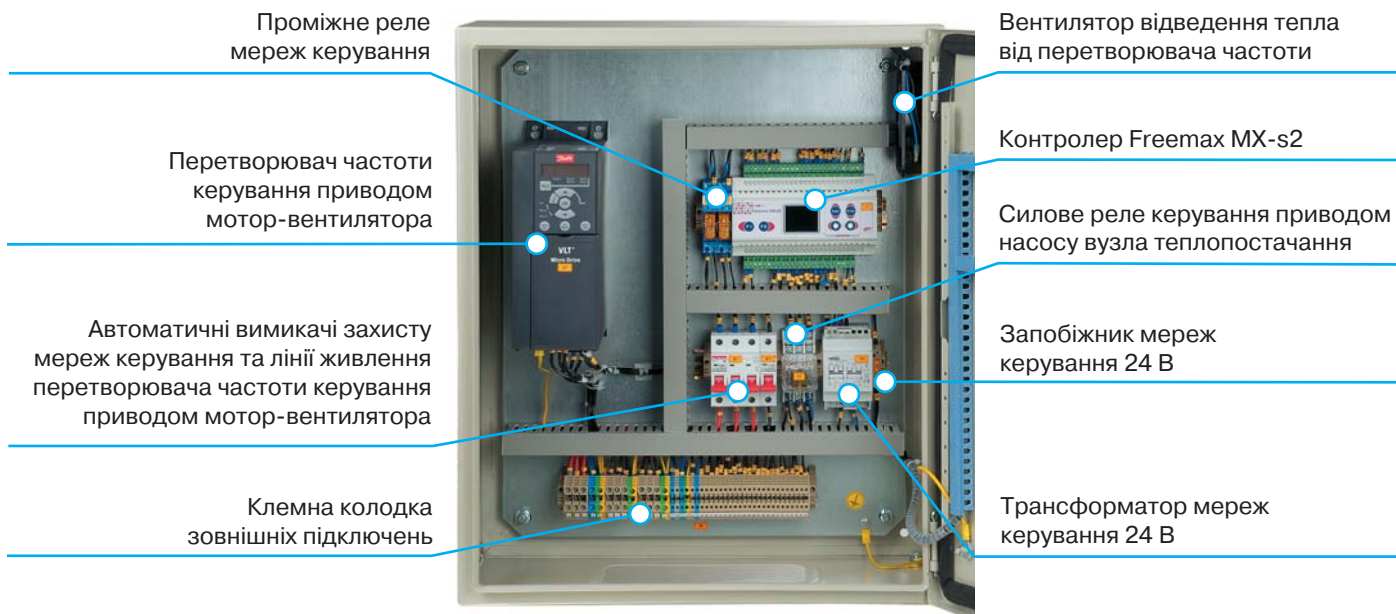


- Використовуються для керування прямопотоковими та припливно-вищасними установками з рідинним або електричним нагрівачем та рідинним або фреоновим охолоджувачем.
- Схема керування побудована на базі контролера Freemax MX-s2.
- Керування та захист здійснюються за допомогою релейно-контакторних схем із застосуванням комутаційно-захисних пристроїв модульного та промислового виконання.
- Кожен щит комплектується необхідною кількістю датчиків температури (тип Pt1000).
- Ступінь захисту корпусу – IP54 (з перетворювачами частоти – IP20).
- Габарити щита залежать від кількості секцій ЕВН, наявності та потужності перетворювачів частоти.

## Щити керування для установок з рідинним нагрівачем

# SR-V010-R-P-3P075/055-VF-AirEL-S-RS485-Lon

Тип щита керування	Тип нагрівача рідинний	Виносний пульт керування	Інтерфейс та протокол системи диспетчеризації
Тип керування <b>010</b> – аналогове 0-10 В <b>3ТО</b> – 3-точкове	Тип охолоджувача <b>V</b> – рідинний <b>R</b> – фреоновий <b>0</b> – не керує	Перетворювачі вологості або датчик концентрації CO <sub>2</sub>	
Тип рекуператора <b>P</b> – пластинчастий <b>R</b> – роторний <b>G</b> – гліколевий <b>C</b> – змішувальна камера <b>0</b> – без утилізатора	Потужність частотного перетворювача витяжного вентилятора (для щитів без плавного регулювання – потужність двигуна) <b>0,55-5,5 кВт</b>		
	Потужність частотного перетворювача припливного вентилятора (для щитів без плавного регулювання – потужність двигуна) <b>0,75-7,5 кВт</b>		
	Тип приводу вентиляторів <b>1F</b> – однофазний, без регулювання обертів <b>1D</b> – однофазний, ступінчасте регулювання обертів <b>1P</b> – однофазний, плавне регулювання обертів <b>3F</b> – трифазний, без регулювання обертів <b>3D</b> – трифазний, ступінчасте регулювання обертів <b>3P</b> – трифазний (380 В), плавне регулювання обертів <b>3P/E</b> – трифазний (230 В), плавне регулювання обертів		





Щит призначений для автоматичного керування прямопотоковою або припливно-витяжною установкою для обробки повітря (в тому числі з пластинчастим, роторним або гліколевим рекуператором, змішувальною камерою) з рідинним нагрівачем та рідинним або фреоновим охолоджувачем.

Щит обладнано автоматичними вимикачами захисту мереж керування та ліній живлення силового обладнання, трансформатором живлення мереж керування 24 В, клемною колодкою для підключення датчиків та виконавчих механізмів.

Функції регулювання температури припливного повітря здійснює контролер Freemax MX шляхом контролю температури за допомогою комплектних датчиків та керування приводом триходового клапана вузла теплопостачання.

Контролер може бути включений до складу системи диспетчеризації з використанням стандартних інтерфейсів та протоколів передачі даних.

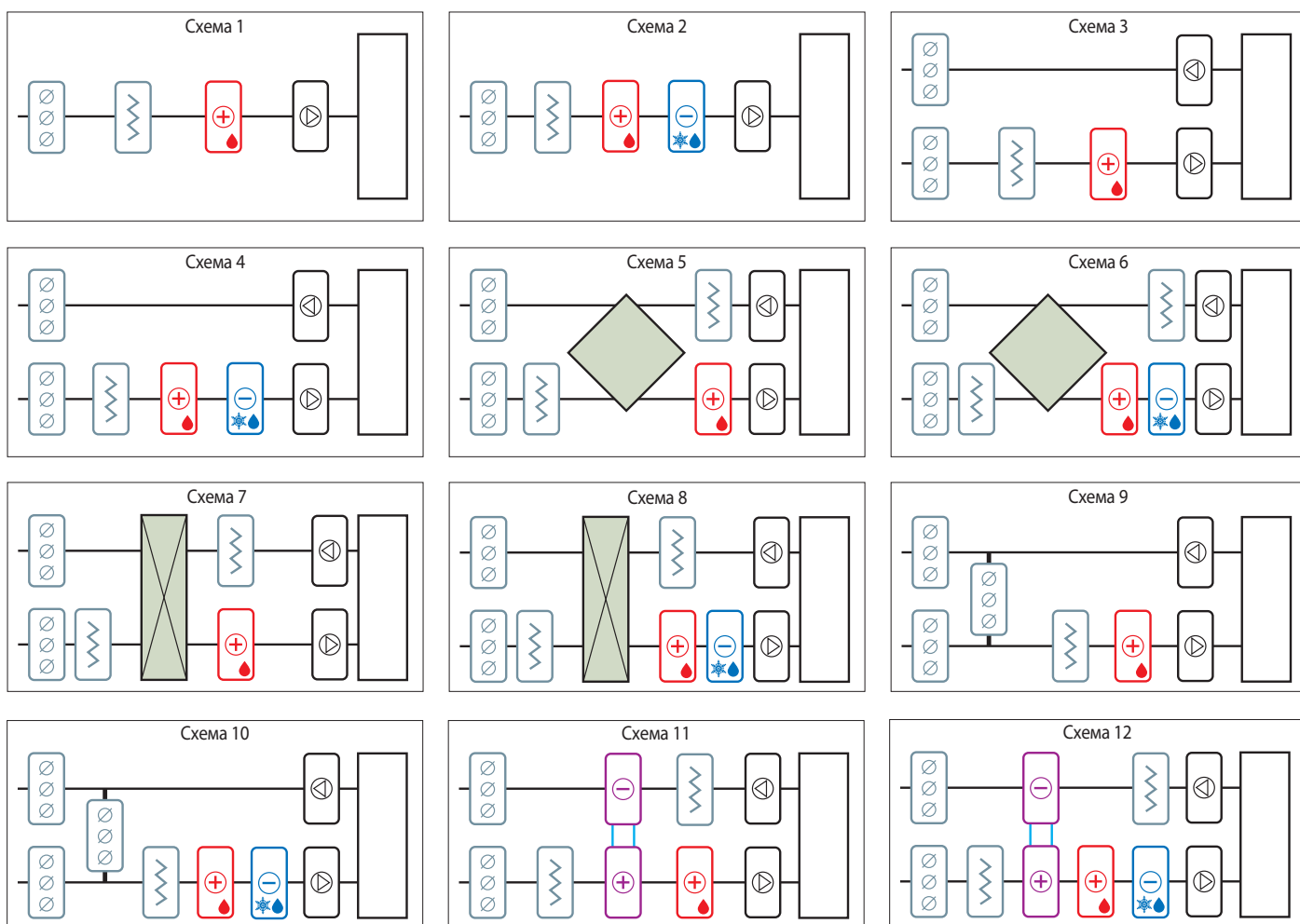
Для керування приводами двигунів-вентиляторів щити комплектуються контакторами для прямого керування або перетворювачами частоти для плавного керування.

Ручні регулятори вихідної частоти перетворювачів, кнопки вмикання/вимикання та сигнальні лампи контролю встановлені на дверях щита.

Відведення тепла від перетворювачів частоти здійснюється системою примусового повітрообміну внутрішнього простору щита.

Система керування дозволяє підключити виносний пульт керування, перетворювачі контролю вологості та контролю концентрації CO<sub>2</sub>.

За бажанням замовника можливе виготовлення нестандартних щитів згідно з замовленими характеристиками силового обладнання, комплектації установки для обробки повітря, а також заміна комплектувальних на пристрої інших виробників.



**Вільно програмований контролер Freemax MX-s2**

Здійснює керування припливною або припливно-витяжною вентиляційною установкою за індивідуально створеним алгоритмом роботи для кожного типу установки.

Має різноманітні комунікаційні інтерфейси для використання в системах диспетчеризації.

## Функціональні можливості щитів (фреоновий охолоджувач)

Функції	SR-V010-R-0-1D008	SR-V010-R-0-1D008/008	SR-V010-R-0-3F(E)xx	SR-V010-R-0-3P(E)xx	SR-V010-R-0-3P(E)xx/xx	SR-V010-R-0-3PECxx	SR-V010-R-0-3PECxx/xx	SR-V010-R-P-1D008/008	SR-V010-R-P-3F(E)xx	SR-V010-R-P-3P(E)xx	SR-V010-R-P-3PECxx/xx	SR-V010-R-R-1D008	SR-V010-R-R-3F(E)xx/xx	SR-V010-R-R-3P(E)xx/xx	SR-V010-R-R-3PECxx/xx	SR-V010-R-C-1D008/008	SR-V010-R-C-3F(E)xx/xx	SR-V010-R-C-3P(E)xx/xx	SR-V010-R-C-3PECxx/xx	SR-V010-R-G-1D008/008	SR-V010-R-G-3F(E)xx/xx	SR-V010-R-G-3P(E)xx/xx	SR-V010-R-G-3PECxx/xx
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10	9-10	11-12	11-12	11-12	11-12
<b>Вентилятори</b>																							
Контроль роботи	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Вмикання/вимикання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ступінчасте регулювання П. вент.	●	●						●				●				●				●			
Ступінчасте регулювання В. вент.		●						●				●				●				●			
Плавне регулювання П. вент.				●	●	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●
Плавне регулювання В. вент.					●		●			●	●			●	●			●	●			●	●
<b>Рідинний нагрівач</b>																							
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист за температурою зворотного теплоносія	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист за термостатом	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Попереднє прогрівання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Фреоновий охолоджувач</b>																							
Дискретний сигнал керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>																							
Захист від обмерзання (за датчиком температури)								●	●	●	●												
<b>Роторний рекуператор</b>																							
Вихід живлення приводу												●	●	●	●								
Захист від обмерзання												●	●	●	●								
Сигнал керування 0...10 В												●	●	●	●								
<b>Змішувальна камера</b>																							
Сигнал керування 0...10 В																●	●	●	●				

Функції	SR-V010-R-0-1D008	SR-V010-R-0-1D008/008	SR-V010-R-0-3F(E)xx	SR-V010-R-0-3P(E)xx	SR-V010-R-0-3P(E)xx/xx	SR-V010-R-0-3PECxx	SR-V010-R-0-3PECxx/xx	SR-V010-R-P-1D008/008	SR-V010-R-P-3F(E)xx	SR-V010-R-P-3P(E)xx	SR-V010-R-P-3PECxx/xx	SR-V010-R-R-1D008	SR-V010-R-R-3F(E)xx/xx	SR-V010-R-R-3P(E)xx/xx	SR-V010-R-R-3PECxx/xx	SR-V010-R-C-1D008/008	SR-V010-R-C-3F(E)xx/xx	SR-V010-R-C-3P(E)xx/xx	SR-V010-R-C-3PECxx/xx	SR-V010-R-G-1D008/008	SR-V010-R-G-3F(E)xx/xx	SR-V010-R-G-3P(E)xx/xx	SR-V010-R-G-3PECxx/xx	
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10	9-10	11-12	11-12	11-12	11-12	
<b>Гліколевий рекуператор</b>																								
Вихід живлення насоса																					●	●	●	●
Захист від обмерзання																					●	●	●	●
Сигнал керування 0...10 В																					●	●	●	●
<b>Повітряні фільтри</b>																								
Контроль забруднення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Сигналізація та відображення станів</b>																								
Сигналізація роботи (зелений світловий індикатор)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сигналізація аварії (червоний світловий індикатор)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>																								
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення сигналу від АСПС на відключення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LCD-дисплей з російськомовним інтерфейсом	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Диспетчеризація*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● стандартна функція    ● опція

\*інтерфейси – RS485, Ethernet, TP/TF-10  
протоколи – ModBus-RTU, ModBus-TCP, LonTalk

### Функціональні можливості щитів (фреоновий охолоджувач)

Функції	SR-V010-V-0-1D008	SR-V010-V-0-1D008/008	SR-V010-V-0-3F(E)xx	SR-V010-V-0-3P(E)xx	SR-V010-V-0-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-0-3PECxx	SR-V010-V-0-3PECxx/xx	SR-V010-V-P-1D008/008	SR-V010-V-P-3F(E)xx/xx	SR-V010-V-P-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-P-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-R-1D008/008	SR-V010-V-R-3F(E)xx/xx	SR-V010-V-R-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-R-3PECxx/xx	SR-V010-V-C-1D008/008	SR-V010-V-C-3F(E)xx/xx	SR-V010-V-C-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-C-3PECxx/xx	SR-V010-V-G-1D008/008	SR-V010-V-G-3F(E)xx/xx	SR-V010-V-G-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-G-3PECxx/xx
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10	9-10	9-10	11-12	11-12	11-12
<b>Вентилятори</b>																							
Контроль роботи	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Вмикання/вимикання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ступінчасте регулювання П. вент.	●	●						●				●									●		
Ступінчасте регулювання В. вент.		●						●				●									●		
Плавне регулювання П. вент.				●	●	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●
Плавне регулювання В. вент.				●			●			●	●			●	●			●	●			●	●
<b>Рідинний нагрівач</b>																							
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист за температурою зворотного теплоносія	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист за термостатом	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Попереднє прогрівання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Фреоновий охолоджувач</b>																							
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>																							
Захист від обмерзання (за датчиком температури)								●	●	●	●												
<b>Роторний рекуператор</b>																							
Вихід живлення приводу												●	●	●	●								
Захист від обмерзання												●	●	●	●								
Сигнал керування 0...10 В												●	●	●	●								
<b>Змішувальна камера</b>																							
Сигнал керування 0...10 В																●	●	●	●				

Функції	SR-V010-V-0-1D008	SR-V010-V-0-1D008/008	SR-V010-V-0-3F(E)xx	SR-V010-V-0-3P(E)xx	SR-V010-V-0-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-0-3PECxx	SR-V010-V-P-1D008/008	SR-V010-V-P-1D008/008	SR-V010-V-P-3F(E)xx/xx	SR-V010-V-P-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-P-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-R-1D008/008	SR-V010-V-R-3F(E)xx/xx	SR-V010-V-R-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-R-3PECxx/xx	SR-V010-V-C-3F(E)xx/xx	SR-V010-V-C-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-C-1D008/008	SR-V010-V-C-3PECxx/xx	SR-V010-V-G-1D008/008	SR-V010-V-G-3F(E)xx/xx	SR-V010-V-G-3P(E)xx/xx	SR-V010-V-G-3PECxx/xx	
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10	9-10	9-10	11-12	11-12	11-12	
<b>Гліколевий рекуператор</b>																								
Вихід живлення насоса																					●	●	●	●
Захист від обмерзання																					●	●	●	●
Сигнал керування 0...10 В																					●	●	●	●
<b>Повітряні фільтри</b>																								
Контроль забруднення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Сигналізація та відображення станів</b>																								
Сигналізація роботи (зелений світловий індикатор)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сигналізація аварії (червоний світловий індикатор)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>																								
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення сигналу від АСПС на відключення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LCD-дисплей з російськомовним інтерфейсом	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Диспетчеризація*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● стандартна функція    ● опція

\*інтерфейси – RS485, Ethernet, TP/TF-10 протоколи – ModBus-RTU, ModBus-TCP, LonTalk

## ЩИТИ КЕРУВАННЯ SR

### Додаткове обладнання



Привод повітряної заслінки  
(з пружиною повернення)



Змішувальний вузол  
теплопостачання UCSBK



Датчик концентрації CO<sub>2</sub>



Датчик температури повітря  
в приміщенні (тип Pt1000)



Пульт дистанційного  
керування AirEL-SA



Датчик контролю вологості



Реле диференційного тиску  
DTV 500



Перетворювач  
частоти FC-51



Система диспетчеризації

## Щити керування для установок з електричним нагрівачем

### SR-E016-R-P-3P075/055-VF-AirEL-S-RS485-Lon

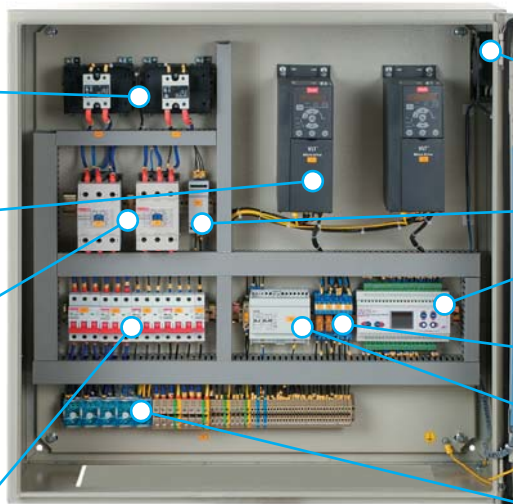
Тип щита керування	Тип нагрівача <b>електричний</b>	Виносний пульт керування	Інтерфейс та протокол системи диспетчеризації
	Потужність нагрівача <b>016-16 кВт</b>	Перетворювачі вологості або датчик концентрації CO <sub>2</sub>	
	Тип охолоджувача <b>V</b> – рідинний <b>R</b> – фреоновий <b>0</b> – не керує	Потужність частотного перетворювача витяжного вентилятора (для щитів без плавного регулювання – потужність двигуна) <b>0,55-5,5 кВт</b> <b>EC100</b> – ЕС-двигун, максимальна потужність 10 кВт	
	Тип рекуператора <b>P</b> – пластинчастий; <b>R</b> – роторний; <b>G</b> – гліколевий; <b>C</b> – змішувальна камера; <b>0</b> – без утилізатора	Потужність частотного перетворювача витяжного вентилятора (для щитів без плавного регулювання – потужність двигуна) <b>0,75-7,5 кВт</b> <b>EC100</b> – ЕС-двигун, максимальна потужність 10 кВт	
		Тип приводу вентиляторів <b>1F</b> – однофазний, без регулювання обертів <b>1D</b> – однофазний, ступінчасте регулювання обертів <b>1P</b> – однофазний, плавне регулювання обертів <b>3F</b> – трифазний, без регулювання обертів <b>3D</b> – трифазний, ступінчасте регулювання обертів <b>3P</b> – трифазний (380 В), плавне регулювання обертів <b>3P/E</b> – трифазний (230 В), плавне регулювання обертів	

Напівпровідникові реле плавного керування нагрівачем (перша секція)

Перетворювачі частоти керування приводами мотор-вентиляторів

Контактори керування нагрівачем

Автоматичні вимикачі захисту мереж керування, ліній живлення нагрівача та перетворювачів частоти керування приводами мотор-вентиляторів



Вентилятор відведення тепла від перетворювача частоти

Блок перетворення аналогового сигналу для широтно-імпульсного керування напівпровідниковими реле

Контролер Freemax MX-s2

Проміжні реле мереж керування

Трансформатор 220/24 В

Клемна колодка зовнішніх підключень

Щит призначений для автоматичного керування прямопотоковою або припливно-витяжною установкою для обробки повітря (в тому числі з пластинчастим, роторним або гліколевим рекуператором, змішувальною камерою) з електричним нагрівачем та рідинним або фреоновим охолоджувачем.

Щит обладнано автоматичними вимикачами захисту мереж керування та лінії живлення силового обладнання, трансформатором живлення мереж керування 24 В, клемною колодкою для підключення датчиків та виконавчих механізмів.

Функції регулювання температури припливного повітря здійснює контролер Freemax MX шляхом контролю температури за допомогою комплектних датчиків та керування комутаційними пристроями секцій нагрівача.

Керування першою секцією нагрівача здійснюється безконтактними силовими реле за широтно-імпульсним сигналом, перетвореним з аналогового 0...10 В у спеціальному модулі.

Управління секціями 2-8 (залежно від потужності нагрівача) виконується контакторами.

В мережі живлення секції 1 також встановлено контактор для зняття напруги з секції нагрівача після вимкнення установки для обробки повітря.

Контролер може бути включений до складу системи диспетчеризації з використанням стандартних інтерфейсів та протоколів передачі даних.

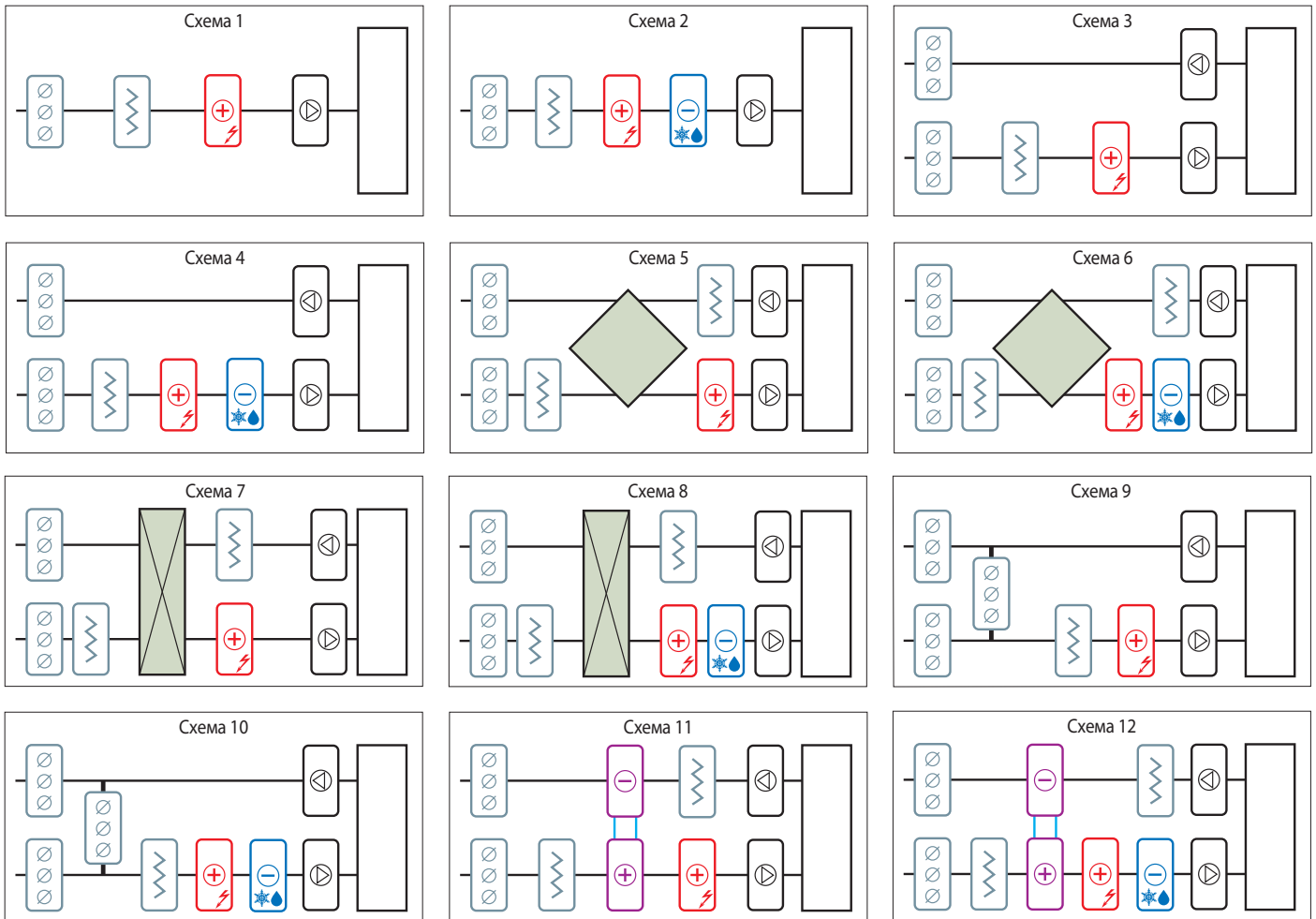
Для керування приводами мотор-вентиляторів щити комплектуються контакторами для прямого керування або перетворювачами частоти для плавного керування.

Ручні регулятори вихідної частоти перетворювачів, кнопки вмикання/вимкнення та сигнальні лампи контролю встановлені на дверях щита.

Відведення тепла від перетворювачів частоти здійснюється системою примусового повітрообміну внутрішнього простору щита.

Система керування дозволяє підключити виносний пульт керування, перетворювачі контролю вологості та контролю концентрації CO<sub>2</sub>.

За бажанням замовника можливе виготовлення нестандартних щитів згідно з замовленими характеристиками силового обладнання, кількості секцій нагрівача, комплектації установки для обробки повітря, а також заміна комплектуючих на пристрої інших виробників.



Функціональні можливості щитів (фреоновий охолоджувач)

Функції	SR-Exx-R-0-1D008	SR-Exx-R-0-1D008/008	SR-Exx-R-0-3F(E)xx	SR-Exx-R-0-3P(E)xx	SR-Exx-R-0-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-0-3PECxx	SR-Exx-R-0-3PECxx/xx	SR-Exx-R-P-1D008/008	SR-Exx-R-P-3F(E)xx/xx	SR-Exx-R-P-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-P-3PECxx/xx	SR-Exx-R-R-1D008/008	SR-Exx-R-R-3F(E)xx/xx	SR-Exx-R-R-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-R-3PECxx/xx	SR-Exx-R-C-1D008/008	SR-Exx-R-C-3F(E)xx/xx	SR-Exx-R-C-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-C-3PECxx/xx	SR-Exx-R-G-1D008/008	SR-Exx-R-G-3F(E)xx/xx	SR-Exx-R-G-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-G-3PECxx/xx
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10	9-10	11-12	11-12	11-12	11-12
<b>Вентилятори</b>																							
Контроль роботи	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Вмикання/вимикання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ступінчасте регулювання П. вент.	●	●						●				●				●				●			
Ступінчасте регулювання В. вент.		●						●				●				●				●			
Плавне регулювання П. вент.				●	●	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●
Плавне регулювання В. вент.				●		●				●	●			●	●			●	●			●	●
<b>Електричний нагрівач</b>																							
Ступінчасте регулювання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Плавне регулювання (перша секція)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Продування ЕВН	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист від перегрівання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Фреоновий охолоджувач</b>																							
Дискретний сигнал керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>																							
Захист від обмерзання (за датчиком температури)								●	●	●	●								●	●	●		
<b>Роторний рекуператор</b>																							
Вихід живлення приводу												●	●	●	●								
Захист від обмерзання												●	●	●	●								
Сигнал керування 0...10 В												●	●	●	●								
<b>Змішувальна камера</b>																							
Сигнал керування 0...10 В																●	●	●	●				



Функції	SR-Exx-R-0-1D008	SR-Exx-R-0-1D008/008	SR-Exx-R-0-3F(E)xx	SR-Exx-R-0-3P(E)xx	SR-Exx-R-0-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-0-3PECxx	SR-Exx-R-0-3PECxx/xx	SR-Exx-R-P-1D008/008	SR-Exx-R-P-3F(E)xx/xx	SR-Exx-R-P-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-P-3PECxx/xx	SR-Exx-R-R-1D008/008	SR-Exx-R-R-3F(E)xx/xx	SR-Exx-R-R-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-R-3PECxx/xx	SR-Exx-R-C-1D008/008	SR-Exx-R-C-3F(E)xx/xx	SR-Exx-R-C-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-C-3PECxx/xx	SR-Exx-R-G-1D008/008	SR-Exx-R-G-3F(E)xx/xx	SR-Exx-R-G-3P(E)xx/xx	SR-Exx-R-G-3PECxx/xx	
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10	9-10	11-12	11-12	11-12	11-12	
<b>Гліколевий рекуператор</b>																								
Вихід живлення насоса																					●	●	●	●
Захист від обмерзання																					●	●	●	●
Сигнал керування 0...10 В																					●	●	●	●
<b>Повітряні фільтри</b>																								
Контроль забруднення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Сигналізація та відображення станів</b>																								
Сигналізація роботи (зелений світловий індикатор)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сигналізація аварії (червоний світловий індикатор)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>																								
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення виносного пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення сигналу від АСПС на відключення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LCD-дисплей з російськомовним інтерфейсом	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Диспетчеризація*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● стандартна функція    ● опція

\*інтерфейси – RS485, Ethernet, TP/TF-10

протоколи – ModBus-RTU, ModBus-TCP, LonTalk

Функціональні можливості щитів (рідинний охолоджувач)

Функції	SR-Exx-V-0-1D008	SR-Exx-V-0-1D008/008	SR-Exx-V-0-3F(E)xx	SR-Exx-V-0-3P(E)xx	SR-Exx-V-0-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-0-3PECxx	SR-Exx-V-0-3PECxx/xx	SR-Exx-V-P-1D008/008	SR-Exx-V-P-3F(E)xx/xx	SR-Exx-V-P-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-P-3PECxx/xx	SR-Exx-V-R-1D008/008	SR-Exx-V-R-3F(E)xx/xx	SR-Exx-V-R-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-R-3PECxx/xx	SR-Exx-V-C-1D008/008	SR-Exx-V-C-3F(E)xx/xx	SR-Exx-V-C-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-C-3PECxx/xx	SR-Exx-V-G-1D008/008	SR-Exx-V-G-3F(E)xx/x	SR-Exx-V-G-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-G-3PECxx/xx
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10	9-10	11-12	11-12	11-12	11-12
<b>Вентилятори</b>																							
Контроль роботи	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Вмикання/вимикання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ступінчасте регулювання П. вент.	●	●						●				●				●					●		
Ступінчасте регулювання В. вент.		●						●				●				●					●		
Плавне регулювання П. вент.				●	●	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●
Плавне регулювання В. вент.				●		●				●	●			●	●			●	●			●	●
<b>Електричний нагрівач</b>																							
Ступінчасте регулювання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Плавне регулювання (перша секція)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Продування ЕВН	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист від перегрівання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Рідинний охолоджувач</b>																							
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>																							
Захист від обмерзання (за датчиком температури)								●	●	●	●									●	●	●	
<b>Роторний рекуператор</b>																							
Вихід живлення приводу												●	●	●	●							●	●
Захист від обмерзання												●	●	●	●							●	●
Сигнал керування 0...10 В												●	●	●	●							●	●
<b>Змішувальна камера</b>																							
Сигнал керування 0...10 В															●	●	●	●					
<b>Гліколевий рекуператор</b>																							
Вихід живлення насоса																					●	●	●
Захист від обмерзання																					●	●	●
Сигнал керування 0...10 В																					●	●	●

Функції	SR-Exx-V-0-1D008	SR-Exx-V-0-1D008/008	SR-Exx-V-0-3F(E)xx	SR-Exx-V-0-3P(E)xx	SR-Exx-V-0-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-0-3PECxx	SR-Exx-V-0-3PECxx/xx	SR-Exx-V-P-1D008/008	SR-Exx-V-P-3F(E)xx/xx	SR-Exx-V-P-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-P-3PECxx/xx	SR-Exx-V-R-1D008/008	SR-Exx-V-R-3F(E)xx/xx	SR-Exx-V-R-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-R-3PECxx/xx	SR-Exx-V-C-1D008/008	SR-Exx-V-C-3F(E)xx/xx	SR-Exx-V-C-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-C-3PECxx/xx	SR-Exx-V-G-1D008/008	SR-Exx-V-G-3F(E)xx/x	SR-Exx-V-G-3P(E)xx/xx	SR-Exx-V-G-3PECxx/xx
Типова схема установки	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	5-6	5-6	5-6	5-6	7-8	7-8	7-8	7-8	9-10	9-10	9-10	9-10	11-12	11-12	11-12	11-12
<b>Повітряні фільтри</b>																							
Контроль забруднення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Сигналізація та відображення станів</b>																							
Сигналізація роботи (зелений світловий індикатор)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сигналізація аварії (червоний світловий індикатор)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>																							
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення виносного пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення сигналу від АСПС на відключення	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LCD-дисплей з російськомовним інтерфейсом	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Диспетчеризація*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● стандартна функція    ● опція

\*інтерфейси – RS485, Ethernet, TP/TF-10 протоколи – ModBus-RTU, ModBus-TCP, LonTalk

### Додаткове обладнання



Привод повітряної заслінки



Датчик температури повітря в приміщенні (тип Pt1000)



Реле диференційного тиску DTV 500



Пульт дистанційного керування AirEL-SA



Датчик концентрації CO<sub>2</sub>



Перетворювач частоти FC-51



Датчик контролю вологості



Система диспетчеризації

## ЩИТИ КЕРУВАННЯ SR-E

Тип	Кількість, потужність секцій нагрівача Тип регулювання: A – плавне D – увімк./вимк.	Ступінь захисту	Тип	Кількість, потужність секцій нагрівача Тип регулювання: A – плавне D – увімк./вимк.	Ступінь захисту
SR-E013-R(V)-x-1D008	1Ax13 кВт	IP54	SR-E026-R(V)-x-1D008	1Ax26 кВт	IP54
SR-E013-R(V)-x-1D008/008	1Ax13 кВт	IP54	SR-E026-R(V)-x-1D008/008	1Ax26 кВт	IP54
SR-E013-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax13 кВт	IP54	SR-E026-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax26 кВт	IP54
SR-E013-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax13 кВт	IP20	SR-E026-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax26 кВт	IP20
SR-E013-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax13 кВт	IP20	SR-E026-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax26 кВт	IP20
SR-E013-R(V)-x-3PECxx	1Ax13 кВт	IP54	SR-E026-R(V)-x-3PECxx	1Ax26 кВт	IP54
SR-E013-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax13 кВт	IP54	SR-E026-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax26 кВт	IP54
SR-E039-R(V)-x-1D008	1Ax39 кВт	IP54	SR-E060-R(V)-x-1D008	1Ax24+2Dx24 кВт	IP54
SR-E039-R(V)-x-1D008/008	1Ax39 кВт	IP54	SR-E060-R(V)-x-1D008/008	1Ax24+2Dx24 кВт	IP54
SR-E039-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax39 кВт	IP54	SR-E060-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax24+2Dx24 кВт	IP54
SR-E039-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax39 кВт	IP20	SR-E060-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax24+2Dx24 кВт	IP20
SR-E039-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax39 кВт	IP20	SR-E060-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax24+2Dx24 кВт	IP20
SR-E039-R(V)-x-3PECxx	1Ax39 кВт	IP54	SR-E060-R(V)-x-3PECxx	1Ax24+2Dx24 кВт	IP54
SR-E039-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax39 кВт	IP54	SR-E060-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax24+2Dx24 кВт	IP54
SR-E078-R(V)-x-1D008	1Ax36+1Dx36 кВт	IP54	SR-E100-R(V)-x-1D008	1Ax24+3Dx24 кВт	IP54
SR-E078-R(V)-x-1D008/008	1Ax36+1Dx36 кВт	IP54	SR-E100-R(V)-x-1D008/008	1Ax24+3Dx24 кВт	IP54
SR-E078-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax36+1Dx36 кВт	IP54	SR-E100-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax24+3Dx24 кВт	IP54
SR-E078-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax36+1Dx36 кВт	IP20	SR-E100-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax24+3Dx24 кВт	IP20
SR-E078-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax36+1Dx36 кВт	IP20	SR-E100-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax24+3Dx24 кВт	IP20
SR-E078-R(V)-x-3PECxx	1Ax36+1Dx36 кВт	IP54	SR-E100-R(V)-x-3PECxx	1Ax24+3Dx24 кВт	IP54
SR-E078-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax36+1Dx36 кВт	IP54	SR-E100-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax24+3Dx24 кВт	IP54
SR-E117-R(V)-x-1D008	1Ax36+2Dx36 кВт	IP54	SR-E156-R(V)-x-1D008	1Ax36+3Dx36 кВт	IP54
SR-E117-R(V)-x-1D008/008	1Ax36+2Dx36 кВт	IP54	SR-E156-R(V)-x-1D008/008	1Ax36+3Dx36 кВт	IP54
SR-E117-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax36+2Dx36 кВт	IP54	SR-E156-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax36+3Dx36 кВт	IP54
SR-E117-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax36+2Dx36 кВт	IP20	SR-E156-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax36+3Dx36 кВт	IP20
SR-E117-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax36+2Dx36 кВт	IP20	SR-E156-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax36+3Dx36 кВт	IP20
SR-E117-R(V)-x-3PECxx	1Ax36+2Dx36 кВт	IP54	SR-E156-R(V)-x-3PECxx	1Ax36+3Dx36 кВт	IP54
SR-E117-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax36+2Dx36 кВт	IP54	SR-E156-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax36+3Dx36 кВт	IP54
SR-E200-R(V)-x-1D008	1Ax24+7Dx24 кВт	IP54	SR-E240-R(V)-x-1D008	1Ax30+7Dx30 кВт	IP54
SR-E200-R(V)-x-1D008/008	1Ax24+7Dx24 кВт	IP54	SR-E240-R(V)-x-1D008/008	1Ax30+7Dx30 кВт	IP54
SR-E200-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax24+7Dx24 кВт	IP54	SR-E240-R(V)-x-3F(E)xx	1Ax30+7Dx30 кВт	IP54
SR-E200-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax24+7Dx24 кВт	IP20	SR-E240-R(V)-x-3P(E)xx	1Ax30+7Dx30 кВт	IP20
SR-E200-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax24+7Dx24 кВт	IP20	SR-E240-R(V)-x-3P(E)xx/xx	1Ax30+7Dx30 кВт	IP20
SR-E200-R(V)-x-3PECxx	1Ax24+7Dx24 кВт	IP54	SR-E240-R(V)-x-3PECxx	1Ax30+7Dx30 кВт	IP54
SR-E200-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax24+7Dx24 кВт	IP54	SR-E240-R(V)-x-3PECxx/xx	1Ax30+7Dx30 кВт	IP54

## Щити керування серії SRC (збірними установками круглого перерізу)



### ■ Застосування

Щити керування SRC призначені для керування збірними припливними та припливно-витяжними установками вентиляції круглого перерізу, виконання алгоритму регулювання температури припливного повітря і захисту обладнання, яке входить до складу вентиляційної установки.

Для установок з електричним нагрівачем повітря передбачено два типи щитів керування:

SRC-x/x – з дискретним керуванням ЕВН за допомогою контактора;

SRC-x/x-U – з аналоговим керуванням ЕВН за допомогою сигналу 0...10 В, який надходить на відповідні вхідні клеми блоку керування НК-У.

Щити керування SRC-V010 призначені для установок з рідинним нагрівачем НКВ круглого перерізу.

Всі щити керування SRC дозволяють керувати припливним або припливним та витяжним вентиляторами.

Застосовуються в установках з такими серіями вентиляторів: ТТ, ТТ ПРО, ТТ Сайлент-М, ВКП, ВК, ВКМ, ВКМц, ВКМИ, ВКМ ЕС, КСА, КСБ, КСД, ВКОМ, ВКФ Е (див. каталог ВЕНТС. ПРОМИСЛОВА ВЕНТИЛЯЦІЯ).

### ■ Конструкція

Щити керування виконані в металевому корпусі (ступінь захисту – IP54) із застосуванням комутаційно-захисних пристроїв модульного та промислового виконання.

Система керування побудована на базі логічного пристрою ARCON-34, який дозволяє регулювати температуру припливного повітря згідно з заданим значенням, а також забезпечує захист електричного або рідинного нагрівача повітря.

Керування приводами вентиляторів одношвидкісне.

Для регулювання витрати вентиляторів необхідне застосування регуляторів РС.

# SRC-E3.4/1-U

Тип щита керування

Тип нагрівача  
**E** – електричний  
**V010** – рідинний

Тип керування ЕВН  
– дискретне (увімк/вимк);  
**U** – аналогове (0...10 В)

Потужність ЕВН  
**3,4 – 34 кВт**

К-сть фаз живлення ВН  
**1; 3**

Автоматичні вимикачі захисту мереж керування, ліній живлення нагрівача та приводів вентиляторів

Запобіжники мереж керування 24 В

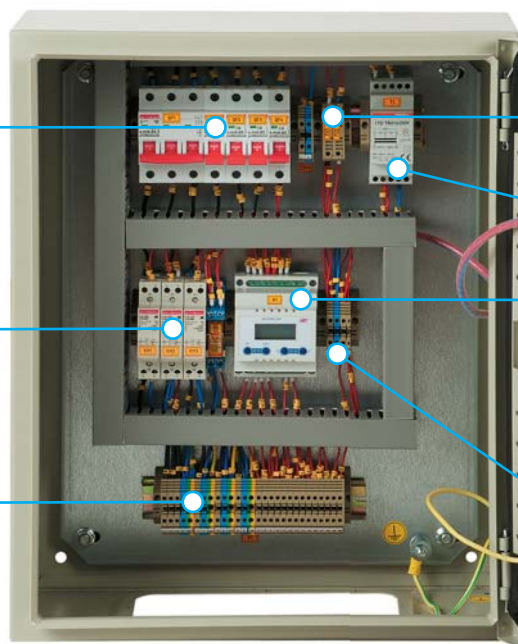
Трансформатор 220/24 В

Контактори керування нагрівачем та приводами вентиляторів

Контролер ARCON-34

Клемна колодка зовнішніх підключень

Клемна колодка вибору напруги живлення 220 В або 24 В приводів повітряних заслінок



## Комплектні аксесуари



Датчик температури каналний STA-01



Термостат захисту від обмерзання F-3000

## Додаткове обладнання



Привод заслінки CM24 (230) або TF24 (230)



Регулятор швидкості



Реле диференційного тиску DTV 500

## Таблиця застосування щитів керування SRC для установок з електричним нагрівачем повітря

Тип ЕВН	SRC-E2.4/1	SRC-E3.4/1	SRC-E9/3	Тип ЕВН	SRC-E2.4/1	SRC-E3.4/1	SRC-E9/3
HK 100-0,6-1	●			HK 250-2,0-1	●		
HK 100-0,8-1	●			HK 250-2,4-1	●		
HK 100-1,2-1	●			HK 250-3,0-1		●	
HK 100-1,6-1	●			HK 250-3,6-3			●
HK 100-1,8-1	●			HK 250-6,0-3			●
HK 125-0,6-1	●			HK 250-9,0-3			●
HK 125-0,8-1	●			HK 315-1,2-1	●		
HK 125-1,2-1	●			HK 315-2,0-1	●		
HK 125-1,6-1	●			HK 315-2,4-1	●		
HK 125-2,4-1	●			HK 315-3,6-3			●
HK 150-1,2-1	●			HK 315-6,0-3			●
HK 150-1,7-1	●			HK 315-9,0-3			●
HK 150-2,0-1	●						
HK 150-2,4-1	●						
HK 150-3,4-1		●					
HK 150-3,6-3			●	Тип ЕВН	SRC-E3.4/1-U	SRC-E9/3-U	
HK 150-5,1-3			●	HK 150-3,4-1 У	●		
HK 150-6,0-3			●	HK 160-3,4-1 У	●		
HK 160-1,2-1	●			HK 200-3,4-1 У	●		
HK 160-1,7-1	●			HK 250-3,0-1 У	●		
HK 160-2,0-1	●			HK 150-3,6-3 У			●
HK 160-2,4-1	●			HK 150-5,1-3 У			●
HK 160-3,4-1		●		HK 150-6,0-3 У			●
HK 160-3,6-3			●	HK 160-3,6-3 У			●
HK 160-5,1-3			●	HK 160-5,1-3 У			●
HK 160-6,0-3			●	HK 160-6,0-3 У			●
HK 200-1,2-1	●			HK 200-3,6-3 У			●
HK 200-1,7-1	●			HK 200-5,1-3 У			●
HK 200-2,0-1	●			HK 200-6,0-3 У			●
HK 200-2,4-1	●			HK 250-3,6-3 У			●
HK 200-3,4-1		●		HK 250-6,0-3 У			●
HK 200-3,6-3			●	HK 250-9,0-3 У			●
HK 200-5,1-3			●	HK 315-3,6-3 У			●
HK 200-6,0-3			●	HK 315-6,0-3 У			●
HK 250-1,2-1	●			HK 315-9,0-3 У			●

## Щити керування серії SRVZ (повітряними завісами)



### ■ Застосування

Щити керування SRVZ призначені для керування повітряними завісами (без нагрівача), а також виконання алгоритму регулювання температури (з нагрівачем), захисту обладнання, яке входить до складу повітряної завіси.

### ■ Конструкція

Щити керування (ЩК) виконані в металевому корпусі із застосуванням комутаційно захисних пристроїв модульного та промислового виконання.

Щити керування для повітряних завіс без нагрівача являють собою релейну схему, яка забезпечує одношвидкісне керування приводом вентилятора, контроль забруднення повітряного фільтра, захист приводу від перевантаження та струмів короткого замикання.

Передбачено візуальну сигналізацію аварійних режимів.

Щити керування завісами з електричним нагрівачем побудовані на базі логічного пристрою, який дозволяє регулювати температуру повітряного потоку згідно з заданим значенням і забезпечують обдування ЕВН та захист від перегрівання.

Для повітряних завіс з рідинним нагрівачем передбачено два типи щитів керування:

SRVZ -x-Vk – на базі логічного пристрою. Аналогове керування 2-ходовим клапаном, задавання температури в меню логічного пристрою;

SRVZ -x-Vr – на релейній схемі, із застосуванням настінного регулятора температури. Дискретне керування електромагнітним клапаном, задавання температури регулятором.

Всі щити керування передбачають два режими керування завісами – кнопками на дверях ЩК або за допомогою кінцевого вимикача воріт/дверей.

Керування приводом вентилятора одношвидкісне.

Для регулювання інтенсивності повітряного потоку необхідно застосування ступінчастого або частотного регулятора швидкості обертання валу приводу вентилятора.



# SRVZ-1-Vk

Кількість повітряних завіс  
(ПЗ) на проріз  
**1** – одна  
**2** – дві

Тип керівного  
пристрою  
**к** – контролер  
**г** – регулятор  
температури

Тип нагрівача  
**0** – відсутній  
**E21** – електричний,  
потужність 21 кВт  
**V** – рідинний

Автоматичні вимикачі захисту  
мереж керування, ліній живлення  
нагрівача та приводу вентилятора

Контактори  
керування нагрівачем

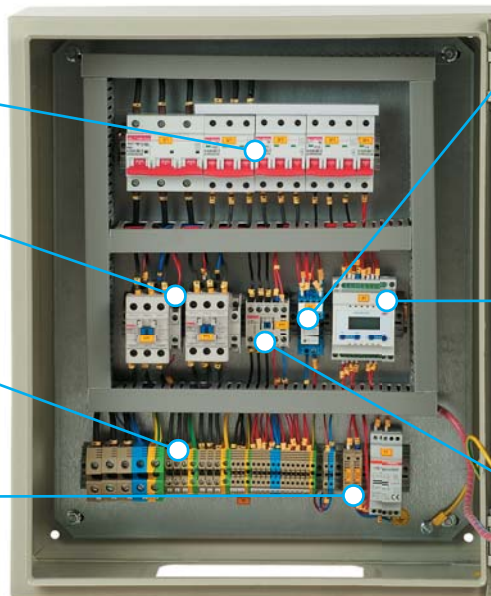
Клемна колодка  
зовнішніх підключень

Запобіжники мереж  
керування 24 В

Проміжні реле  
мереж керування

Контролер ARCON-34

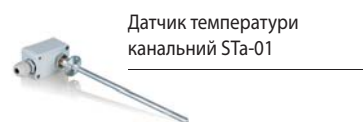
Контактор керування  
приводом вентилятора



## Таблиця застосування щитів керування з повітряними завісами

Тип ЕВН	Повітряні завіси без нагрівача (одна на проріз)			
	ПВЗ 600х350	ПВЗ 700х400	ПВЗ 800х500	ПВЗ 900х500
SRVZ-1-0	●	●	●	●
Повітряні завіси без нагрівача (дві на проріз)				
ПВЗ 600х350    ПВЗ 700х400    ПВЗ 800х500    ПВЗ 900х500				
SRVZ-2-0	●	●	●	●
Повітряні завіси з ЕВН (одна на проріз)				
ПВЗ 600х350    ПВЗ 700х400    ПВЗ 800х500    ПВЗ 900х500				
SRVZ-1-E21	●			
SRVZ-1-E36		●	●	
SRVZ-1-E45				●
Повітряні завіси з ЕВН (дві на проріз)				
ПВЗ 600х350    ПВЗ 700х400    ПВЗ 800х500    ПВЗ 900х500				
SRVZ-2-E21/21	●			
SRVZ-2-E36/36		●	●	
SRVZ-2-E45/45				●
Повітряні завіси з рідинним ВН (одна на проріз)				
ПВЗ 600х350    ПВЗ 700х400    ПВЗ 800х500    ПВЗ 900х500				
SRVZ-1-Vк	●	●	●	●
SRVZ-1-Vr	●	●	●	●
Повітряні завіси з рідинним ВН (дві на проріз)				
ПВЗ 600х350    ПВЗ 700х400    ПВЗ 800х500    ПВЗ 900х500				
SRVZ-2-Vк	●	●	●	●
SRVZ-2-Vr	●	●	●	●

### Комплектні аксесуари



Датчик температури  
канальний STa-01



Датчик температури  
накладний STw-02

### Додаткове обладнання



Регулятор температури  
PT-10



Кінцевий вимикач  
ME9101



Електромагнітний  
клапан EV220



Реле диференційного тиску  
DTV 500

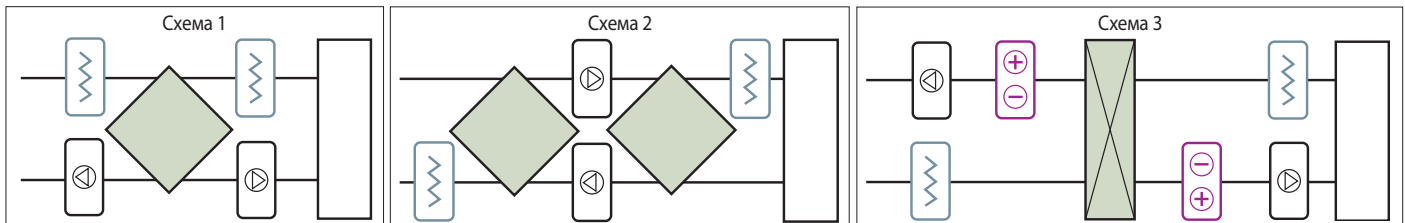
# Модулі керування для моноблокових установок вентиляції\*

\*Інформація в розділі наведена для ознайомлення з характеристиками і функціями модулів керування. Модулі керування реалізуються лише у складі моноблокових установок для обробки повітря.
















## Модулі керування для моноблокових установок без нагрівача



Модулі керування виготовляються на базі електронних плат із жорсткою конфігурацією для кожного типу установки для обробки повітря, яка дозволяє виконувати необхідні функції керування та захисту. Корпусне виконання модулів керування – внутрішнє або зовнішнє, залежно від типу установки. Ступінь захисту модулів зовнішнього виконання – IP20. До комплекту поставки входить кабель завдовжки 10 м для підключення пульта керування.



## МОДУЛІ КЕРУВАННЯ ДЛЯ МОНОБЛОКОВИХ УСТАНОВОК ВЕНТИЛЯЦІЇ

Функції	ВУТ (ВУЕ)...П міні	ВУТ...В (Г) міні	ВУТ2 (ВУЕ2)(ВУТЕ2)...П	ВУТ...Г	ВУЕ2...П ЕС комфо	ВУТ2 (ВУЕ2)(ВУТЕ2)...П ЕС	ВУТ2 (ВУЕ2)(ВУТЕ2)...ПУ ЕС	ВУТ...В (Г) міні ЕС комфо	ВУТ...Г ЕС	ВУТ...Г ЕС комфо	ВУТ...В ЕСА11	ВУТ...В ЕСА14	ВУТ...ВБ(ПБ) ЕСА11	ВУТ...ВБ(ПБ) ЕСА14	ВУТ P...ТНГ (ЕГ)ЕС
Типова схема установки	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3
Логічний пристрій	немає	немає	плата керування	немає	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	немає	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	контролер Carel pCO5
<b>Вентилятори</b>															
3-швидкісне керування	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
Плавне регулювання 0...10 В		●							●						
<b>Пластинчастий рекуператор</b>															
Захист від обмерзання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●*
Обвідна заслінка													●	●	
<b>Фільтри</b>															
Контроль забруднення					●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>															
Підключення приводу заслінки 230 В					●	●	●	●	●	●					●
Датчик концентрації CO <sub>2</sub>			●		●					●	●	●	●	●	
Датчик вологості			●		●					●	●	●	●	●	
Тижневий таймер					●					●	●		●		●
Підключення сигналу від АСПС на відключення					●					●	●		●		●
Підключення пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Підключення до ПК для налаштування функцій (USB)												●		●	
Тип пульта керування	A3 	A1 	A13 	A3 	A6 	A5 	A5 	A5 	A2 	A6 	A11 	A14 	A11 	A14 	A17 або A18 

● стандартна функція    ● опція

\*зупинення обертання ротора

### Додаткове обладнання



Датчик концентрації CO<sub>2</sub> (дискретний вихід)



Датчик контролю вологості (дискретний вихід)

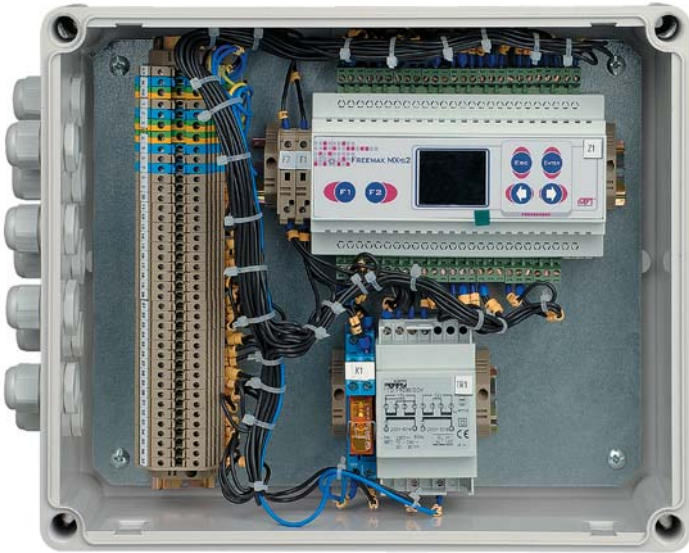


Привод повітряної заслінки



Регулятор швидкості, пульт керування

## Модулі керування для моноблокових установок з рідинним нагрівачем

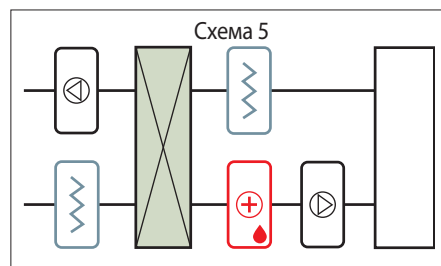
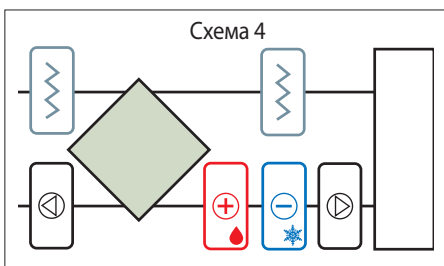
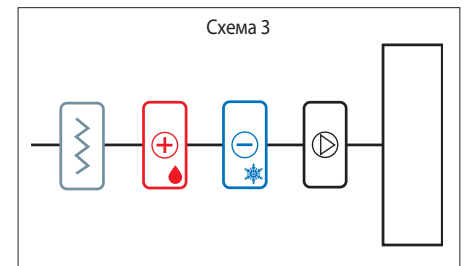
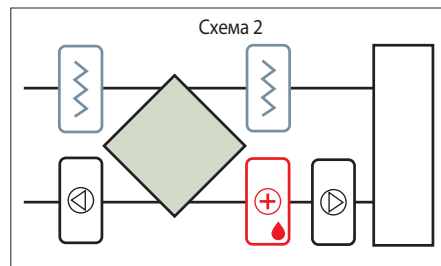
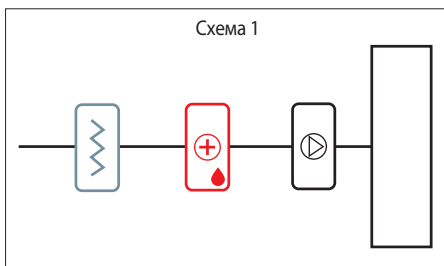


Модулі керування виготовляються на базі електронних плат або вільно програмованих контролерів Freemax із жорсткою конфігурацією для кожного типу установки для обробки повітря, яка дозволяє виконувати необхідні функції керування та захисту.

Корпусне виконання модулів керування – внутрішнє або зовнішнє, залежно від типу установки.

Ступінь захисту модулів зовнішнього виконання – IP20.

До комплекту поставки входить кабель завдовжки 10 м для підключення пульта керування.



Функції	ПА...В	МПА...В	ВУТ...ВГЕС	ВУТ...ПВЕС	ВУТ...ВГ	ВУТ...РВГЕС
Типова схема установки	1 / 3	1 / 3	2	2 / 4	2 / 4	5
Логічний пристрій	контролер Freemax MX-S2	контролер Freemax MX-S2	контролер Freemax mini	плата керування	контролер Freemax MX-S2	контролер Carel pCO5 compact
<b>Вентилятори</b>						
Контроль роботи	●	●				
3-швидкісне керування	●	●	●	●	●	●
<b>Пластинчастий рекуператор</b>						
Захист від обмерзання			●	●	●	●*
Обвідна заслінка			●	●	●	
<b>Рідинний нагрівач</b>						
Сигнал керування 0...10 В	●	●	●	●	●	●
Захист за температурою зворотного теплоносія	●	●	●	●	●	●
Захист за термостатом	●	●	●	●	●	●
Попереднє прогрівання	●	●	●	●	●	●
<b>Фільтри</b>						
Підключення сигналу від АСПС на відключення	●	●				●
<b>Додаткові можливості</b>						
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●
Керування охолоджувачем	●	●		●	●	
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●
Датчик зовнішньої температури	●	●		●	●	●
Підключення сигналу від АСПС на відключення	●	●	●	●	●	●
Підключення пульта керування	●	●	●	●	●	●
Тип пульта керування	A13 	A13 	A13 	A7 або A11 	A13 	A17 або A18 

● стандартна функція    ● опція

\*зупинення обертання ротора

**Додаткове обладнання**



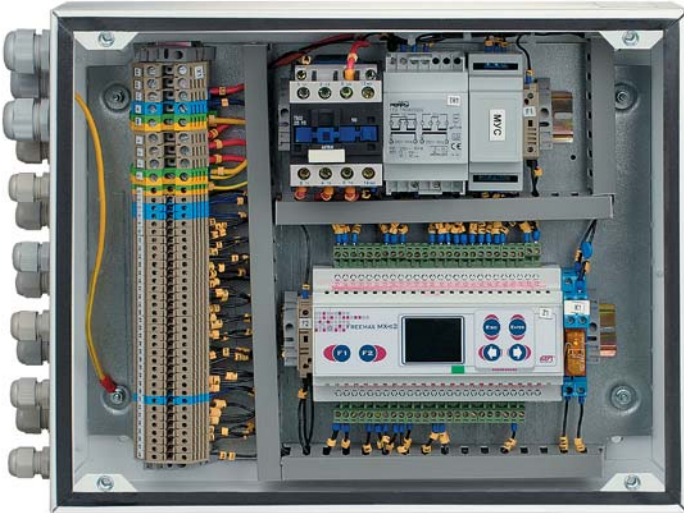
Привод повітряної заслінки

Пульт керування



Змішувальний вузол теплопостачання

## Модулі керування для моноблокових установок з електричним нагрівачем

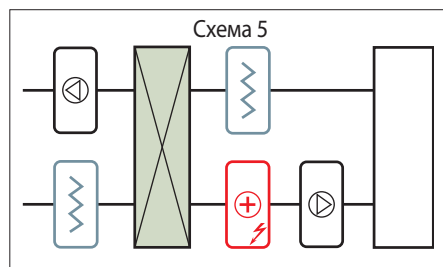
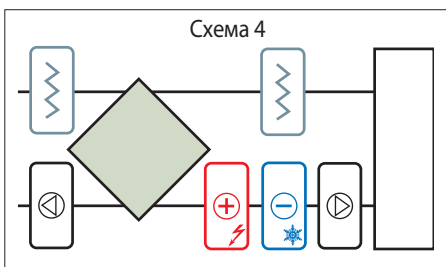
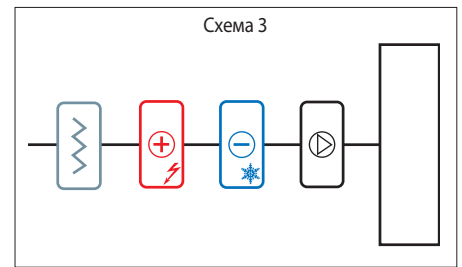
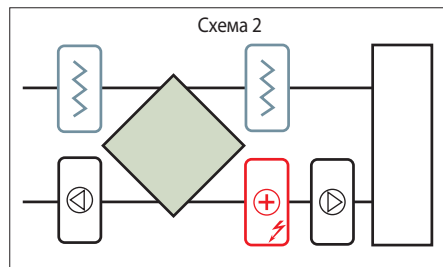
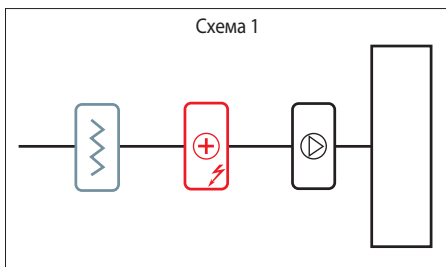


Модулі керування виготовляються на базі електронних плат або вільно програмованих контролерів Freemax із жорсткою конфігурацією для кожного типу установки для обробки повітря, яка дозволяє виконувати необхідні функції керування та захисту.













Корпусне виконання модулів керування – внутрішнє або зовнішнє, залежно від типу установки.

Ступінь захисту модулів зовнішнього виконання – IP20.

До комплекту поставки входить кабель завдовжки 10 м для підключення пульта керування.



МОДУЛІ КЕРУВАННЯ ДЛЯ МОНОБЛОКОВИХ УСТАНОВОК ВЕНТИЛЯЦІЇ

Функції	ПА...Е	МПА...Е	ВПА	ВУТ...ЕГ	ВУТ...ЕВ міні ЕС	ВУТ...ЕВК міні ЕС	ВУТ...Е2В ЕС	ВУТ...ЕГ ЕС еко	ВУТ...У (ЕУ) ЕС	ВУТ...ПЕ ЕС	ВУТ...ЕГ ЕС	ВУТ Р...ЕГ ЕС
Типова схема установки	1 / 3	1	1	2	2	2	2	2	2	2 / 4	2	3
Логічний пристрій	контролер Freemax MX-S2	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	плата керування	контролер Carel pCO5 compact
<b>Вентилятори</b>												
Контроль роботи	●	●										
3-швидкісне керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Рекуператор</b>												
Захист від обмерзання				●	●	●	●	●	●	●	●	●*
Обвідна заслінка				●				●	●	●	●	
<b>Електричний нагрівач</b>												
Ступінчасте регулювання												
Плавне регулювання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Продування ЕВН	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Захист від перегрівання	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Фільтри</b>												
Контроль забруднення	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
<b>Додаткові можливості</b>												
Підключення приводу заслінки 230 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Керування охолоджувачем	●									●		
Тижневий таймер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Датчик концентрації CO <sub>2</sub>		●	●		●	●	●					
Датчик вологості		●	●		●	●	●	●		●		
Підключення сигналу від АСПС на відключення	●	●	●		●	●	●			●		
Підключення пульта керування	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тип пульта керування	A13	A8	A8	A8	A6	A6	A6	A11	A6	A7 або A11	A8	A17 або A18
												

Додаткове обладнання



Додаткове обладнання Датчик концентрації CO<sub>2</sub> (дискретний вихід)



Датчик контролю вологості (дискретний вихід)



Привод повітряної заслінки



Пульт керування










● стандартна функція ● опція

\*зупинення обертання ротора



## Пульти керування для моноблокових установок

Умов. №	Зображення	Тип	Функції
1	2	3	4
A1		RC-1-400	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Вибір режиму вентиляції: плавне регулювання швидкості обертання вентиляторів.</li> <li>■ Захист рекуператора від обмерзання шляхом відключення припливного вентилятора на час відтавання.</li> </ul>
A2		R-1/010	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Вибір режиму вентиляції: плавне регулювання швидкості обертання вентиляторів.</li> <li>■ Захист рекуператора від обмерзання шляхом відключення припливного вентилятора на час відтавання.</li> </ul>
A3		P3-1-300	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Вибір режиму вентиляції – три швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Захист рекуператора від обмерзання шляхом відключення припливного вентилятора на час відтавання.</li> </ul>
A4		СПЗ-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Вибір режиму вентиляції – три швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Захист рекуператора від обмерзання шляхом відключення припливного вентилятора на час відтавання.</li> </ul>
A5		R3/010 T	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Вибір режиму вентиляції – три швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Налаштування мінімального режиму в діапазоні 7-ми попередньо встановлених рівнів.</li> <li>■ Індикація необхідності заміни фільтра.</li> </ul>
A6			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Три швидкості вентиляторів. Кожна швидкість налаштовується на етапі налагодження.</li> <li>■ Перемикач режимів «рекуперация» та «кухонна витяжка».</li> <li>■ Контроль забруднення фільтрів за напрацюванням вентилятора.</li> <li>■ Налаштування роботи установки за тижневим таймером.</li> </ul>
A7		ПУ ЖК01	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Три швидкості вентиляторів. Кожна швидкість налаштовується на етапі налагодження.</li> <li>■ Вмикання/вимикання нагрівача.</li> <li>■ Вмикання/вимикання таймера.</li> <li>■ Ручне відкриття/закриття обвідної заслінки пластинчастого рекуператора.</li> <li>■ Контроль забруднення фільтрів за напрацюванням вентилятора.</li> <li>■ Налаштування роботи установки за тижневим таймером.</li> </ul>
A8		LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Підтримка заданої температури в приміщенні за датчиком на пульті керування – плавне регулювання потужності обігрівання.</li> <li>■ Вибір швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Робота за добовим та тижневим розкладом.</li> <li>■ Контроль забруднення фільтра за напрацюванням вентилятора.</li> </ul>
A9		SAS908 ел. нагрівач	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Індикація кімнатної температури.</li> <li>■ Вибір швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Для кожної з 3-х швидкостей – можливість відрегулювати окремо припливний та витяжний вентилятори в діапазоні від 0 до 100 % під час налагодження системи.</li> <li>■ Підтримка заданої температури в приміщенні за датчиком на пульті керування – плавне регулювання потужності обігрівання.</li> </ul>

Умов. №	Зображення	Тип	Функції
1	2	3	4
A10		<b>SAS908</b> рідинний нагрівач	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Індикація кімнатної температури.</li> <li>■ Вибір швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Для кожної з 3-х швидкостей – можливість окремого регулювання припливного та витяжного вентиляторів у діапазоні від 0 до 100 % під час налагодження системи.</li> <li>■ Підтримка заданої температури в приміщенні за датчиком на пульті керування: керування циркуляційним насосом та регулювальним вентиляем змішувального вузла нагрівача.</li> </ul>
A11		<b>ПУ СЕНС01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Підтримка заданої температури в приміщенні або в каналі.</li> <li>■ Керування за датчиком вологості, вбудованим у панель керування.</li> <li>■ Вибір швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Робота за добовим та тижневим розкладом.</li> <li>■ Керування та захист опційного електричного нагрівача.</li> <li>■ Контроль забруднення фільтрів за напрацюванням вентилятора.</li> <li>■ Відображення аварійних повідомлень.</li> </ul>
A12		<b>CPC-1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Регулювання швидкості обертання однофазних електродвигунів вентиляторів, керованих напругою.</li> </ul>
A13		<b>AC208EM2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Налаштування швидкості вентилятора.</li> <li>■ Вибір швидкості: автоматична, висока, середня та низька.</li> <li>■ Керування режимами роботи установки: обігрів, охолодження, провітрювання.</li> <li>■ Вибір режиму керування: ручне керування або робота за тижневим таймером.</li> <li>■ Функції встановлення температури.</li> </ul>
A14			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Вибір швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Ручне відкривання/закривання обвідної заслінки.</li> <li>■ Індикація необхідності обслуговування фільтра.</li> <li>■ Індикація несправності.</li> </ul>
A15			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Вибір швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Ручне відкривання/закривання обвідної заслінки.</li> <li>■ Індикація необхідності обслуговування фільтра.</li> <li>■ Індикація несправності.</li> </ul>
A16		<b>Sinergy</b> <b>SP-01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Індикація температури повітря в приміщенні.</li> <li>■ Вибір швидкості: мінімальна, середня, максимальна.</li> <li>■ Для кожної з 3-х швидкостей – можливість окремого регулювання припливного та витяжного вентиляторів в діапазоні від 0 до 100 % під час налагодження системи.</li> <li>■ Задавання температури повітря в приміщенні.</li> <li>■ Контроль забруднення фільтрів за напрацюванням вентилятора.</li> <li>■ Робота за добовим та тижневим розкладом.</li> <li>■ Відображення аварійних повідомлень.</li> </ul>
A17		<b>Carel</b> <b>Th Tune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Вибір швидкості обертання вентилятора.</li> <li>■ Вибір режиму роботи установки.</li> <li>■ Задавання температури повітря в приміщенні.</li> <li>■ Робота за добовим та тижневим розкладом.</li> <li>■ Відображення температури повітря в приміщенні.</li> <li>■ Відображення температури припливного повітря.</li> <li>■ Відображення заданої температури.</li> <li>■ Відображення узагальненого аварійного сигналу.</li> </ul>
A18		<b>Carel</b> <b>PGD1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вмикання/вимикання установки.</li> <li>■ Вибір швидкості обертання вентилятора.</li> <li>■ Вибір режиму роботи установки.</li> <li>■ Задавання температури повітря в приміщенні.</li> <li>■ Робота за добовим та тижневим розкладом.</li> <li>■ Відображення температури повітря в приміщенні.</li> <li>■ Відображення температури припливного повітря.</li> <li>■ Відображення температури зовнішнього повітря.</li> <li>■ Відображення температури повітря в полі рекуператора.</li> <li>■ Відображення заданої температури.</li> <li>■ Відображення аварійних повідомлень.</li> <li>■ Зміна налаштувань користувача.</li> </ul>

## Додаткове обладнання

## ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ

### Регулятори швидкості, перемикачі швидкостей, регулятори температури

Модель		Фази	Струм	Захист	Корпус	Функції
<b>Сенсорний регулятор швидкості</b>						
СРС-1		1-фазний	до 1 А	IP30	Пластиковий корпус із розпірними лапками для вбудованого монтажу.	Плавне регулювання швидкості вентилятора, має вбудований вимикач.
<b>Тиристорні регулятори швидкості</b>						
РС-1-300		1-фазний	до 1,5 А	IP40	Пластиковий для вбудованого монтажу.	Плавне регулювання швидкості вентилятора, має вбудований вимикач.
РС-1-400			до 1,8 А	IP40		
РС-1 Н (В)		1-фазний	до 1,0 А	IP44	Пластиковий для настінного або вбудованого монтажу.	Плавне регулювання швидкості вентилятора, має вбудований вимикач.
РС-1,5 Н (В)			до 1,5 А			
РС-2 Н (В)			до 2,0 А			
РС-2,5 Н (В)			до 2,5 А			
РС-0,5-ПС		1-фазний	0,1 – 0,5 А	IP44	Пластиковий для настінного або вбудованого монтажу.	Плавне регулювання швидкості вентилятора, має вбудований вимикач, встановлення мінімальної швидкості.
РС-1,5-ПС			0,15 – 1,5 А			
РС-2,5-ПС			0,25 – 2,5 А			
РС-4,0-ПС			0,4 – 4,0 А			
РС-3,0-Т		1-фазний	0,3 – 3,0 А	IP54	Пластиковий для настінного монтажу.	Плавне регулювання швидкості, має вбудований вимикач, встановлення мінімальної швидкості.
РС-5,0-Т			0,5 – 5,0 А			
РС-10,0-Т			1,0 – 10,0 А			
РС-3,0-ТА		1-фазний	0,3 – 3,0 А	IP54	Пластиковий для настінного монтажу.	Плавне регулювання швидкості. Вхід керування 0-10 В або 4-20 мА, має вбудований вимикач, встановлення мінімальної швидкості.
РС-5,0-ТА			0,5 – 5,0 А			
РС-10,0-ТА			1,0 – 10,0 А			
<b>Трансформаторні регулятори швидкості</b>						
РСА5Е-2-П		1-фазний	до 2,0 А	IP54	Пластиковий для настінного монтажу.	Ступінчасте регулювання швидкості вентилятора. З тепловим захистом двигуна підключення термостата та приводу повітряного клапана. Механічне перемикання швидкостей.
РСА5Е-2-М		1-фазний	до 2 А	IP21	Металевий для настінного монтажу.	Ступінчасте регулювання швидкості вентилятора. З тепловим захистом мотора підключення термостата та приводу повітряного клапана. Механічне перемикання швидкостей.
РСА5Е-3-М			до 3 А			
РСА5Е-4-М			до 4 А			
РСА5Е-12-М			до 12 А			
РСА5Е-1,5-Т		1-фазний	до 1,5 А	IP54	Пластиковий для настінного монтажу.	Ступінчасте регулювання швидкості вентилятора. З тепловим захистом двигуна підключення термостата та приводу повітряного клапана. Механічне перемикання швидкостей.
РСА5Е-3,5-Т			до 3,5 А			
РСА5Е-5,0-Т			до 5 А			
РСА5Е-8,0-Т			до 8 А			
РСА5Е-10,0-Т			до 10 А			
РСА5Д-1,5-Т		3-фазний	до 1,5 А	IP44	Пластиковий для настінного монтажу.	Ступінчасте регулювання швидкості вентилятора. З тепловим захистом двигуна, підключення приводу повітряного клапана. Механічне перемикання швидкостей.
РСА5Д-3,5-Т			до 3,5 А			
РСА5Д-5-М		3-фазний	до 5 А	IP44	Металевий для настінного монтажу.	Ступінчасте регулювання швидкості вентилятора. З тепловим захистом двигуна, підключення приводу повітряного клапана. Механічне перемикання швидкостей.
РСА5Д-8-М			до 8 А			
РСА5Д-10-М			до 10 А			
РСА5Д-12-М			до 12,0 А			

Модель		Фази	Струм	Захист	Корпус	Функції
<b>Частотні регулятори швидкості</b>						
ВФЕД-200-ТА		3-фазний	200 Вт / 1 А	IP54	Пластиковий для настінного монтажу.	Плавне регулювання швидкості 3-фазного вентилятора. Живлення 220 В, з тепловим захистом двигуна. Вхід керування 0-10 В або 4-20 мА, серійний порт RS232, вивідний РК-дисплей (опція).
ВФЕД-400-ТА			400 Вт / 2 А			
ВФЕД-750-ТА			750 Вт / 3,5 А			
ВФЕД-1100-ТА			1,1 кВт / 5,5 А			
ВФЕД-1500-ТА			1,5 кВт / 7,5 А			
<b>Сенсорні регулятори температури</b>						
ТСТ-1-300			до 1 (0,6 А)	IP40	Пластиковий корпус для настінного монтажу.	Керування температурним режимом систем вентиляції, опалення та кондиціювання повітря. Обладнаний сенсорним дисплеєм з підсвічуванням. Дозволяє в автоматичному режимі змінювати інтенсивність нагрівання/охолодження.
ТСТД-1-300						
<b>Регулятори температури</b>						
РТС -1-400		1-фазний	до 2,0 А	IP40	Пластиковий для вбудованого монтажу.	Керування температурним режимом систем вентиляції, опалення та кондиціювання повітря. Обладнаний цифровим РК-дисплеєм з підсвічуванням. Дозволяє в автоматичному режимі змінювати інтенсивність нагрівання/охолодження.
РТСД -1-400						
РТ-10		1-фазний	до 10 А	IP40	Пластиковий для настінного монтажу.	Контроль підтримуваної в приміщенні температури та керування системами вентиляції, опалення та кондиціювання. Температурний діапазон регулювання від +10 °С до +30 °С.
<b>Сенсорний перемикач швидкостей</b>						
СПЗ-1		1-фазний	до 1 А	IP30	Пластиковий корпус для вбудованого монтажу.	Увімкнення/вимкнення та перемикання швидкостей вентилятора, обладнаного багатoshвидкісним двигуном.
<b>Перемикачі швидкостей</b>						
П2-1-300		1-фазний	до 3 А	IP40	Пластиковий для вбудованого монтажу.	Ступінчасте перемикання між 2-ма швидкостями вентилятора.
ПЗ-1-300						Ступінчасте перемикання між 3-ма швидкостями вентилятора.
П2-5,0 Н (В)		1-фазний	до 5 А	IP40	Пластиковий для настінного або вбудованого монтажу.	Ступінчасте перемикання між 2-ма швидкостями вентилятора.
ПЗ-5,0 Н (В)						Ступінчасте перемикання між 3-ма швидкостями вентилятора.
П5-5,0 Н (В)						Ступінчасте перемикання між 5-ма швидкостями вентилятора.
<b>Регулятори ЕС-двигунів</b>						
Р-1/010		1-фазний	до 1,1 мА	IP40	Пластиковий для вбудованого монтажу.	Плавне регулювання параметрів (швидкість, температура тощо). Вихід 0-10 В. Має вбудований вимикач max 3 А.
<b>Датчики</b>						
Т-1,5Н		1-фазний	до 1,5 А	IP54	Пластиковий для настінного монтажу.	Робота вентилятора із затримкою вимкнення за таймером.
ТН-1,5Н						Робота вентилятора за рівнем вологості в приміщенні.
ТФ-1,5Н						Робота вентилятора за рівнем освітленості в приміщенні, із затримкою вимкнення (таймер).
ТР-1,5Н						Робота вентилятора за датчиком руху із затримкою вимкнення (таймер).

## Детальний опис регуляторів та перемикачів

(зображення, особливості, характеристики, схеми підключення, розміри)

### Сенсорний регулятор швидкості CPC-1



#### ■ Застосування

Застосовується у системах вентиляції для вмикання/вимикання та регулювання швидкості обертання однофазних електродвигунів вентиляторів, які керуються напругою. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

панель має кнопку Увімк./Вимк. та дві кнопки для регулювання швидкості від мінімальної до максимальної. Рівень встановленої швидкості відображається на світлодіодному індикаторі. Регулятор вирізняється високою точністю керування.

#### ■ Конструкція

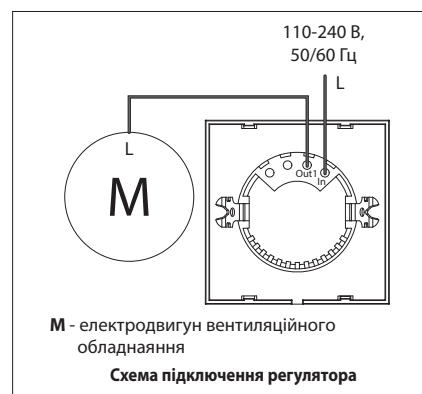
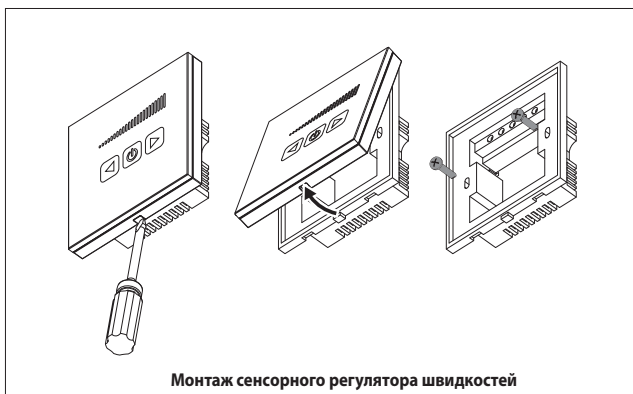
Корпус регулятора виконаний із пластику, а чутлива сенсорна панель – із загартованого скла. Сенсорна

#### ■ Монтаж

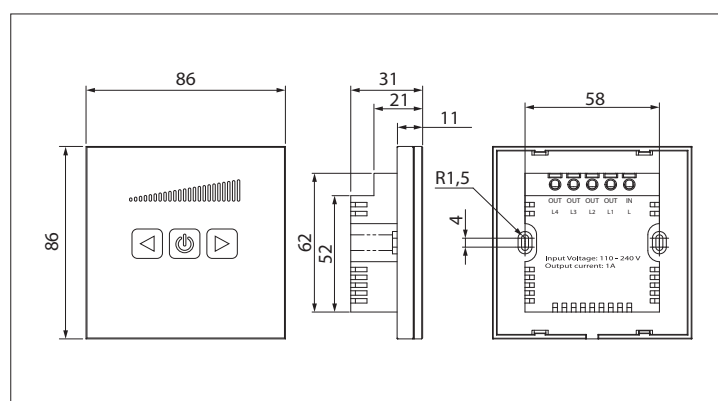
Регулятор встановлюється всередині приміщень у стандартні електромонтажні круглі коробки.

#### Технічні характеристики

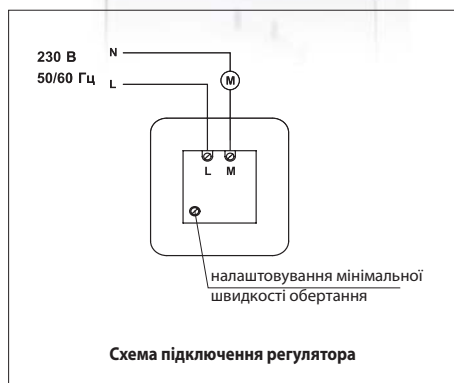
	CPC-1
Напруга живлення, В/50/60 Гц	230
Максимальний струм навантаження, що підключається, А	1
Переріз кабелю, мм <sup>2</sup>	від 0,35 до 1
Температурний діапазон, °С	від -10 до +45
Діапазон вологості, %	від 5 до 80 (без конденсації)
Термін експлуатації	100 000 спрацьовувань
Захист	IP30
Маса, кг	0,138



#### Габаритні розміри, мм



### Регулятор швидкості PC-1-300



#### ■ Застосування

Застосовується у системах вентиляції для вмикання/вимикання та регулювання швидкості обертання однофазних електродвигунів вентиляторів, які керуються напругою. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

#### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із пластику. Регулятор вирізняється високою ефективністю та точністю керування. Вмикання на максимальну швидкість за допомогою обертання ручки керування. Регулювання проводиться від максимального значення до мінімально можливого

значення напруги (при якому вентилятор стабільно обертається). Значення мінімальної швидкості обертання задається змінним резистором на платі керування регулятора.

#### ■ Захист

Для захисту від перевантажень регулятор має вбудований змінний плавкий запобіжник.

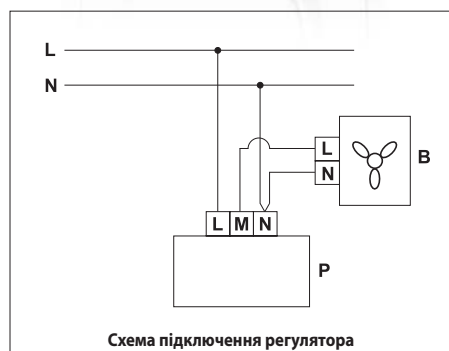
#### ■ Монтаж

Регулятор призначений для встановлення всередині приміщень на стіні у прихованій монтажній коробці. Може встановлюватися у стандартні електромонтажні круглі коробки.

#### Технічні характеристики

	PC-1-300
Напруга в мережі, В/50 Гц	1~230
Номинальний струм, А	1,5
Габарити АхВхС, мм	95х85х60
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	40
Захист	IP40
Маса, кг	0,11

### Регулятор швидкості PC-1-400



#### ■ Застосування

Застосовується у системах вентиляції для вмикання/вимикання та регулювання швидкості обертання однофазних електродвигунів вентиляторів, які керуються напругою. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

#### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із пластику. Регулятор вирізняється високою ефективністю та точністю керування. Вмикання/вимикання за допомогою обертання ручки керування. Регулювання проводиться від мінімально можливого значення напруги (при якому вентилятор починає стабільно

обертатися) до максимального значення. Значення мінімальної швидкості обертання задається змінним резистором на платі керування регулятора.

#### ■ Захист

Вхідне коло регулятора швидкості захищене від перевантаження плавким запобіжником. Регулятор оснащений фільтром високочастотних завад.

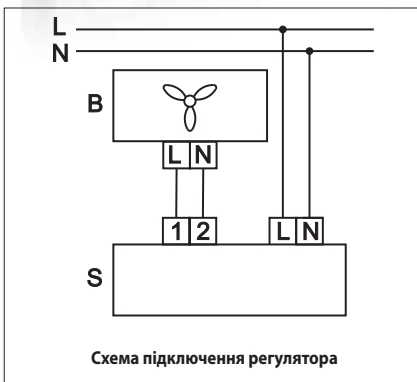
#### ■ Монтаж

Регулятор встановлюється всередині приміщень на стіні в коробці для настінного МКН-3 або прихованого монтажу МКВ-4 (поставляється окремо). Може встановлюватися у стандартні електромонтажні круглі коробки.

#### Технічні характеристики

	PC-1-400
Напруга в мережі, В / 50/60 Гц	1~230
Номинальний струм, А	1,8
Габарити АхВхС, мм	78х78х63
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	35
Захист	IP40
Маса, кг	0,11

## Регулятор швидкості PC-...H (B)



### ■ Застосування

Застосовується у системах вентиляції для вмикання/вимикання та регулювання швидкості обертання однофазних електродвигунів вентиляторів, які керуються напругою. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із пластику і обладнаний кнопкою Увімк./Вимк. з лампою індикації роботи. Регулятор вирізняється високою ефективністю та точністю керування. Регулювання проводиться від мінімально можливого значення напруги (при якому вентилятор починає стабільно

обертатися) до максимального значення. Значення мінімальної швидкості обертання задається змінним резистором на платі керування регулятора.

### ■ Захист

Вхідне коло регулятора швидкості захищене від перевантаження плавким запобіжником. Регулятор оснащений фільтром високочастотних завад.

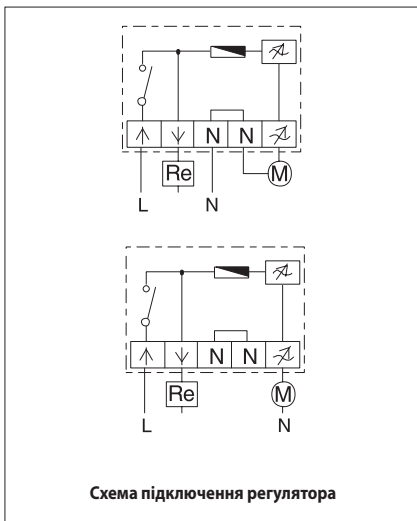
### ■ Монтаж

Регулятор встановлюється всередині приміщень. Конструкція корпусу дозволяє монтувати регулятор на стіну (модифікація H) або у стіну (модифікація B).

### Технічні характеристики

	PC-1 H (B)	PC-1,5H (B)	PC-2 H (B)	PC-2,5H (B)
Напруга в мережі, В/50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Номінальний струм, А	1,0	1,5	2,0	2,5
Габарити АхВхС, мм	162х80х70	162х80х70	162х80х70	162х80х70
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	40	40	40	40
Захист	IP44	IP44	IP44	IP44
Маса, кг	0,3	0,3	0,3	0,3

## Регулятор швидкості PC...PC



### ■ Застосування

Застосовується у системах вентиляції для вмикання/вимикання та регулювання швидкості обертання однофазних електродвигунів вентиляторів, які керуються напругою. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із пластику. Ручка керування оснащена світловою індикацією робочого стану регулятора. Регулятор вирізняється високою ефективністю та точністю керування. Вмикання за допомогою натискання на ручку керування. Регулювання проводиться від мінімально можливого значення напруги (при якому вентилятор починає стабільно обертатися) до максимального значення. Значення

мінімальної швидкості обертання задається змінним резистором на платі керування регулятора. В регуляторі є додаткова клемма (230 В) для підключення та керування зовнішнім обладнанням.

### ■ Захист

Вхідне коло регулятора швидкості захищене від перевантаження плавким запобіжником. Регулятор оснащений фільтром високочастотних завад.

### ■ Монтаж

Регулятор встановлюється всередині приміщень на стіні. Універсальна конструкція корпусу дозволяє монтувати регулятор на стіну або в стіну. Може встановлюватися у стандартні електромонтажні круглі коробки.

### Технічні характеристики

	PC-0,5-PC	PC-1,5-PC	PC-2,5-PC	PC-4,0-PC
Напруга в мережі, В/50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Мінімальний струм, А	0,1	0,15	0,25	0,4
Максимальний струм, А	0,5	1,5	2,5	4,0
Габарити АхВхС, мм	82х82х65	82х82х65	82х82х65	82х82х65
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	35	35	35	35
Захист	IP44	IP44	IP44	IP44
Маса, кг	0,23	0,24	0,29	0,36

## Регулятор швидкості PC-...-T



### ■ Застосування

Застосовується у системах вентиляції для вмикання/вимкання та регулювання швидкості обертання однофазних електродвигунів вентиляторів, які керуються напругою. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із негорючого термопластику та обладнаний кнопкою Увімк./Вимк. з лампою індикації роботи. Регулятор вирізняється високою ефективністю та точністю керування. Вимірювання вихідної потужності від 25 до 100 % здійснюється пропорційно до положення ручки керування. Значення мінімальної швидкості обертання задається змінним резистором на платі керування всередині регулятора. В регуляторі є додаткова клемма (230 В) для підключення та

керування зовнішнім обладнанням (наприклад, приводами повітряних заслінок).

### ■ Захист

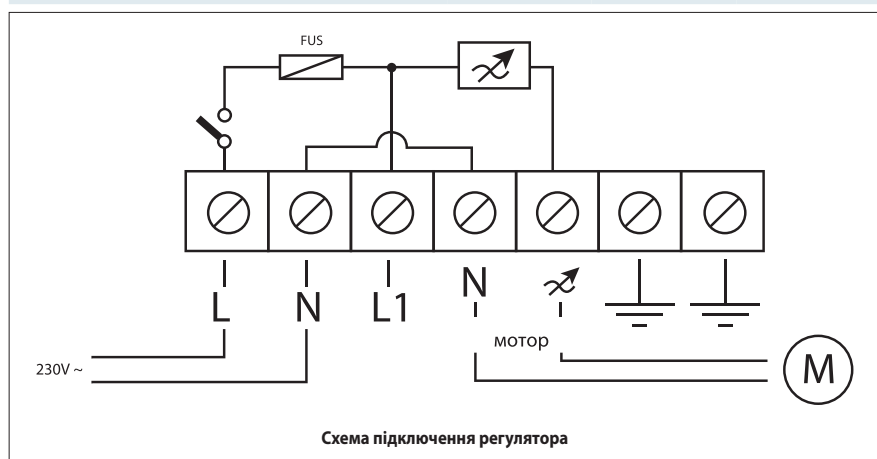
Вхідне коло регулятора швидкості захищене від перевантаження плавким запобіжником. Регулятор оснащений фільтром високочастотних завад.

### ■ Монтаж

Встановлення регулятора здійснюється всередині приміщень. Монтаж необхідно здійснювати з урахуванням вільної рециркуляції повітря для охолодження внутрішніх кіл. Робоче положення регулятора вертикальне. Не встановлюйте регулятор над опалювальними приладами, а також у зонах з поганою конвекцією повітря.

### Технічні характеристики

	PC-3,0-T	PC-5,0-T	PC-10,0-T
Напруга в мережі, В/50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Мінімальний струм, А	0,3	0,5	1,0
Максимальний струм, А	3,0	5,0	10,0
Габарити АxВxС, мм	123x191x97	123x191x97	123x191x97
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	+5...+40	+5...+40	+5...+40
Захист	IP54	IP54	IP54
Маса, кг	0,3	0,3	0,3





## Регулятор швидкості PC-...-TA



### ■ Застосування

Застосовується у системах вентиляції для вмикання/вимикання та регулювання швидкості обертання однофазних електродвигунів вентиляторів, які керуються напругою. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із негорючого термoplastу. Регулятор обладнаний кнопкою вмикання/вимикання. Зміна вихідної потужності від 25 до 100 % здійснюється пропорційно до сигналу керування 0...10 В або 4-20 мА в обраному діапазоні під час налаштування регулятора. Тип сигналу керування 0...10 В або 4-20 мА обирається перемикачем SW2 в корпусі регулятора. Для керування можливе використання виносного пульта керування, наприклад, регулятора P-1/010. Значення мінімальної

швидкості обертання задається змінним резистором на платі керування всередині регулятора. В регуляторі є додаткова клемма (230 В) для підключення та керування зовнішнім обладнанням (наприклад, приводами повітряних заслінок).

### ■ Захист

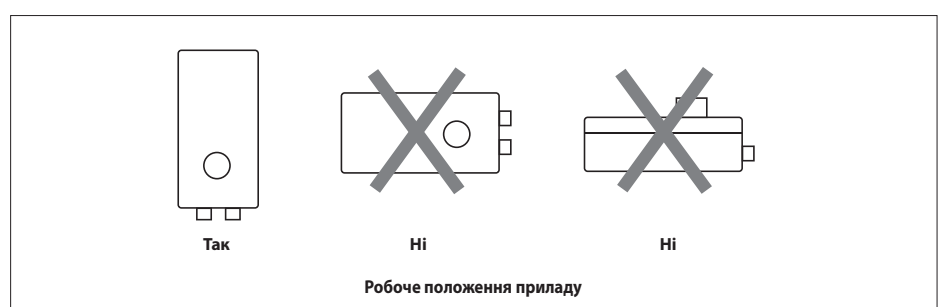
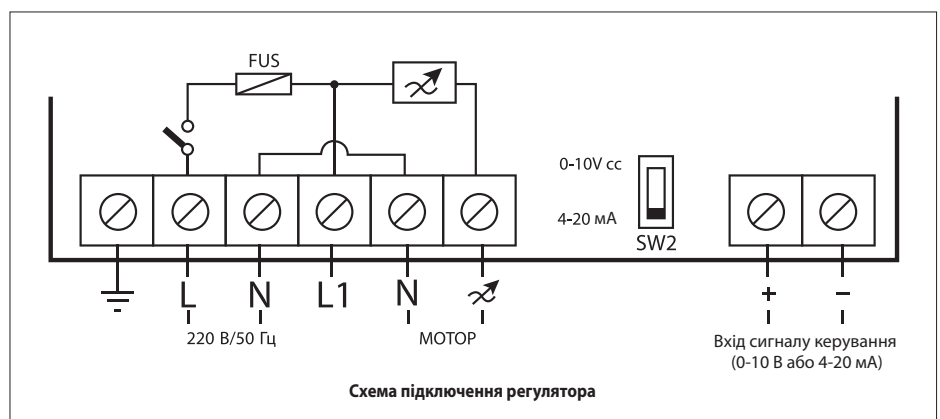
Вхідне коло регулятора швидкості захищене від перевантаження плавким запобіжником.

### ■ Монтаж

Встановлення регулятора здійснюється всередині приміщень. Монтаж необхідно здійснювати з урахуванням вільної рециркуляції повітря для охолодження внутрішніх кіл. Робоче положення регулятора вертикальне. Не встановлюйте регулятор над опалювальними приладами, а також у зонах з поганою конвекцією повітря.

### Технічні характеристики

	PC-3,0-TA	PC-5,0-TA	PC-10,0-TA
Напруга в мережі, В/50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Мінімальний струм, А	0,3	0,5	1,0
Максимальний струм, А	3,0	5,0	10,0
Габарити АхВхС, мм	180х127х95	180х127х95	180х127х95
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	+5...+40	+5...+40	+5...+40
Захист	IP54	IP54	IP54
Маса, кг	0,3	0,3	0,3



## Регулятор швидкості однофазний PCA5E-2-П



Регулювання швидкості дозволяє не лише підібрати комфортний режим вентиляції в приміщеннях зі змінною кількістю людей, але й суттєво зменшити витрату електроенергії на вентиляцію.

### ■ Застосування

Регулятор серії PCA5E-2-П застосовується для керування продуктивністю однофазних регуляторів шляхом ступінчастого регулювання швидкості обертання електродвигунів. Регулятор має п'ять швидкостей, вибір між якими здійснюється поворотом ручки на передній частині корпусу в одне з п'яти фіксованих положень. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

### ■ Конструкція

Корпус регулятора виготовлений із негорючого термопластику. Регулятор має п'ять швидкостей з вихідною напругою 110 В – 130 В – 160 В – 190 В – 230 В. Регулятор обладнаний кнопкою Увімк./Вимк. з лампою індикації роботи, ручкою перемикачів швидкостей та сигнальною лампою, яка показує аварійну роботу регулятора. Регулятор має вбудований пристрій захисту електромотора, який припиняє подачу електроенергії під час спрацювання термореле, вмонтованого

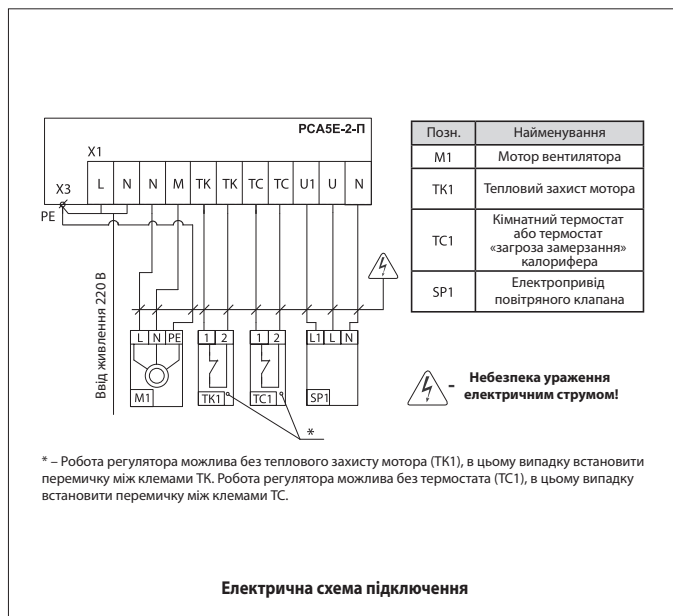
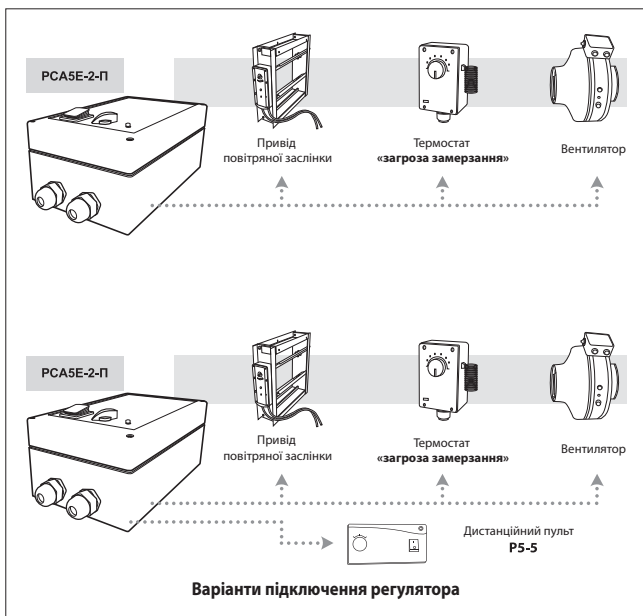
в електродвигун вентилятора. Повторне вмикання відбувається після повернення температури двигуна до робочих значень. В якості додаткових функцій регулятор має клему для підключення до кімнатного термостату або до термостату захисту від обмерзання (при розриві кола припиняється подача напруги на мотор вентилятора); клему (230 В, макс. 2 А) для підключення та керування зовнішнім обладнанням (наприклад, приводами повітряних заслінок); є можливість підключення виносного пульта перемикачів швидкостей (див. варіанти підключення).

### ■ Монтаж

Встановлення регулятора здійснюється всередині приміщень. Монтаж необхідно здійснювати з урахуванням вільної рециркуляції повітря для охолодження внутрішніх кіл.

### Технічні характеристики

	PCA5E-2-П
Напруга в мережі, В/50 Гц	1~ 230
Номінальний струм, А	2,0
Габарити АxВxС, мм	222x120x100
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	40
Захист	IP54
Маса, кг	3,1



## Регулятор швидкості однофазний PCA5E-...-M



Регулювання швидкості дозволяє не лише підібрати комфортний режим вентиляції в приміщеннях зі змінною кількістю людей, але й суттєво зменшити витрату електроенергії на вентиляцію.

### ■ Застосування

Регулятори серії RSA5E-...-M застосовуються для керування продуктивністю однофазних вентиляторів шляхом ступінчастого регулювання швидкості обертання електродвигунів. Допускається керування декількома вентиляторними, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із сталі з полімерним покриттям. Регулятор має п'ять швидкостей з вихідною напругою 110 В – 130 В – 160 В – 190 В – 230 В (для PCA5E-12-M – 80 В – 105 В – 130 В – 160 В – 230 В). Регулятор обладнаний кнопкою Увімк./Вимк. з лампою індикації роботи, ручкою перемикачів швидкостей та сигнальною лампою, яка показує аварійну роботу регулятора.

### ■ Захист

Регулятор має вбудований пристрій захисту електродвигуна, який припиняє подачу електроенергії під час спрацювання термореле, вмонтованого в

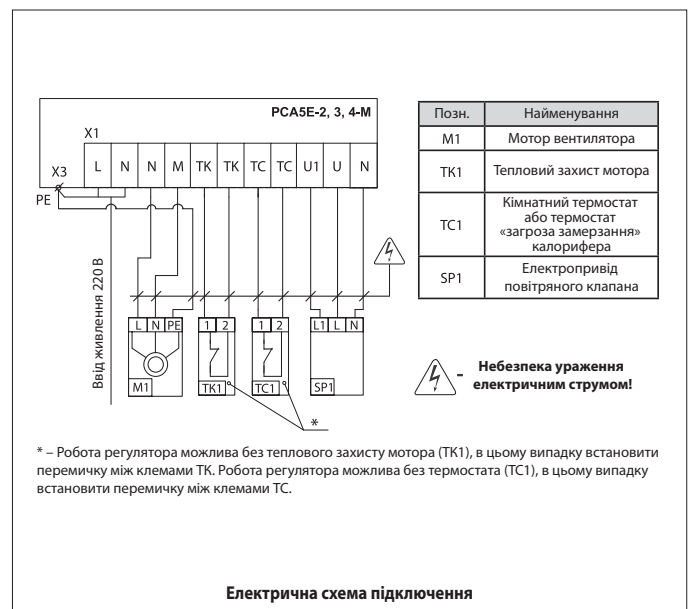
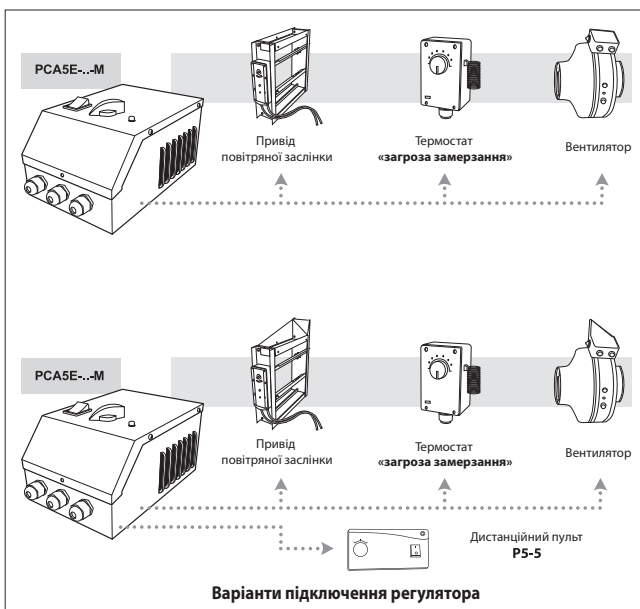
електромотор вентилятора. Повторне вмикання відбувається після повернення температури мотора до робочих значень. В якості додаткових функцій регулятор має клеми для підключення до кімнатного термостата або до термостата захисту від обмерзання (під час розриву кола припиняється подача напруги на мотор вентилятора); клеми (230 В, макс. 2 А/3 А/4 А) для підключення та керування зовнішнім обладнанням (наприклад, приводами повітряних заслінок); є можливість підключення виносного пульта перемикачів швидкостей (див. варіанти підключення).

### ■ Монтаж

Встановлення регулятора здійснюється всередині приміщень. Монтаж необхідно здійснювати з урахуванням вільної рециркуляції повітря для охолодження внутрішніх кіл.

### Технічні характеристики

	PCA5E-2-M	PCA5E-3-M	PCA5E-4-M	PCA5E-12-M
Напруга в мережі, В/50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Номинальний струм, А	2,0	3,0	4,0	12,0
Габарити АxВxС, мм	226x144x120	241x164x138	241x184x132	325x250x245
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	40	40	40	40
Захист	IP21	IP21	IP21	IP44
Маса, кг	3,4	4,1	4,5	4,5



## Регулятор швидкості однофазний PCA5E-...-T



### ■ Застосування

Регулятори серії PCA5E...-T застосовуються для керування продуктивністю однофазних вентиляторів шляхом ступінчастого регулювання швидкості обертання електромоторів. Регулятори мають п'ять швидкостей, вибір між якими здійснюється поворотом ручки на передній панелі корпусу в одне з п'яти фіксованих положень. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із негорючого термопластику. Регулятор має п'ять швидкостей з вихідною напругою 80 В – 105 В – 130 В – 160 В – 230 В. Регулятор обладнаний ручкою перемикавання швидкостей, лампою індикації роботи та сигнальною лампою, яка показує аварійну роботу регулятора. Регулятор має вбудований пристрій

захисту електромотора, який припиняє подачу електроенергії під час спрацювання термоконтактів електромотора вентилятора.

Повторне вмикання відбувається після повернення температури мотора до робочих значень.

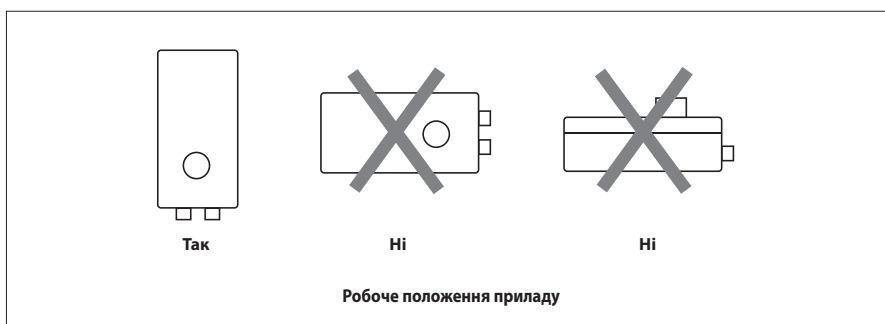
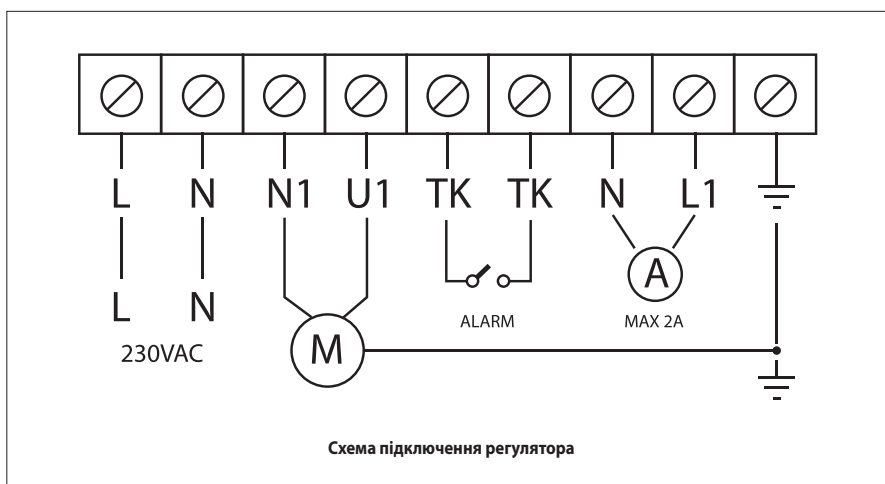
В якості додаткових функцій регулятор має клеми (230 В, макс. 2 А) для підключення та керування зовнішнім обладнанням (наприклад, приводами повітряних заслінок).

### ■ Монтаж

Встановлення регулятора здійснюється всередині приміщень. Монтаж необхідно здійснювати з урахуванням вільної рециркуляції повітря для охолодження внутрішніх кіл. Робоче положення регулятора вертикальне. Не встановлюйте регулятор над опалювальними приладами, а також у зонах з поганою конвекцією повітря.

### Технічні характеристики

	PCA5E-1,5-T	PCA5E-3,5-T	PCA5E-5,0-T	PCA5E-8,0-T	PCA5E-10,0-T
Напруга в мережі, В/50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Номінальний струм, А	1,5	3,5	5,0	8,0	10,0
Габарити АхВхС, мм	205x110x85	255x170x140	255x170x140	305x200x180	305x200x180
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	+5...+35	+5...+35	+5...+35	+5...+35	+5...+35
Захист	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44



## Регулятор швидкості трифазний PCA5Д-...-Т



### ■ Застосування

Регулятори серії PCA5Д-...-Т застосовуються для керування продуктивністю трифазних вентиляторів шляхом ступінчастого регулювання швидкості обертання електромоторів. Регулятори мають п'ять швидкостей, вибір між якими здійснюється поворотом ручки на передній панелі корпусу в одне з п'яти фіксованих положень. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із негорючого термoplastiku. Регулятор має п'ять швидкостей з вихідною напругою 90 В – 150 В – 200 В – 280 В – 400 В. Регулятор обладнаний ручкою перемикачання швидкостей, лампою індикації роботи та сигнальною лампою, яка показує аварійну роботу регулятора. Регулятор має вбудований пристрій захисту електромотора, який

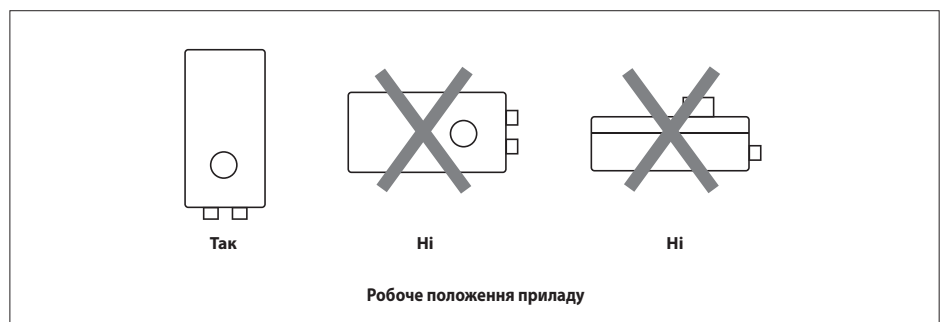
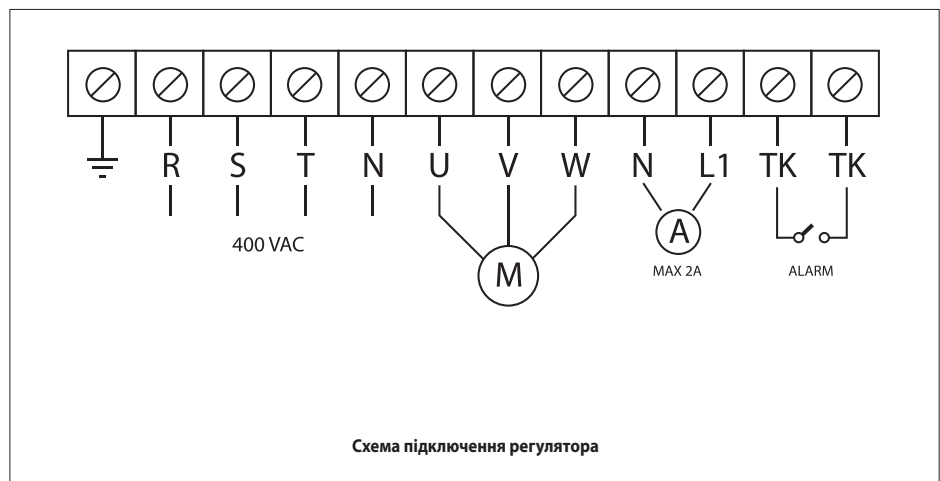
припиняє подачу електроенергії під час спрацювання термоконтактів електромотора вентилятора. Повторне вмикання відбувається після повернення температури мотора до робочих значень. В якості додаткових функцій регулятор має клему (230 В, макс. 2 А) для підключення та керування зовнішнім обладнанням (наприклад, приводами повітряних заслінок).

### ■ Монтаж

Встановлення регулятора здійснюється всередині приміщень. Монтаж необхідно здійснювати з урахуванням вільної рециркуляції повітря для охолодження внутрішніх кіл. Робоче положення регулятора – вертикальне. Не встановлюйте регулятор над опалювальними приладами, а також у зонах з поганою конвекцією повітря.

### Технічні характеристики

	PCA5Д-1,5-Т	PCA5Д-3,5-Т
Напруга в мережі, В/50 Гц	3~ 400	3~ 400
Номинальний струм, А	1,5	3,5
Габарити АхВхС, мм	305х200х180	305х200х180
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	+5...+35	+5...+35
Захист	IP44	IP44



## Регулятор швидкості трифазний PCA5Д-...-М



### ■ Застосування

Регулятори серії PCA5Д-...-М застосовуються для керування продуктивністю трифазних вентиляторів шляхом ступінчастого регулювання швидкості обертання електродвигунів. Регулятори мають п'ять швидкостей, вибір між якими здійснюється поворотом ручки на передній панелі корпусу в одне з п'яти фіксованих положень. Допускається керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує гранично допустимого значення струму регулятора.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із сталі з полімерним покриттям. Регулятор має п'ять швидкостей із вихідною напругою 90 В – 150 В – 200 В – 280 В – 400 В. Регулятор обладнаний рукою перемикачання швидкостей, лампою індикації роботи та сигнальною лампою, яка показує аварійну роботу регулятора. Регулятор має вбудований пристрій захисту електродвигуна, який припиняє подачу

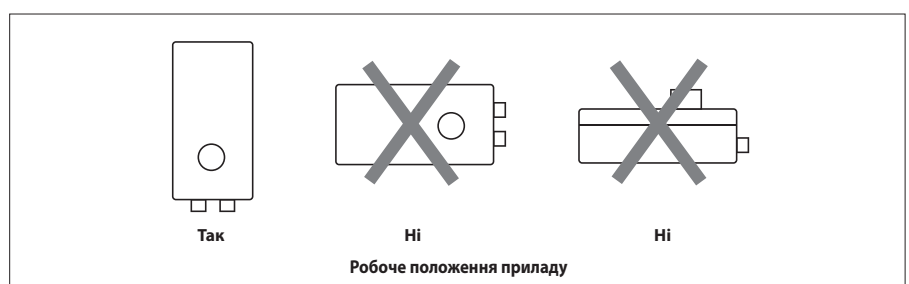
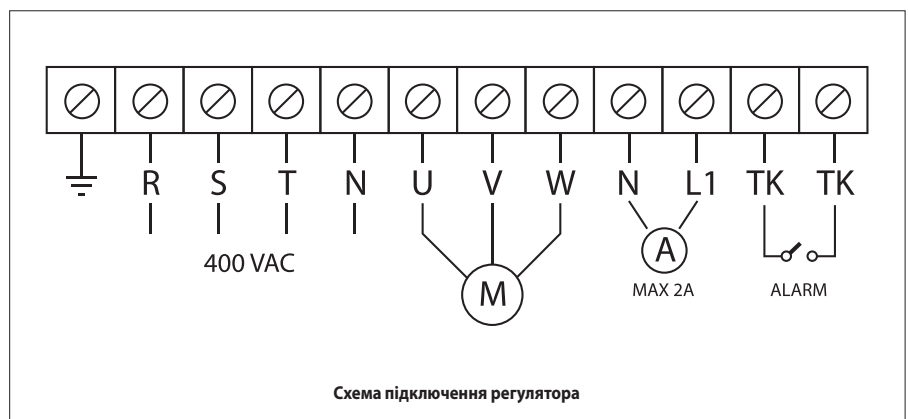
електроенергії під час спрацювання термодатів електродвигуна вентилятора. Повторне вмикання відбувається після повернення температури двигуна до робочих значень. В якості додаткових функцій регулятор має клеми (230 В, макс. 2 А) для підключення та керування зовнішнім обладнанням (наприклад, приводами повітряних заслінок).

### ■ Монтаж

Встановлення регулятора здійснюється всередині приміщень. Монтаж необхідно здійснювати з урахуванням вільної рециркуляції повітря для охолодження внутрішніх кіл. Робоче положення регулятора вертикальне. Не встановлюйте регулятор над опалювальними приладами, а також у зонах з поганою конвекцією повітря.

### Технічні характеристики

	PCA5Д-5,0-М	PCA5Д-8,0-М	PCA5Д-10,0-М	PCA5Д-12,0-М
Напруга в мережі, В/50 Гц	3~ 400	3~ 400	3~ 400	3~ 400
Номинальний струм, А	5,0	8,0	10,0	12,0
Габарити АxВxС, мм	325x250x245	325x250x245	425x300x250	425x300x250
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	+5...+35	+5...+35	+5...+35	+5...+35
Захист	IP44	IP44	IP44	IP44



## Частотний регулятор швидкості ВФЕД-...-ТА



Частотні регулятори швидкості є енергоощадними пристроями та дозволяють забезпечити максимальне використання потужності приводу при мінімальному споживанні енергії.

### ■ Застосування

Регулятори (або інвертори) серії ВФЕД-...-ТА призначені для частотного керування швидкістю обертання вентиляторів, обладнаних трифазними асинхронними електродвигунами змінного струму. Регулювання швидкості обертання здійснюється за рахунок зміни частоти напруги, яка живить двигун. Застосовуються для керування продуктивністю трифазних вентиляторів.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із негорючого термопластику. Виріб перетворює напругу мережі електроживлення 220 В частотою 50 Гц в імпульсну напругу на виході з частотою від 3 Гц до 400 Гц. Ротор двигуна, заживлений синусоїдним струмом, обертається із швидкістю, пропорційною до частоти поданої напруги. На вхід частотного перетворювача подається однофазне живлення з напругою 220 В та частотою 50 Гц. На виході

ж формується трифазна напруга частотою до 400 Гц для живлення асинхронного двигуна.

### ■ Керування з допомогою зовнішнього джерела

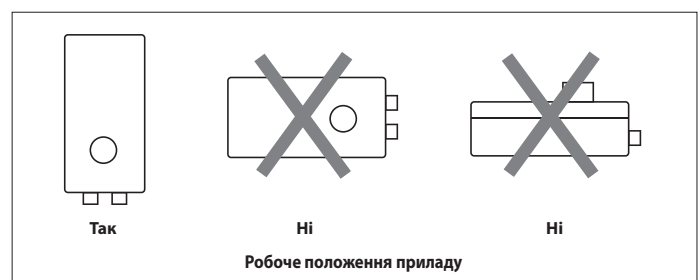
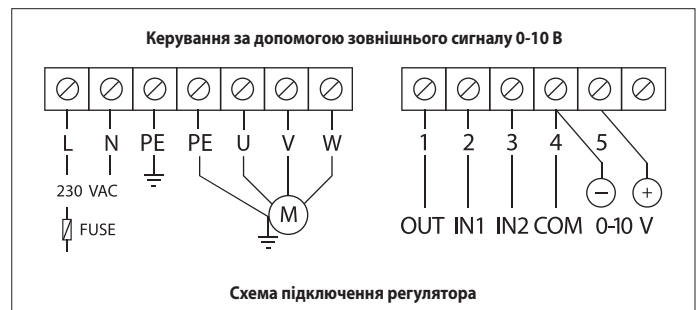
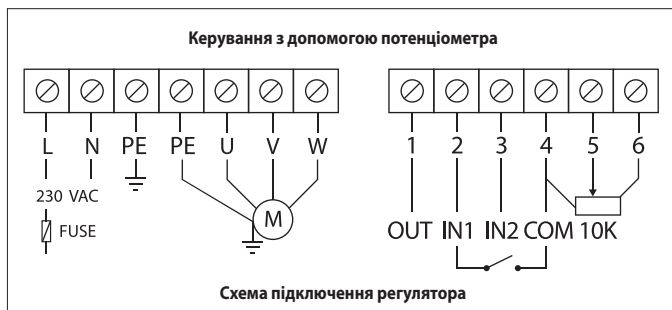
Зміна вихідної потужності здійснюється пропорційно до зовнішнього сигналу керування 0...10 В або 4-20 мА в обраному діапазоні під час налаштування регулятора. Підключення зовнішнього джерела здійснюється через серійний порт RS-232.

### ■ Монтаж

Встановлення регулятора здійснюється всередині приміщень. Монтаж необхідно здійснювати з урахуванням вільної рециркуляції повітря для охолодження внутрішніх кіл. Робоче положення регулятора вертикальне. Не встановлюйте регулятор над опалювальними приладами, а також у зонах з поганою конвекцією повітря.

### Технічні характеристики

	ВФЕД-200-ТА	ВФЕД-400-ТА	ВФЕД-750-ТА	ВФЕД-1100-ТА	ВФЕД-1500-ТА
Напруга, що подається на регулятор, В/50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Напруга, що подається з регулятора на електродвигун, В	3~ 230	3~ 230	3~ 230	3~ 230	3~ 230
Вихідна частота, що подається на електродвигун, Гц	від 3 до 400	від 3 до 400	від 3 до 400	від 3 до 400	від 3 до 400
Максимальний струм навантаження, А	1,0	2,0	3,5	5,5	7,5
Максимальна потужність електродвигуна, Вт	200	400	750	1100	1500
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	+5...+40	+5...+40	+5...+40	+5...+40	+5...+40
Захист	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54



Регулятор температури  
**ТСТ-1-300**  
**ТСТД-1-300**



**■ Застосування**

Застосовується для керування температурним режимом систем вентиляції, опалення та кондиювання повітря. Можливість використання для керування вентиляторами та клапанами фанкойлів, агрегатів повітряного опалення з 3-швидкісними вентиляторами 230 В. Дозволяє в автоматичному режимі змінювати інтенсивність нагрівання/охолодження.

**■ Конструкція та керування**

Програмований термостат із сенсорним екраном. Простий у використанні. Забезпечує повну сумісність та точне керування. Інтерфейс користувача являє собою просте, легке для сприйняття меню на РК-екрані. В корпус пульта, виготовленого із пластику, вбудований температурний датчик. Дисплей показує поточну температуру повітря в приміщенні, обраний режим (охолодження, нагрів або автоматичний), встановлену швидкість вентилятора. Швидкість вентилятора можливо встановити вручну. Є можливість керування 3-ма

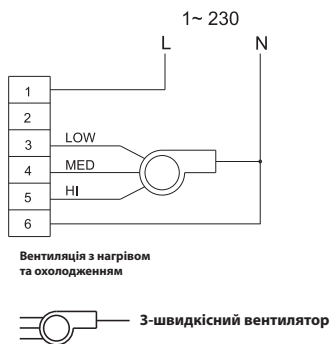
швидкостями (швидко/середньо/повільно) автоматично, залежно від температури повітря в приміщенні.

- ▶ Наявність підсвічування дисплея дозволяє використовувати регулятор температури в умовах недостатньої освітленості.
- ▶ Підтримка температури з точністю до 1 °С.
- ▶ Збереження налаштувань користувача при вимкненні живлення.
- ▶ Модель ТСТД-1-300 комплектується дистанційним пультом керування.

**■ Монтаж**

Регулятор температури призначений для вбудованого монтажу всередині приміщень. Рекомендована висота встановлення – 1,5 м від рівня підлоги. Не рекомендується встановлювати регулятор температури поруч з вікнами, дверима, приладами опалення або охолодження.

**Варіанти підключення регулятора**



**Технічні характеристики**

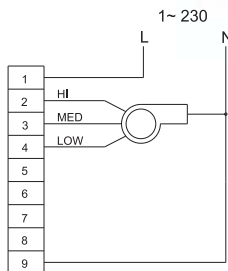
	<b>ТСТ-1-300</b>	<b>ТСТД-1-300</b>
Напруга в мережі, В / 50 Гц	1~ 230	1~ 230
Номинальний струм, А	1 (0,6 А)	1 (0,6 А)
Кількість швидкостей, що перемикаються	3	3
Температурний діапазон регулювання, °С	+10...+30	+10...+30
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	40	40
Захист	IP40	IP40
Наявність пульта дистанційного керування	ні	так



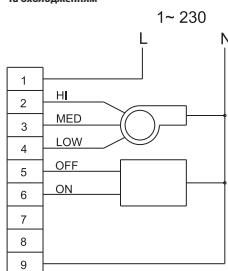
## Регулятор температури РТС -1- 400 РТСД -1- 400



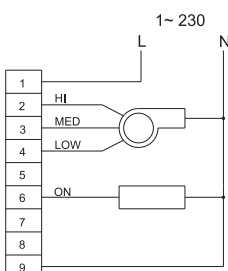
### Варіанти підключення регулятора



Вентиляція з нагрівом та охолодженням



Вентиляція з нагрівом та охолодженням 3-провідна система SPDT клапанів



Вентиляція з нагрівом та охолодженням 2-провідна система SPDT клапанів



### Застосування

Застосовується для керування температурним режимом систем вентиляції, опалення та кондиціонування повітря. Можливість використання для керування вентиляторами та клапанами фанкойлів, агрегатів повітряного опалення з 3-швидкісними вентиляторами 230 В. Дозволяє в автоматичному режимі змінювати інтенсивність нагрівання/охолодження.

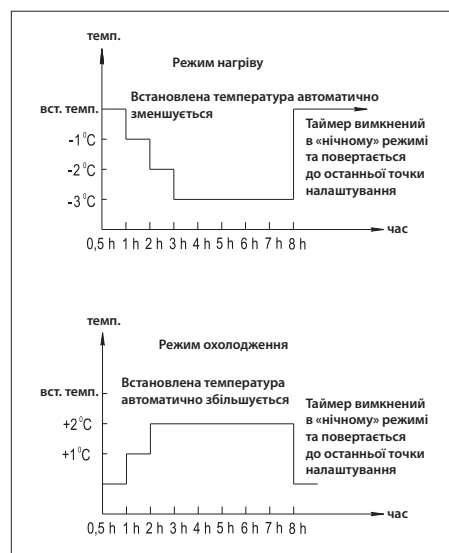
### Конструкція та керування

В корпус пульта, виготовленого з пластику, вбудований температурний датчик. На передній панелі пульта розташований цифровий РК-дисплей з підсвічуванням, а також кнопки керування. Дисплей показує поточну та встановлену температуру повітря в приміщенні, обраний режим (охолодження, нагрів або автоматичний), встановлену швидкість вентилятора. Швидкість вентилятора можливо встановити вручну за допомогою кнопок керування. Є можливість керування 3-ма швидкостями (швидко/середньо/повільно) автоматично, залежно від температури повітря в приміщенні.

### Технічні характеристики

	РТС-1-400	РТСД-1-400
Напруга в мережі, В / 50/60 Гц	1~ 230	1~ 230
Номинальний струм, А	2,0	2,0
Кількість швидкостей, що перемикаються	3	3
Температурний діапазон регулювання, °С	+10...+30	+10...+30
Габарити АхВхС, мм	88x88x51	88x88x51
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	40	40
Захист	IP40	IP40
Наявність пульта дистанційного керування	ні	так

### Графік роботи в «нічному» режимі



### ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ «НІЧНОГО» РЕЖИМУ

► **Терморегулятор встановлений в режимі нагрівання:** через 30 хвилин після активації «нічного» режиму температура у приміщенні автоматично зменшується на 1 градус, через 1 годину температура зменшиться ще на 1 градус. Ще через 1 годину температура також зменшиться на 1 градус і буде підтримуватися на такому рівні 8 годин. Після вимкнення таймера температура буде відновлена до початкового рівня автоматично.

► **Терморегулятор встановлений у режимі охолодження:** через 30 хвилин після активації «нічного» режиму температура в приміщенні автоматично збільшиться на 1 градус, через 1 годину температура збільшиться ще на 1 градус і буде підтримуватися на такому рівні 8 годин. Після вимкнення таймера температура буде відновлена до початкового рівня автоматично.

Регулятор температури  
**PT -10**



**■ Застосування**

Застосовується для контролю підтримуваної в приміщенні температури та керування системами вентиляції, опалення та кондиціонування.

**■ Конструкція та керування**

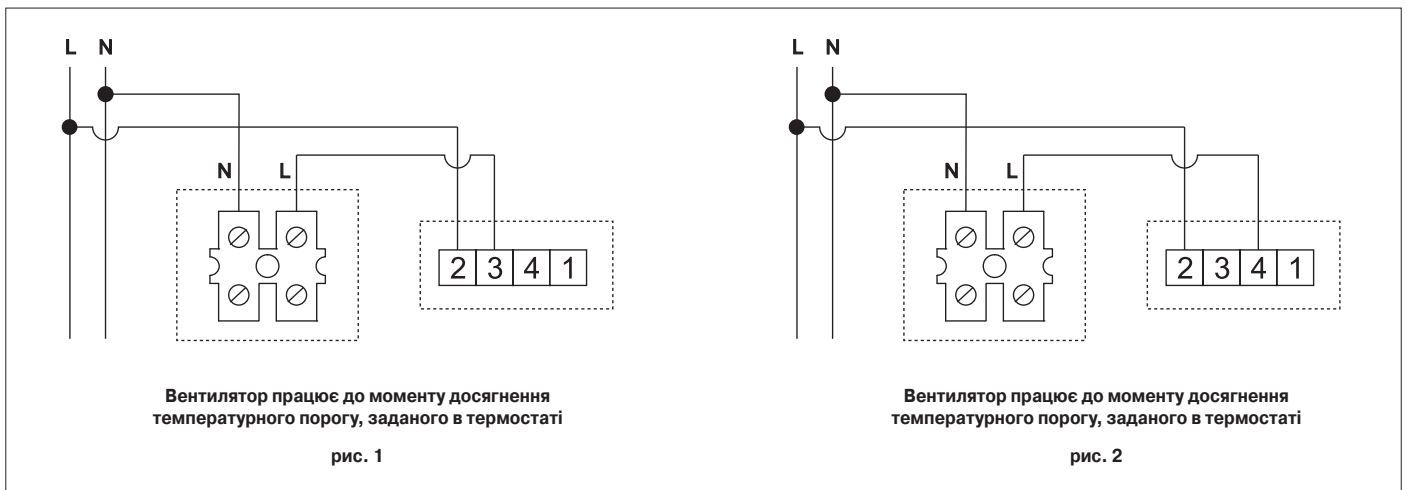
Корпус виконаний із високоякісного пластику. Термостат при зменшенні або збільшенні вимірюваної температури від встановленого значення може розмикати або замикати контакти (алгоритм роботи обирається при підключенні). Температурний діапазон регулювання – від +10 до +30 °С.

**Технічні характеристики**

	<b>PT-10</b>
Напруга в мережі, В / 50/60 Гц	1~ 220-240
Габарити АхВхС, мм	84х84х35
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	40
Захист	IP40

**■ Монтаж**

Термостат призначений для настінного монтажу всередині приміщень. Рекомендована висота встановлення – 1,5 м від рівня підлоги. Не рекомендується встановлювати термостат поруч з вікнами, дверима, приладами опалення.



**Варіанти підключення регулятора**

**Для схеми підключення рис. 1**

- максимальний струм активного навантаження не більше 10 А;
- максимальний струм індуктивного навантаження не більше 3 А.

**Для схеми підключення рис. 2**

- максимальний струм активного навантаження не більше 6 А;
- максимальний струм індуктивного навантаження не більше 2 А.

## Сенсорний перемикач швидкостей СПЗ-1



### ■ Застосування

Застосовується для вмикання/вимикання та перемикання швидкостей вентиляторів, які базуються на багатошвидкісних електродвигунах.

### ■ Конструкція та керування

Корпус перемикача виконаний із пластику зі чутливою сенсорною панеллю з трьома кнопками для перемикання швидкостей. Сенсорна панель виконана із скла. Вмикання необхідної швидкості вентиляційного обладнання, підключеного до перемикача,

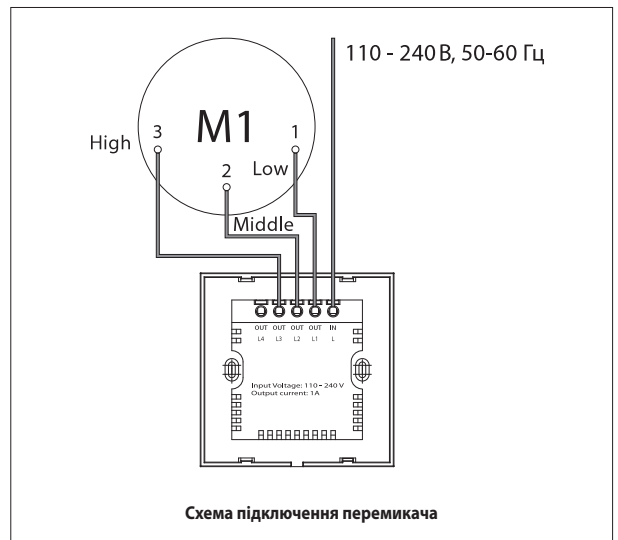
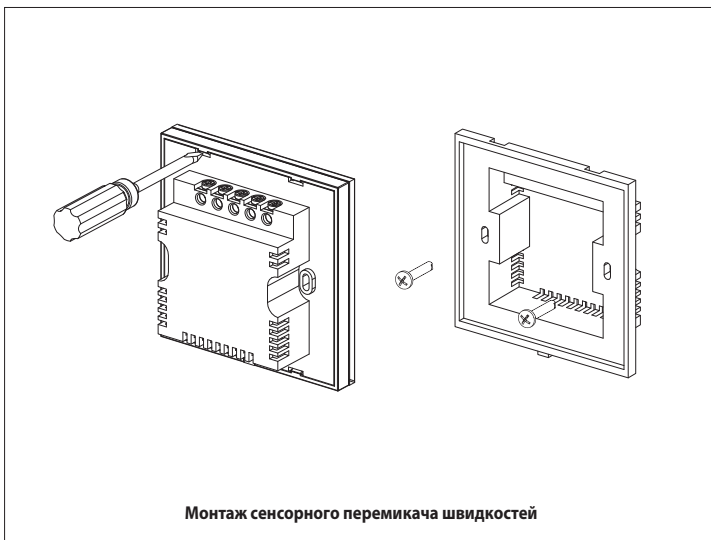
виконується за допомогою кнопки з відповідним маркуванням. Вимикання обладнання здійснюється повторним дотиком до кнопки поточної швидкості вентиляторів. Кнопка, яка відповідає увімкненій швидкості, підсвічується синім кольором.

### ■ Монтаж

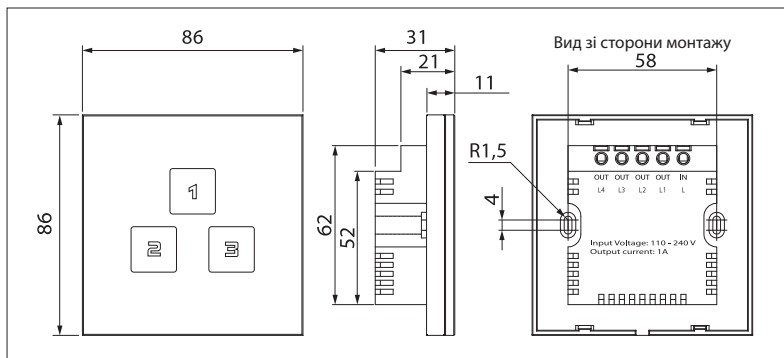
Перемикач швидкостей встановлюється всередині приміщень на стіні у прихованій монтажній коробці.

### Технічні характеристики

	СПЗ-1
Напруга живлення, В / 50/60 Гц	110-240
Максимальний струм підключеного навантаження, А	1
Переріз кабелю, мм <sup>2</sup>	від 0,35 до 1 мм <sup>2</sup>
Температурний діапазон, °С	від -10 до +45
Діапазон вологості, %	від 5 до 80 (без конденсації)
Термін експлуатації	100 000 спрацьовувань
Захист	IP30
Маса, кг	0,138



### Габаритні розміри, мм



### МОНТАЖНА КОРОБКА ДЛЯ ЗОВНІШНЬОГО МОНТАЖУ



МКН-5

Перемикач  
**П2-1-300**  
**П3-1-300**



**Застосування**

Застосовується для вмикання/вимикання та перемикання швидкостей вентиляторів, які базуються на багатошвидкісних електродвигунах.

**Конструкція та керування**

Корпус перемикача виготовлений із пластику. Можливе безпосереднє перемикання швидкостей вентиляторів (схема підключення 1 та 3), а також вмикання

та керування вентилятором спільно з освітленням у приміщенні (схема підключення 2 та 4).

**Монтаж**

Перемикач швидкостей встановлюється всередині приміщень на стіні у прихованій монтажній коробці МКВ-2 (замовляється окремо). Може встановлюватися у стандартні електромонтажні круглі коробки.

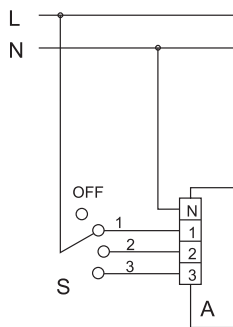
**Технічні характеристики**

	<b>П2-1-300</b>	<b>П3-1-300</b>
Напруга в мережі, В / 50 Гц	1~ 230	1~ 230
Номинальний струм, А	3,0	3,0
Кількість швидкостей, що перемикаються	2	3
Габарити АxВxС, мм	88x88x51	88x88x51
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	40	40
Захист	IP40	IP40
Маса, кг	0,13	0,13

**Варіанти підключення перемикача**

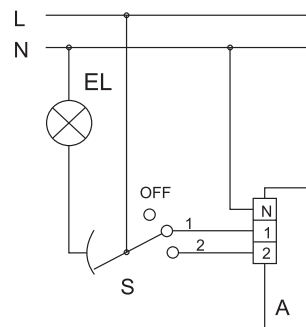
**Схема 1**

Вентилятор за допомогою зовнішнього перемикача S (наприклад, П3-1-300) може бути вручну увімкнений на одну з необхідних 3-х швидкостей або вимкнений.



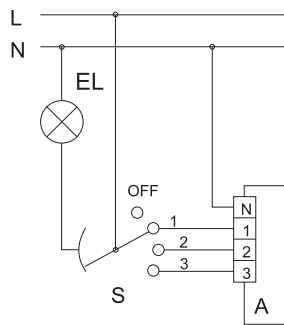
**Схема 4**

Вентилятор за допомогою зовнішнього перемикача S (наприклад, П2-1-300) може бути вручну увімкнений на одну з 2-х швидкостей, при цьому освітлення в приміщенні вмикається паралельно, або вимкнений, при цьому освітлення в приміщенні вимикається паралельно. Вентилятор не може бути увімкнений без освітлення і навпаки.



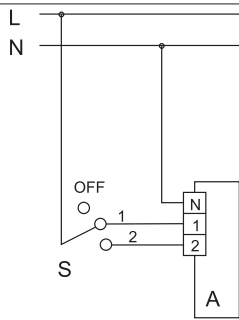
**Схема 2**

Вентилятор за допомогою зовнішнього перемикача S (наприклад, П3-1-300) може бути вручну увімкнений на одну з 3-х швидкостей, при цьому освітлення в приміщенні вмикається паралельно, або вимкнений, при цьому освітлення в приміщенні вимикається. Вентилятор не може бути увімкнений без освітлення і навпаки.



**Схема 3**

Вентилятор за допомогою зовнішнього перемикача S (наприклад, П2-1-300) може бути вручну увімкнений на одну з 2-х швидкостей або вимкнений.



**МОНТАЖНА КОРОБКА ДЛЯ  
 ВНУТРІШНЬОСТІННОГО МОНТАЖУ**



**МКВ-2**

Перемикач  
**П2-5,0 Н(В)**  
**П3-5,0 Н(В)**  
**П5-5,0 Н(В)**



**■ Застосування**

Застосовується для вмикання/вимикання та перемикання швидкостей вентиляторів, які базуються на багатшвидкісних електродвигунах.

швидкостей для багатступінчастих трансформаторних регуляторів обертів (наприклад, П5-5,0 для п'ятиступінчастого трансформаторного регулятора обертів).

**■ Конструкція та керування**

Корпус перемикача виготовлений із пластику та обладнаний кнопкою Увімк./Вимк. з лампою індикації роботи. Можливе безпосереднє перемикання швидкостей вентиляторів, а також використання в якості виносного пульта перемикання

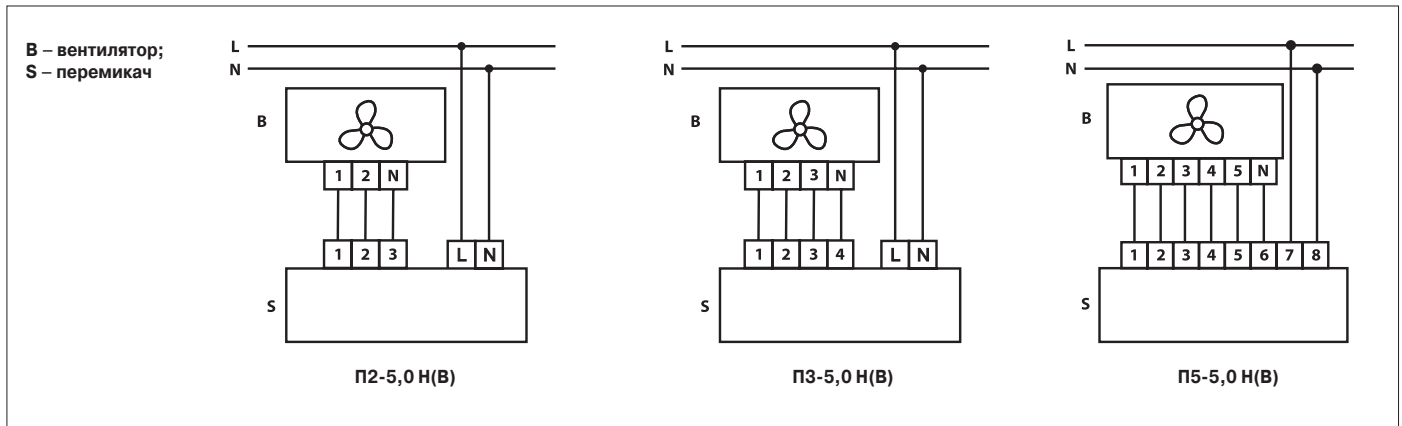
**■ Монтаж**

Регулятор встановлюється всередині приміщень. Конструкція корпусу дозволяє монтувати регулятор на стіну (модифікація Н) або в стіну (модифікація В).

**Технічні характеристики**

	<b>П2-5,0</b>	<b>П3-5,0</b>	<b>П5-5,0</b>
Напруга в мережі, В / 50 Гц	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Номінальний струм, А	5,0	5,0	5,0
Кількість швидкостей, що перемикаються	2	3	5
Габарити АхВхС, мм	162х80х70	162х80х70	162х80х70
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	40	40	40
Захист	IP40	IP40	IP40
Маса, кг	0,25	0,25	0,25

**Варіанти підключення перемикача**



## Регулятор швидкості P-1/010



### ■ Застосування

Призначений для плавного регулювання швидкості обертання вентилятора, обладнаного ЕС-мотором, який має вхід керування 0-10 В.

проводиться від мінімально можливого значення напруги до максимального значення.

### ■ Конструкція та керування

Корпус регулятора виготовлений із пластику. Вмикання/вимикання здійснюється за допомогою обертання ручки керування. Регулювання

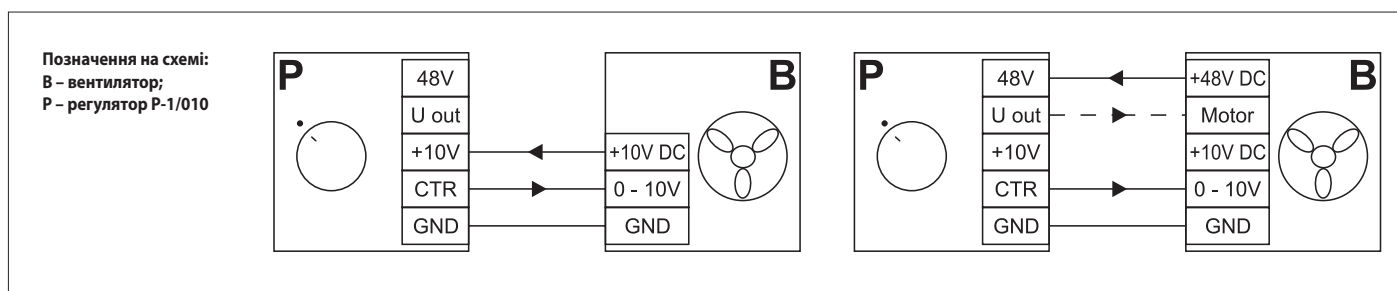
### ■ Монтаж

Регулятор встановлюється всередині приміщень на стіні у прихованій монтажній коробці. Може встановлюватися у стандартні електромонтажні круглі коробки.

### Технічні характеристики

	P-1/010
Напруга, В	10-48V DC
Направляючий сигнал, В	0-10
Максимальний струм, мА	5
Габарити АxВxС, мм	78x78x63
Максимальна температура навколишнього середовища, °С	35
Захист	IP40
Маса, кг	0,12

### Схема підключення регулятора



## Перетворювачі частоти Micro Drive



### ■ Застосування

Привод загального призначення для керування швидкістю обертання ротора електродвигуна змінного струму потужністю до 22 кВт.

### ■ Монтаж

Зменшення простору, що займається, за рахунок монтажу «стінка до стінки». Компактний дизайн дозволяє встановлювати приводи впритул один до одного без погіршення характеристик.

### ■ Мінімальне проникання пилу

VLT<sup>®</sup> Micro Drive розроблено таким чином, щоб унеможливити проходження примусового повітряного потоку через електронні компоненти. Друковані плати добре захищені всередині приводу.

### ■ Вбудований фільтр ВЧ-завад

Завади в області радіочастот від кабелю електродвигуна обмежуються вбудованим фільтром ВЧ-завад, чим забезпечується робота з кабелем завдовжки до 15 м (екранованим) і до 50 м (неекранованим) з дотриманням європейських норм.

### ■ Входи та виходи

5 програмованих цифрових входів  
Логіка PNP/NPN  
Імпульсний вхід 20-5000 Гц  
1 аналоговий вхід 0-20 мА  
Вхід термістора (аналоговий або цифровий)  
1 аналоговий вихід  
1 реле – 240 В, 2 А  
RS 485  
Modbus RTU

### Панель керування

Найменування	Код
VLT панель керування LCP 11 (без потенціометра)	132BO100
VVLT панель керування LCP 12 (з потенціометром)	132BO101

Найменування	Код
Комплект для виносного монтажу панелі	132BO102

### Тип перетворювача та замовні номери

#### Однофазний 200-240 В

Потужність, кВт	Ном. струм, А	Код замовлення	Тип блоку
0,18	1,2	132F0001	M1
0,37	2,2	132F0002	M1
0,75	4,2	132F0003	M1
1,5	6,8	132F0005	M2
2,2	9,6	132F0007	M3

#### Розміри блоків (включаючи монтажний бортик)

мм	M1	M2	M3	M4	M5
Висота	150	176	239	292	335
Ширина	70	75	90	125	165
Глибина	148	168	194	241	248

+ 6 мм з потенціометром

#### Трифазний 380-480 В

Потужність, кВт	Ном. струм, А	Код замовлення	Тип блоку
0,37	1,2	132F0017	M1
0,75	2,2	132F0018	M1
1,5	3,7	132F0020	M2
2,2	5,3	132F0022	M2
3,0	7,2	132F0024	M3
4,0	9,0	132F0026	M3
5,5	12,0	132F0028	M3
7,5	15,5	132F0030	M3
11,0	23,0	132F0058	M4
15,0	31,0	132F0059	M4
18,0	37,0	132F0060	M5
22,0	43,0	132F0061	M5

Датчик  
**T-1,5 H**  
**TH-1,5 H**  
**TF-1,5 H**  
**TP-1,5 H**



■ **T-1,5 H – таймер затримки вимикання вентилятора**

Дозволяє вентилятору продовжувати працювати певний час і після натискання кнопки вимикання, що дозволяє вентилятору додатково провітрювати приміщення. Через встановлений час (від 2 до 30 хвилин) вентилятор вимкнеться самостійно. Затримкою вимикання зручно оснащувати вентилятори, що встановлені у ванній, туалетній кімнаті або кухні.

■ **TH-1,5 H – датчик контролю вологості**

Вентилятор з таким датчиком автоматично вмикається в тому разі, якщо заданий рівень вологості перевищений. Користувач самостійно може відрегулювати необхідний відсоток вологості, залежно від особистих вподобань. Датчиком вологості зручно оснащувати вентилятори, які встановлені у приміщеннях, де може підвищуватися вологість (наприклад, у ванній кімнаті, кухні, пральній або басейні).

■ **TF-1,5 H – таймер + фотодатчик**

Вбудований фотодатчик реагує на зміну освітленості в приміщенні та автоматично вмикає вентилятор. Якщо освітлення вимкнути, вентилятор вимикається за вбудованим таймером затримки вимикання, який можна відрегулювати в межах від 2 до 30 хвилин. Та-

ким чином, вентиляційна система, яка оснащена фотодатчиком, не вимагає контролю людини, оскільки його робота повністю автоматизована. Фотодатчиком зручно оснащувати вентилятори, що встановлені у місцях періодичного перебування людей.

■ **TP-1,5 H – датчик присутності (руху)**

Вбудований інфрачервоний датчик реагує на появу людини в приміщенні в межах зони чутливості і автоматично вмикає вентилятор. Якщо кімната порожня, вентилятор вимикається за вбудованим таймером затримки вимикання, який можна відрегулювати в межах від 2 до 30 хвилин. Таким чином, вентиляційна система, яка оснащена датчиком руху, не вимагає контролю людини, оскільки його робота повністю автоматизована. Датчиком руху зручно оснащувати вентилятори, що встановлені у місцях періодичного перебування людей.

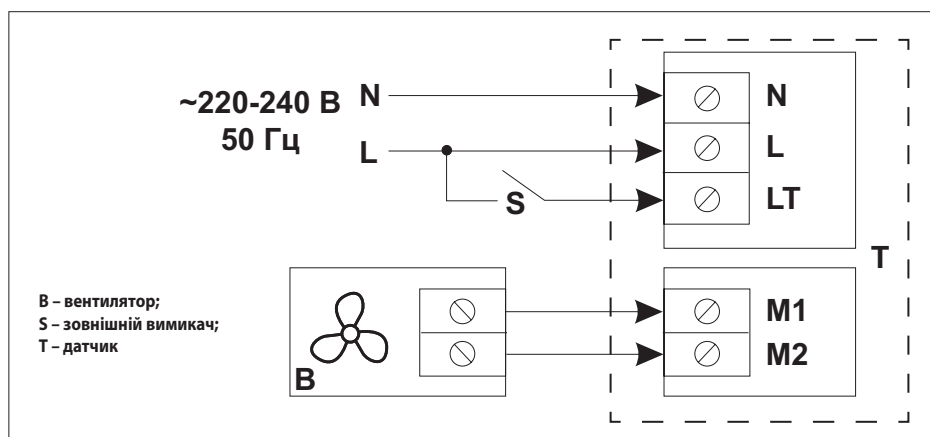
■ **Монтаж**

Датчики встановлюються усередині приміщень. Конструкція корпусу дозволяє монтувати датчик на стіну (модифікація H).

**Технічні характеристики**

	<b>T-1,5 H / TH-1,5 H TF-1,5 H / TP-1,5 H</b>
Напруга живлення, В/50 Гц	220-240
Вихідна потужність, не більше, ВА	330
Струм навантаження, не більше, А	1,5
Габарити АхВхС, мм	162х80х70
Умови роботи таймера, °С	від 1 до +45
Захист	IP30
Маса, кг	0,4

**Схема підключення датчика**





## Термостат F-3000



### ■ Застосування

Термостати з контактами, що перемикаються, призначені для регулювання температури повітря, рідких та газоподібних середовищ, для електричних водонагрівачів, посудомийних та пральних машин, сушильних машин, електричних печей тощо. Використовуються для захисту рідинних теплообмінників та рекуператорів від обмерзання за температурою вихідного повітря.

### ■ Конструкція та керування

Принцип роботи полягає у властивості об'ємного температурного розширення. У мідній гільзі знаходиться термочутливий балон. Рідина, що знаходиться у балоні термостата, нагрівається, розширюється, та через капілярну трубку надлишковий об'єм переходить у сильфон. Сильфон видовжується та передає

зусилля на контактну групу. Таким чином здійснюється автоматичне підтримання заданої температури в системі. Корпус термостата виготовлений із пластику. Температурний зонд виконаний із міді. Температура, при якій термостат спрацьовує, задається поворотом диска в корпусі.

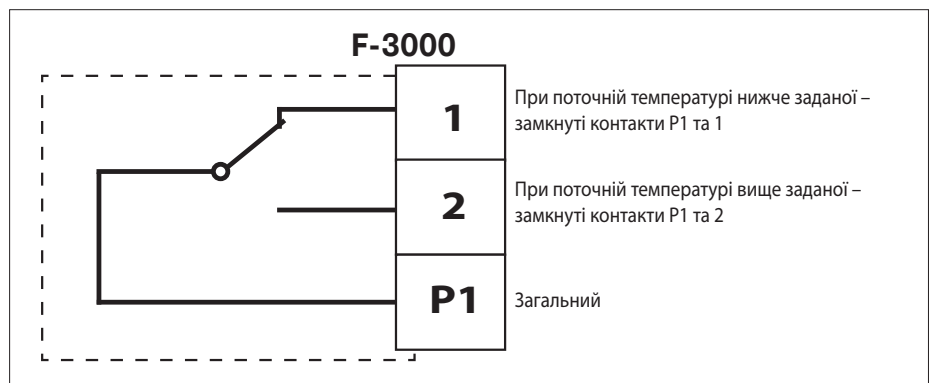
### ■ Монтаж

Термостат пристосований для встановлення на стіні або в повітропроводі у будь-якому положенні. Корпус кріпиться до площини за допомогою кріпильних гвинтів із боку передньої панелі. Термобалон розташовується у середовищі з контрольованою температурою. Термостат з'єднується з термобалоном капіляром завдовжки 1,5 м.

### Технічні характеристики

	<b>F-3000</b>
Комутаційна здатність реле	16 А 230 В (при активному навантаженні)
Довжина капіляра, м	1,5
Діапазон температури, °С	від -30 до +30
Механізм скидання	автоматичний
Діапазон тиску, Па	50...500
Кількість контактів	1 на перемикання
Захист	IP54

### Схема підключення термостата



## Пресостат DTV 500



### ■ Застосування

Реле перепаду тиску застосовується для визначення наявності розрідження тиску або перепаду тиску повітря (неагресивних газів). Застосовується у системах вентиляції для визначення забрудненості повітряного фільтра чи обриву приводного ремня відцентрового вентилятора та ін.

### ■ Конструкція та керування

Корпус пресостата виготовлений із пластику. Перепад тиску, при якому спрацьовує реле, задається поворотом диску в корпусі. У комплекті з реле – 2 пластикових штуцери для відбору тиску з повітропроводу, ПВХ-трубки діаметром 5 мм та завдовжки 2 м.

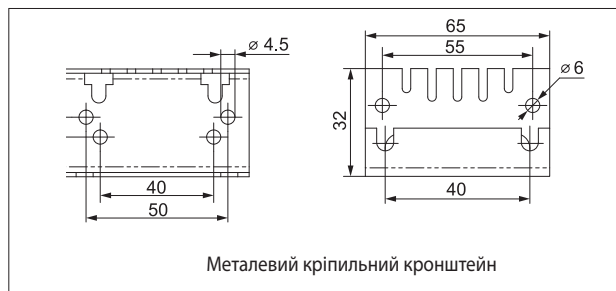
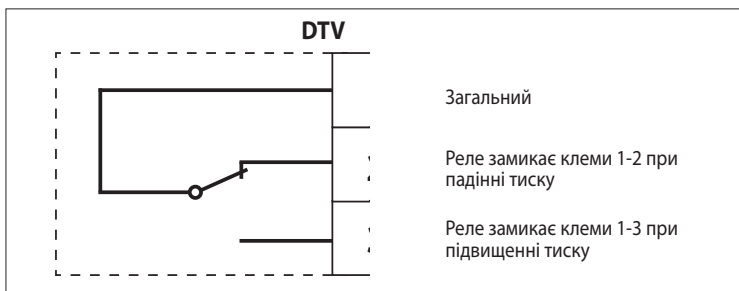
### ■ Монтаж

Реле пристосоване для встановлення на стіні або в повітропроводі на монтажну рамку з двома отворами під шурупи діаметром 5 мм з міжцентровою відстанню 40 мм. Рекомендована орієнтація в просторі – вертикальна, але допустимою є будь-яка орієнтація (при горизонтальній орієнтації поріг перемикання відхиляється від встановленого значення на 11 Па). Трубки підведення тиску можуть мати будь-яку довжину, однак при довжині понад 2 м збільшується час спрацьовування реле. Датчик-реле повинен встановлюватися вище від точок забору тиску. Для запобігання накопиченню конденсату трубки повинні підключатися таким чином, щоб вони не утворювали петель та місць, у яких може накопичуватися вода.

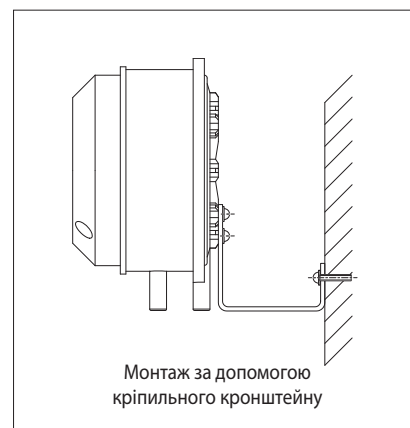
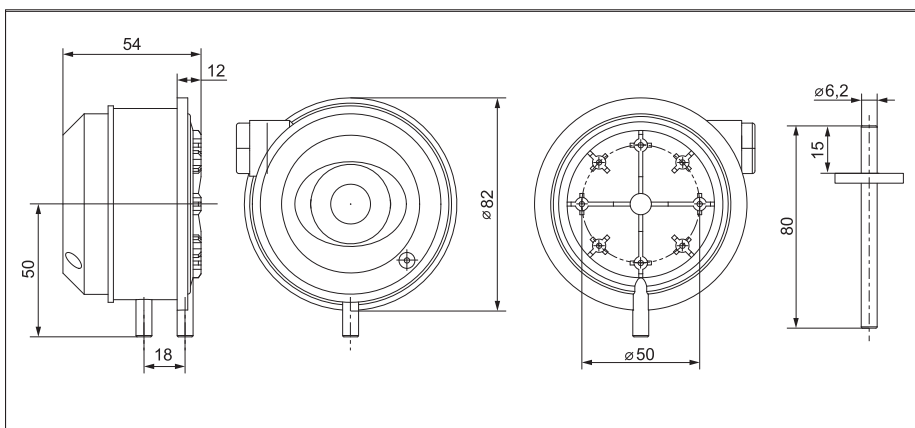
### Технічні характеристики

	DTV 500
Кількість контактів	1
Навантажувальна здатність контакту, А	5 (0,8) 250 В змінного струму
Механізм скидання	автоматичний
Діапазон тиску, Па	50...500
Ширина петлі гістерезису	25 Па +/- 8 Па
Захист	IP54

### Схема підключення пресостата



### Габаритні розміри, мм



## Датчик концентрації CO<sub>2</sub> CO2- 1



## Датчик концентрації CO<sub>2</sub> CO2- 2



### ■ Застосування

Датчик вимірює рівень концентрації вуглекислого газу в приміщенні та видає сигнал, який керує продуктивністю вентилятора. Регулювання продуктивності вентиляції за концентрацією CO<sub>2</sub> є ефективним способом зменшення енергоспоживання будівлі.

### ■ Конструкція та сумісність

Датчик має два окремих виходи – релейний нормально розімкнутий «сухий» контакт та аналоговий вихід 0...10 В (цей самий вихід можна переналаштувати на 2...10 В/0...20 мА/4...20 мА). Релейний вихід використовується для вмикання/вимикання вентиляції залежно від концентрації CO<sub>2</sub>, а аналоговий вихід дозволяє здійснити плавне регулювання швидкості вентилятора (для цього потрібен вентилятор з ЕС-мотором або додатковий регулятор обертів вентилятора зі входом 0...10 В, наприклад, РС...ТА, або ВФЕД). Під час плавного регулювання швидкість вентилятора змінюється пропорційно до виділень вуглекислого газу. Наявність і релейного, і аналогового виходів

робить датчик сумісним практично з будь-якою вентиляційною системою. Система самокалібрування забезпечує надійну роботу протягом усього періоду експлуатації.

### ■ Модифікації

Датчик пропонується у двох модифікаціях CO2-1 та CO2-2. Модель CO2-1 вирізняється наявністю діодів-індикаторів рівня CO<sub>2</sub>, а також кнопки перемикання режимів роботи (три режими: 1-й – завжди увімкнений; 2-й – завжди вимкнений; 3-й – працює за концентрацією CO<sub>2</sub>). Кнопка дозволяє вручну увімкнути або вимкнути вентиляцію, коли робота за концентрацією CO<sub>2</sub> не вимагається. В моделі CO2-2 індикатори та кнопка вмикання/вимикання відсутні. Така модель застосовується у разі, якщо небажано з приміщення вмикати або вимикати вентиляцію, наприклад, у навчальних класах.

### ■ Монтаж та живлення

Датчик монтується на стіні (накладний монтаж). Жив-

лення здійснюється від слабкострумної мережі 24 В змінного струму. Якщо відсутнє живлення 24 В, датчик має роз'єм для блоку живлення ТРФ, який пропонується як аксесуар.

### ■ Додатковий аксесуар

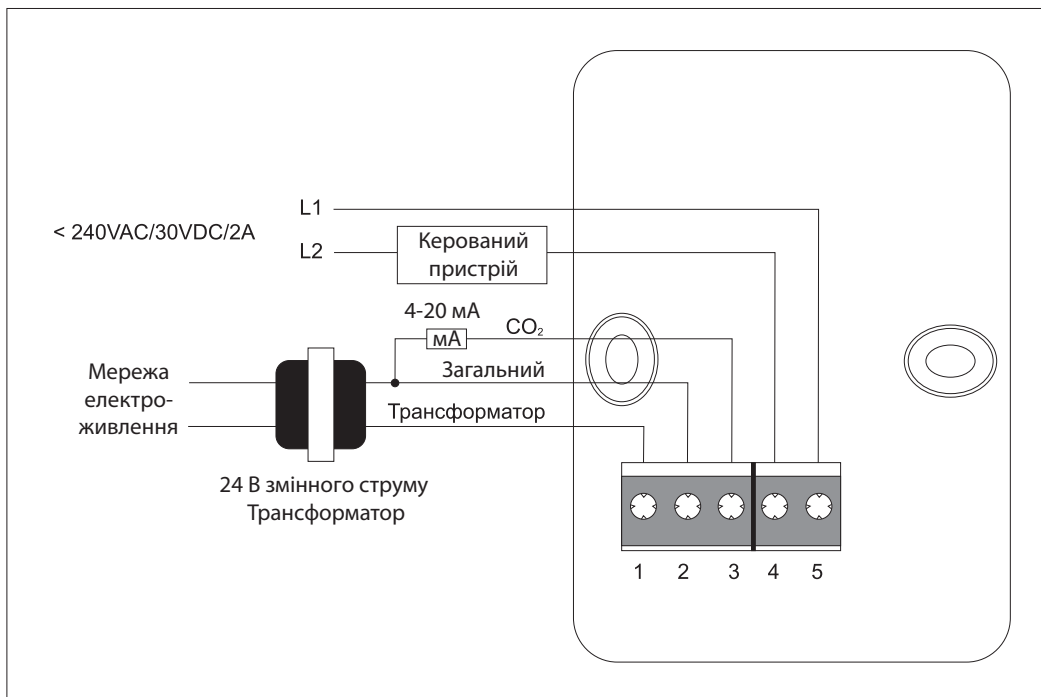
**Блок живлення** – застосовується для підключення датчиків до мережі електроживлення 220 В (модель **ТРФ-220/24-1,6**) або 120 В (**ТРФ-120/24-1,6**) змінного струму.



**Технічні характеристики**




Джерело живлення/Споживання	24 В змінного струму (50/60 Гц ± 10 %), 24 В постійного струму/1,6 Вт макс.
Газоаналізатор	Недисперсний інфрачервоний детектор (NDIR) із системою самокалібрування ABC
Діапазон вимірювання концентрації CO <sub>2</sub>	0~2000 ppm (часточок на мільйон)
Точність при 25 °C (77 °F), 2000 ppm	± 40 ppm +3 % читання
Час відгуку	<2 хвилини при зміні на 90 %
Час прогрівання при кожному вмиканні	<5 хвилин (чинний), 48 годин (вперше)
Аналоговий вихід	0~10 В постійного струму (за замовчуванням), 2~10 В постійного струму, 0~20 мА, 4~20 мА
Вихід Вмикання/Вимикання	<240 В змінного струму/30 В постійного струму 3 А комутований струм (опір навантаження)
6 світлодіодів – індикаторів рівня CO <sub>2</sub> (для моделі CO2-1)	1-й зелений індикатор, коли рівень CO <sub>2</sub> ≤ 600 ppm 1-й та 2-й зелені індикатори, коли 600 ppm < концентрація CO <sub>2</sub> ≤ 800 ppm 1-й жовтий індикатор, коли 800 ppm < концентрація CO <sub>2</sub> ≤ 1200 ppm 1-й та 2-й жовті індикатори, коли 1200 ppm < концентрація CO <sub>2</sub> ≤ 1400 ppm 1-й червоний індикатор, коли рівень 1400 ppm < концентрація CO <sub>2</sub> ≤ 1600 ppm 1-й та 2-й червоні індикатори, коли концентрація CO <sub>2</sub> > 1600 ppm
Робочі умови / Умови зберігання	0~50 °C (32~122 °F); 0~95 % відносної вологості без конденсації/ -40~70 °C (-40~158 °F); 0~95 % відносної вологості без конденсації
Вага / Розміри	0,120 кг / 100x80x30 мм

**Схема підключення датчика**







## Приводи заслінок

### Електроприводи без зворотної пружини

Тип	Ел. живлення	Керування	Зображення	Час спрацьовування
<b>2 Нм, площа заслінки не більше 0,4 м<sup>2</sup></b>				
CM24	24 В	2-/3-позиційне		75 с
CM230	230 В	2-/3-позиційне		75 с
<b>5 Нм, площа заслінки не більше 1,0 м<sup>2</sup></b>				
LM24A-TP	24 В	2-/3-позиційне		150 с
LM24ASR-TP	24 В	аналогове 0...10 В		150 с
LM230A-TP	230 В	2-/3-позиційне		150 с
LM230ASR-TP	230 В	аналогове 0...10 В		150 с
<b>10 Нм, площа заслінки не більше 2,0 м<sup>2</sup></b>				
NM24A-TP	24 В	2-/3-позиційне		150 с
NM24ASR-TP	24 В	аналогове 0...10 В		150 с
NM230A-TP	230 В	2-/3-позиційне		150 с
NM230ASR-TP	230 В	аналогове 0...10 В		150 с

### Електроприводи з пружиною повернення

Тип	Ел. живлення	Керування	Зображення	Час спрацьовування
<b>2,5 Нм, площа заслінки не більше 0,5 м<sup>2</sup></b>				
TF24	24 В	Відкр./Закр.		75 с
TF230	230 В	Відкр./Закр.		75 с
<b>4 Нм, площа заслінки не більше 0,8 м<sup>2</sup></b>				
LM24A-TP	24 В	2-/3-позиційне		75 с
LM24ASR-TP	24 В	аналогове 0...10 В		75 с
<b>10 Нм, площа заслінки не більше 2,0 м<sup>2</sup></b>				
NM24A-TP	24 В	2-/3-позиційне		75 с
NM24ASR-TP	24 В	аналогове 0...10 В		75 с
NM230A-TP	230 В	2-/3-позиційне		75 с
<b>20 Нм, площа заслінки не більше 4,0 м<sup>2</sup></b>				
SF24A	24 В	Відкр./Закр.		75 с
SF24A-SR	24 В	аналогове 0...10 В		75 с
SF230A	230 В	Відкр./Закр.		75 с

## Привод заслінки CM24 CM230



### Схема електричного підключення



**Увага!**  
Для **CM24**: приєднання через розділовий трансформатор

Можливе паралельне підключення декількох приводів з урахуванням потужності

### Габаритні розміри, мм

### ■ Застосування

Приводи серії CM із зусиллям 2 Нм призначені для керування повітряними заслінками площею перерізу до 0,4 м<sup>2</sup> в системах вентиляції та кондиціонування.

### ■ Особливості виробу

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається автоматично при досягненні крайніх положень. При розташуванні брелока-магніту в місці, зазначеному

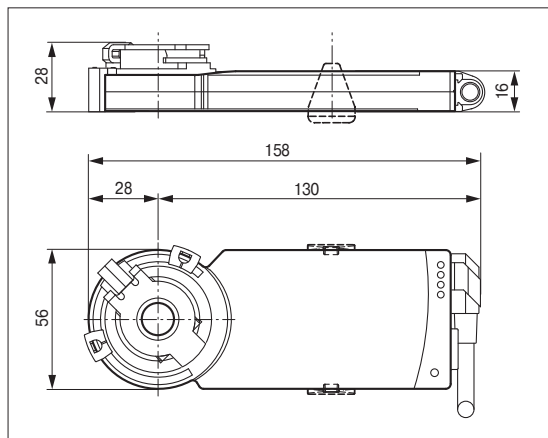
на корпусі приводу, зубчастий редуктор виводиться із зачеплення, і заслінкою можливо керувати вручну. Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічних упорів.

### ■ Керування

3-точкова (двопровідна) схема забезпечує керування регульовальною повітряною заслінкою. Відкриття або закриття заслінки забезпечується керуванням за однопровідною схемою

### Технічні характеристики

	CM24	CM230
Напруга живлення, В	24AC 50/60 Гц, 24DC	230AC 50/60 Гц
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8AC 19,2...28,8DC	85...265AC
Розрахункова потужність, ВА	1	2
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	0,5/0,5	1/1
Електричні підключення	кабель 1 м, 3x0,75 мм <sup>2</sup>	
Точність позиціонування	±5 %	
Напрямок обертання	встановлюється підключенням схеми	
Обертальний момент, Нм	2 (при номінальній напрузі)	
Кут обертання без обмежувача	багатообертовий	
Кут обертання з обмежувачем	фіксований 315°/налаштовуваний 0...287,5° з кроком налаштування 2,5°	
Час обертання	75 с/90°	
Індикація положення	механічна	
Ступінь захисту	IP54 при встановленні у будь-якому положенні	
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)	
Температура експлуатації, °С	-30...+50	
Температура зберігання, °С	-40...+80	
Навоколишня вологість	95 %, без конденсації	
Рівень шуму, дБ (А)	35	
Технічне обслуговування	не вимагається	
Маса, кг	0,13	



## Привод заслінки LM24A-TP LM230A-TP



### Схема електричного підключення



### Увага!

Для **LM24A**: під'єднання через розділовий трансформатор

Можливе паралельне підключення декількох приводів з урахуванням потужності

### Габаритні розміри, мм

### Застосування

Приводи серії LM із зусиллям 2 Нм призначені для керування повітряними заслінками площею перерізу до 1 м<sup>2</sup> в системах вентиляції та кондиціонування.

### Особливості виробу

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається автоматично при досягненні крайніх положень. При натисканні

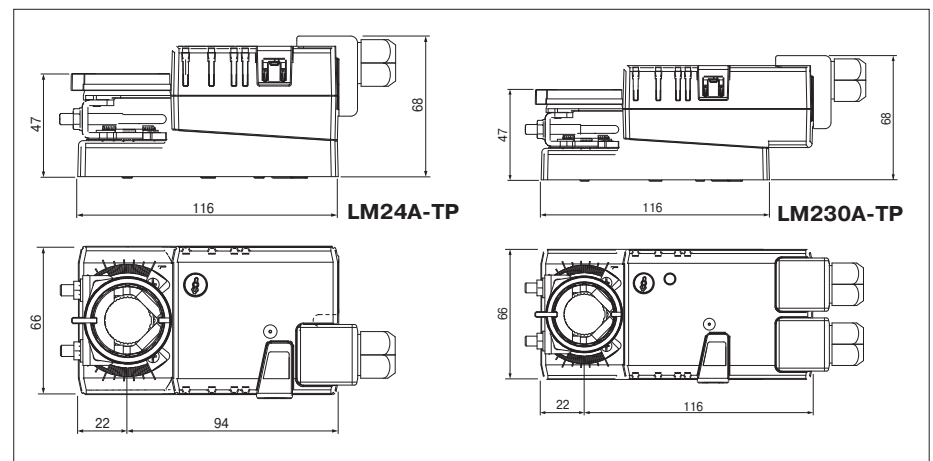
й утриманні кнопки на корпусі приводу зубчастий редуктор виводиться із зачеплення, і заслінка можливо керувати вручну. Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічних упорів.

### Керування

3-точкова (двопровідна) схема забезпечує керування регульовальною повітряною заслінкою. Відкриття або закривання заслінки забезпечується керуванням за однопровідною схемою.

### Технічні характеристики

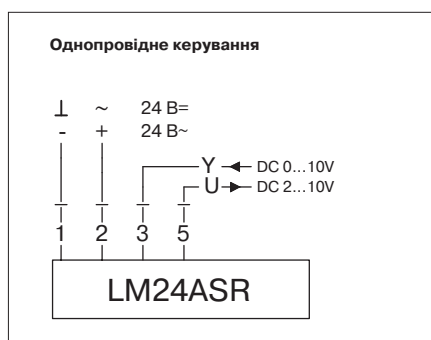
	LM24A-TP	LM230A-TP
Напруга живлення, В	24AC 50/60 Гц, 24DC	230AC 50/60 Гц
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8AC 19,2...28,8DC	85...265AC
Розрахункова потужність, ВА	2	4
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	1/0,2	1/1
Електричні підключення	клеми 4 мм <sup>2</sup>	
Напрямок обертання	встановлюється перемикачем 0/1	
Обертальний момент, Нм	5 (при номінальній напрузі)	
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується за допомогою механічних обмежувачів	
Час обертання	150 с/90°	
Індикація положення	механічна	
Ступінь захисту	IP54 при встановленні у будь-якому положенні	
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)	
Температура експлуатації, °С	-30...+50	
Температура зберігання, °С	-40...+80	
Навоколишня вологість	95 %, без конденсації	
Рівень шуму, дБ (А)	35	
Технічне обслуговування	не вимагається	
Маса, кг	0,5	



## Привод заслінки LM24ASR-TP LM230ASR-TP

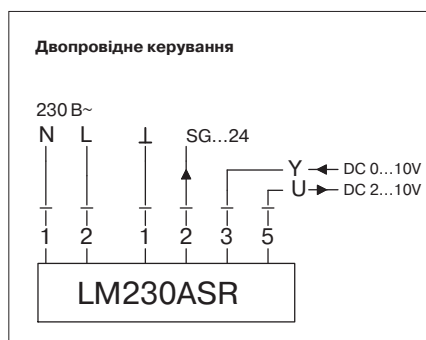


### Схема електричного підключення



### Увага!

Для підключення через розділовий трансформатор



### Габаритні розміри, мм

### Застосування

Приводи серії LM із зусиллям 5 Нм призначені для керування повітряними заслінками площею перерізу до 1 м<sup>2</sup> в системах вентиляції та кондиціонування.

### Особливості виробу

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається автоматично при досягненні крайніх положень. При натисканні й утриманні кнопки на корпусі приводу зубчастий

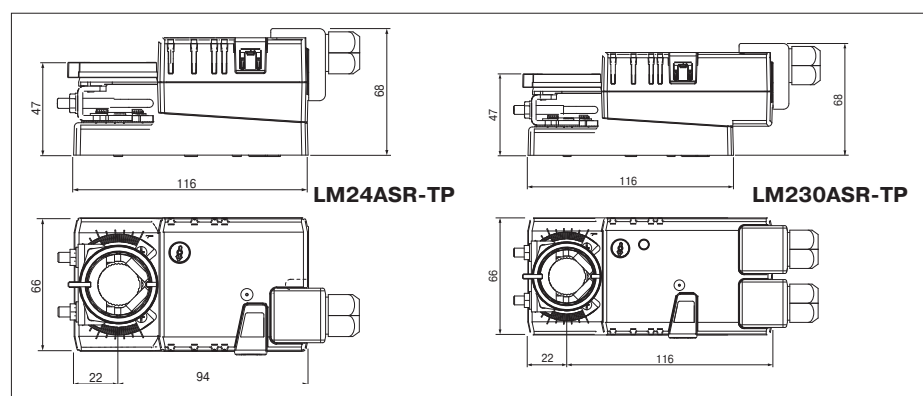
редуктор виводиться із зачеплення, і заслінкою можливо керувати вручну. Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічних упорів.

### Керування

3-точкова (двопровідна) схема забезпечує керування регульованою повітряною заслінкою. Відкриття або закривання заслінки забезпечується керуванням за однопровідною схемою.

### Технічні характеристики

	LM24ASR-TP	LM230ASR-TP
Напруга живлення, В	24AC 50/60 Гц, 24DC	100...240 В~50/60 Гц
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8AC 19,2...28,8DC	85...265AC
Розрахункова потужність, ВА	2	4
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	1/0,4	1,8/1
Електричні підключення	клеми 4 мм <sup>2</sup>	
Керуючий сигнал Y	0...10 В= (вхідний опір 100 кОм)	
Робочий діапазон	2...10 В=	
Напруга зворотного зв'язку U	2...10 В=, макс. 1 МА	
Точність позиціонування	± 5 %	
Напрямок обертання	встановлюється перемикачем 0/1	
Механічне керування	кнопка з автоматичним поверненням	
Обертальний момент, Нм	5 (при номінальній напрузі)	
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується за допомогою механічних обмежувачів	
Час обертання	150 с/90°	
Індикація положення	механічна	
Ступінь захисту	IP54 при встановленні у будь-якому положенні	
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)	
Температура експлуатації, °С	-30...+50	
Температура зберігання, °С	-40...+80	
Навоколишня вологість	95 %, без конденсації	
Рівень шуму, дБ (А)	35	
Технічне обслуговування	не вимагається	
Маса, кг	0,5	0,7





## Привод заслінки NM24A-TP NM230A-TP



### Схема електричного підключення



#### Увага!

Для **NM24A**: під'єднання через розділовий трансформатор

Можливе паралельне підключення декількох приводів з урахуванням потужності

#### Габаритні розміри, мм

#### Застосування

Приводи серії NM із зусиллям 10 Нм призначені для керування повітряними заслінками площею перерізу до 2 м<sup>2</sup> в системах вентиляції та кондиціонування.

#### Особливості виробу

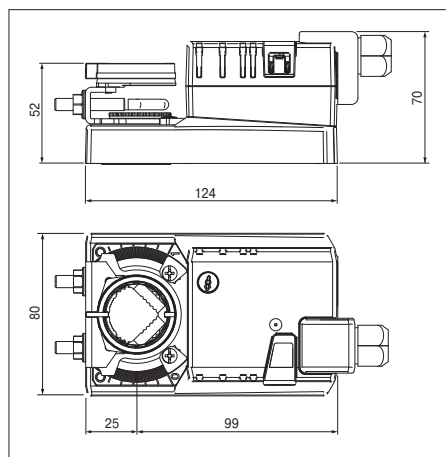
Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається автоматично при досягненні крайніх положень. При натисканні й утриманні кнопки на корпусі приводу зубчастий редуктор виводиться із зачеплення, і заслінкою можливо керувати вручну. Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічних упорів.

#### Керування

3-точкова (двопровідна) схема забезпечує керування регульовальною повітряною заслінкою. Відкриття або закриття заслінки забезпечується керуванням за однопровідною схемою.

#### Технічні характеристики

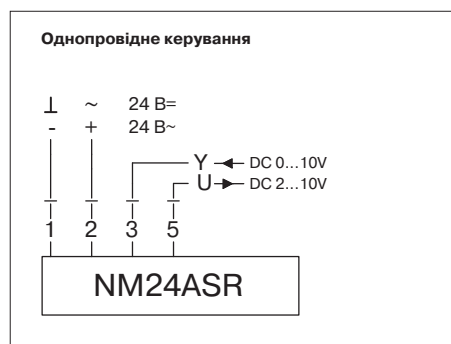
	NM24A-TP	NM230A-TP
Напруга живлення, В	24AC 50/60 Гц, 24DC	100...240AC 50/60 Гц
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8AC 19,2...28,8DC	85...265AC
Розрахункова потужність, ВА	4	6
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	1,5/0,2	2,5/0,6
Електричні підключення	клеми 4 мм <sup>2</sup>	
Напрямок обертання	встановлюється перемикачем 0/1	
Обертальний момент, Нм	10 (при номінальній напрузі)	
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується за допомогою механічних обмежувачів	
Час обертання	150 с/90°	
Індикація положення	механічна	
Ступінь захисту	IP54 при встановленні у будь-якому положенні	
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)	
Температура експлуатації, °C	-30...+50	
Температура зберігання, °C	-40...+80	
Навоколишня вологість	95 %, без конденсації	
Рівень шуму, дБ(А)	35	
Технічне обслуговування	не вимагається	
Маса, кг	0,75	0,8



## Привод заслінки NM24ASR-TP NM230ASR-TP

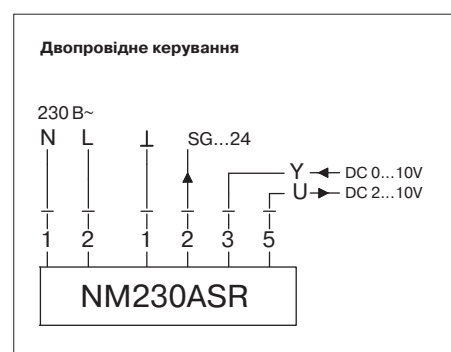


### Схема електричного підключення



### Увага!

Для підключення через роздільний трансформатор



### Габаритні розміри, мм

### Застосування

Приводи серії NM із зусиллям 10 Нм призначені для керування повітряними заслінками площею перерізу до 2 м<sup>2</sup> в системах вентиляції та кондиціювання.

### Особливості виробу

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається автоматично при досягненні крайніх положень.

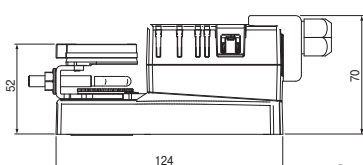
При натисканні й утриманні кнопки на корпусі приводу зубчастий редуктор виводиться із зачеплення, і заслінкою можливо керувати вручну. Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічних упорів.

### Керування

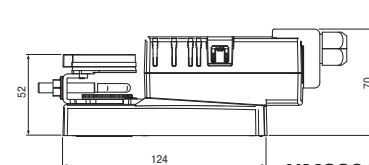
Привод керується стандартним аналоговим сигналом 0...10 В= і переміщує повітряну заслінку до положення, яке відповідає заданому сигналу.

### Технічні характеристики

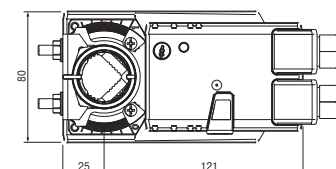
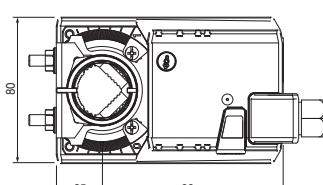
	NM24ASR-TP	NM230ASR-TP
Напруга живлення, В	24AC 50/60 Гц, 24DC	100...240 В~50/60 Гц
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8AC 19,2...28,8DC	85...265AC
Розрахункова потужність, ВА	4	6,5
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	2/0,4	3,5/1
Електричні підключення	клеми 4 мм <sup>2</sup>	
Керуючий сигнал Y	0...10 В= (вхідний опір 100к Ом)	
Робочий діапазон	2...10 В=	
Напруга зворотного зв'язку U	2...10 В=, макс. 1 МА	
Точність позиціонування	±5 %	
Напрямок обертання	встановлюється перемикачем 0/1	
Механічне керування	кнопка з автоматичним поверненням	
Обертальний момент, Нм	5 (при номінальній напрузі)	
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується за допомогою механічних обмежувачів	
Час обертання	150 с/90°	
Індикація положення	механічна, сигнал зворотного зв'язку 2...10 В=	
Ступінь захисту	IP54 при встановленні у будь-якому положенні	
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)	
Температура експлуатації, °C	-30...+50	
Температура зберігання, °C	-40...+80	
Наволишня вологість	95 %, без конденсації	
Рівень шуму, дБ(А)	35	
Технічне обслуговування	не вимагається	
Маса, кг	0,8	0,95



NM24ASR-TP



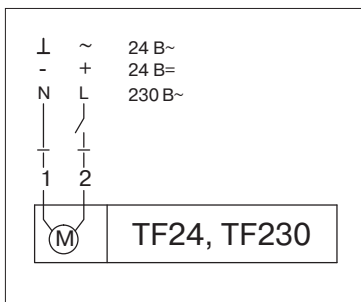
NM230ASR-TP



Привод заслінки  
**TF24**  
**TF230**



**Схема**  
**електричного підключення**



**Увага!**

Для **TF24**: приєднання через розділовий трансформатор

Для **TF230**: при відключенні приводу від мережі контакти перемикача повинні розкритися не менше ніж на 3 мм.

Можливе паралельне підключення декількох приводів з урахуванням потужності

**Габаритні розміри, мм**

■ **Застосування**

Приводи серії TF із зусиллям 2,5 Нм призначені для керування повітряними заслінками з площею перерізу до 0,5 м<sup>2</sup>, які виконують охоронні функції (наприклад, захист від обмерзання, задимлення та ін.) в системах вентиляції та кондиціонування.

■ **Особливості виробу**

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається

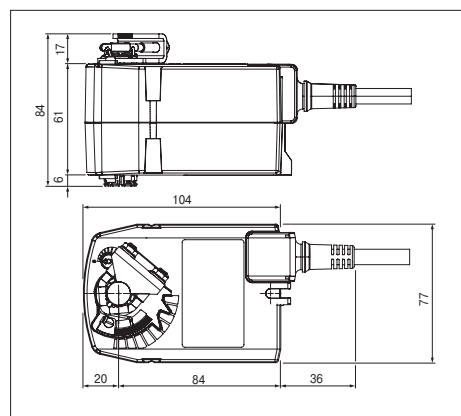
автоматично при досягненні крайніх положень. Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічного упору.

■ **Керування**

При подачі напруги живлення привод переміщує заслінку в робоче положення. Одночасно з поворотом повітряної заслінки в нормальне робоче положення зводиться пружина повернення. У разі відключення напруги живлення заслінка автоматично повертається в охоронне положення за рахунок енергії пружини.

**Технічні характеристики**

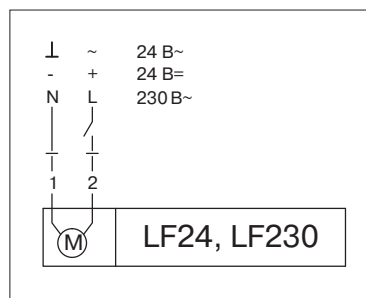
	<b>TF24</b>	<b>TF230</b>
Напруга живлення, В	24AC 50/60 Гц, 24DC	230AC 50/60 Гц
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8AC 21,6...28,8DC	85...265AC
Розрахункова потужність, ВА	5	
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	2,5/1,5	
Електричні підключення	кабель 1м, 2x0,75 мм <sup>2</sup>	
Напрямок обертання	обирається встановленням L/R	
Обертальний момент, Нм	двигун 2,5 (при номінальній напрузі) пружина 2,5	
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується 37...100 % за допомогою механічного упору	
Час обертання	двигун 40...75 с (0...2 Нм) пружина <25 с при -20...+50 °C	
Індикація положення	механічна	
Ступінь захисту	IP42	
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)	
Температура експлуатації, °C	-30...+50	
Температура зберігання, °C	-40...+80	
Навколишня вологість	95 %, без конденсації	
Рівень шуму, дБ(А)	35	
Технічне обслуговування	двигун 50 пружина 62	
Маса, кг	0,6	



## Привод заслінки LF24/LF230



### Схема електричного підключення



#### Увага!

Для **LF24**: приєднання через розділовий трансформатор

Для **LF230**: при відключенні приводу від мережі контакти перемикача повинні розкритися не менше ніж на 3 мм.

Можливе паралельне підключення декількох приводів з урахуванням потужності

### Габаритні розміри, мм

#### Застосування

Приводи серії LF із зусиллям 4 Нм призначені для керування повітряними заслінками з площею перерізу до 0,8 м<sup>2</sup>, які виконують охоронні функції (наприклад, захист від обмерзання, задимлення та ін.) в системах вентиляції та кондиціонування.

#### Особливості виробу

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається

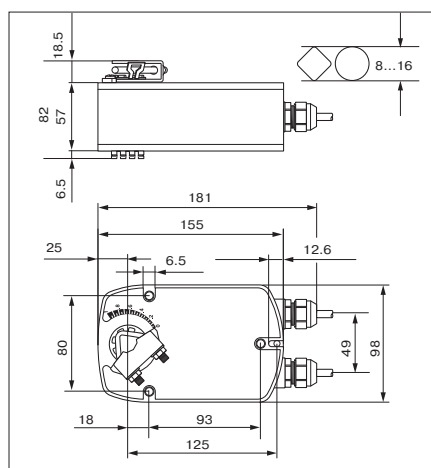
автоматично при досягненні крайніх положень. Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічного упору.

#### Керування

При подачі напруги живлення привод переміщує заслінку в робоче положення. Одночасно з поворотом повітряної заслінки в нормальне робоче положення зводиться пружина повернення. У разі відключення напруги живлення заслінка автоматично повертається в охоронне положення за рахунок енергії пружини.

#### Технічні характеристики

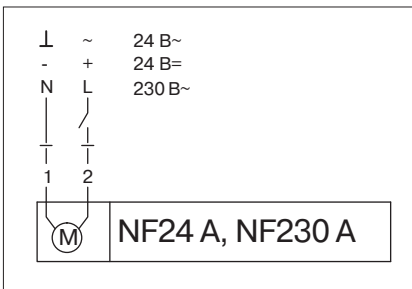
	TF24	TF230
Напруга живлення, В	24AC 50/60 Гц, 24DC	230AC 50/60 Гц
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8AC 21,6...28,8DC	198...264AC
Розрахункова потужність, ВА	7	
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	5/2,5	5/3
Електричні підключення	кабель 1м, 2x0,75 мм <sup>2</sup>	
Напрямок обертання	обирається встановленням L/R	
Обертальний момент, Нм	двигун 4 (при номінальній напрузі) пружина 4	
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується 37...100 % за допомогою механічного упору	
Час обертання	двигун 40...75 с (0...4 Нм) пружина 20 с при -20...+50 °C/60 с при -30 °C	
Індикація положення	механічна	
Ступінь захисту	IP54	
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)	
Температура експлуатації, °C	-30...+50	
Температура зберігання, °C	-40...+80	
Навоколишня вологість	95 %, без конденсації	
Рівень шуму, дБ(А)	35	
Технічне обслуговування	двигун 50 пружина 62	
Маса, кг	1,4	1,55



## Привод заслінки NF24A/NF230A



### Схема електричного підключення



### Увага!

Для **NF24**: приєднання через розділовий трансформатор

Для **NF230**: при відключенні приводу від мережі контакти перемикача повинні розкритися не менше ніж на 3 мм.

Можливе паралельне підключення декількох приводів з урахуванням потужності

### ■ Застосування

Приводи серії NF із зусиллям 10 Нм призначені для керування повітряними заслінками з площею перерізу до 2 м<sup>2</sup>, які виконують охоронні функції (наприклад, захист від обмерзання, задимлення та ін.) в системах вентиляції та кондиціонування.

### ■ Особливості виробу

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається автоматично при досягненні крайніх положень. За допомогою шестигранного ключа повітряною заслінкою

можливо керувати вручну. Є можливість заблокувати її в будь-якому положенні. Розблокування здійснюється механічно або автоматично (подачею напруги). Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічних упорів.

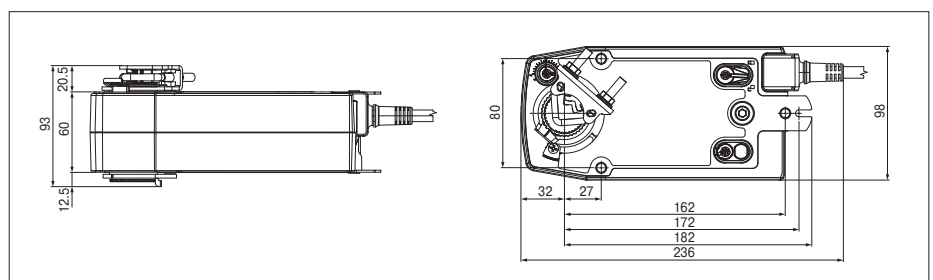
### ■ Керування

При подачі напруги живлення привод переміщує заслінку в робоче положення. Одночасно з поворотом повітряної заслінки в нормальне робоче положення зводиться пружина повернення. У разі відключення напруги живлення заслінка автоматично повертається в охоронне положення за рахунок енергії пружини.

### Технічні характеристики

	NF24A	NF230A
Напруга живлення, В	24AC 50/60 Гц, 24DC	230AC 50/60 Гц
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8AC 21,6...28,8DC	198...264AC
Розрахункова потужність, ВА	8,5	9,5
Споживана потужність під час руху/ утримання, Вт	6/2,5	6/2,5
Електричні підключення	кабель 1 м, 2x0,75 мм <sup>2</sup>	
Напрямок обертання	обирається встановленням L/R	
Механічне керування	шестигранний ключ	
Обертальний момент, Нм	двигун 10 (при номінальній напрузі) пружина 10	
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується за допомогою механічного упору	
Час обертання	двигун ≤75с (0...10 Нм) пружина ≤20 с при -20...+50 °C/60 с при -30 °C	
Індикація положення	механічна	
Ступінь захисту	IP54	
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)	
Температура експлуатації, °C	-30...+50	
Температура зберігання, °C	-40...+80	
Наволишня вологість	95 %, без конденсації	
Рівень шуму, дБ(А)	двигун 45 пружина 62	
Технічне обслуговування	не вимагається	
Маса, кг	1,8	

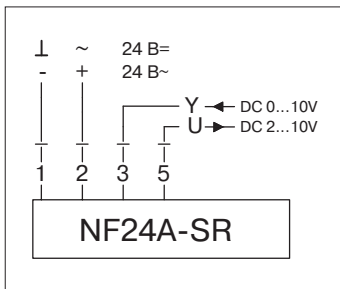
### Габаритні розміри, мм



## Привод заслінки NF24A-SR



Схема електричного підключення



**Увага!**  
Приєднання через розділовий трансформатор

Габаритні розміри, мм

### ■ Застосування

Приводи серії NF із зусиллям 10 Нм призначені для керування повітряними заслінками з площею перерізу до 2 м<sup>2</sup>, які виконують охоронні функції (наприклад, захист від обмерзання, задимлення та ін.) в системах вентиляції та кондиціонування.

### ■ Особливості виробу

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається автоматично при досягненні крайніх положень.

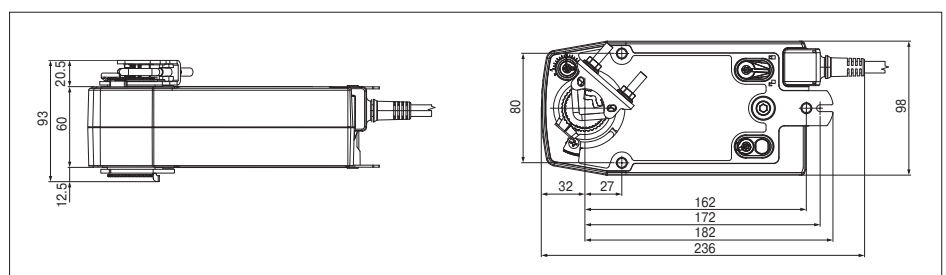
Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічних упорів.

### ■ Керування

Привод керується стандартним аналоговим сигналом 0...10 В= і переміщує повітряну заслінку до положення, яке відповідає заданому сигналу. Одночасно з поворотом повітряної заслінки в нормальне робоче положення зводиться пружина повернення. У разі відключення напруги живлення заслінка автоматично повертається в охоронне положення за рахунок енергії пружини.

### Технічні характеристики

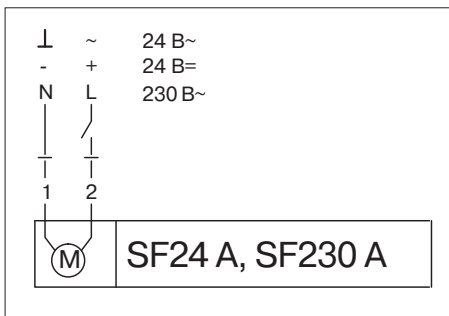
	NF24A-SR
Напруга живлення, В	24АС 50/60 Гц, 24DC
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8АС 21,6...28,8DC
Розрахункова потужність, ВА	5,5
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	3,5/2,5
Електричні підключення	кабель 1 м, 4x0,75 мм <sup>2</sup>
Керуючий сигнал У	0...10 В= (вхідний опір 100 кОм)
Робочий діапазон	2...10 В=
Напруга зворотного зв'язку U	2...10 В=, макс.0,5 МА
Точність позиціонування	±5 %
Напрямок обертання	обирається встановленням L/R
Механічне керування	шестигранний ключ
Обертальний момент, Нм	двигун 10 (при номінальній нарузі) пружина 10
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується за допомогою механічного упору
Час обертання	двигун ≤150 с (0...10 Нм) пружина ≤20 с при -20...+50 °С/60 с при -30 °С
Індикація положення	механічна, сигнал зворотного зв'язку 2...10 В=
Ступінь захисту	IP54 при встановленні у будь-якому положенні
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (всє ізольовано)
Температура експлуатації, °С	-30...+50
Температура зберігання, °С	-40...+80
Навоколишня вологість	95 %, без конденсації
Рівень шуму, дБ(А)	двигун 45 пружина 62
Технічне обслуговування	не вимагається
Маса, кг	1,8



## Привод заслінки SF24A/SF230A



### Схема електричного підключення



### Увага!

Для **SF24**: приєднання через розділовий трансформатор

Для **SF230**: при відключенні приводу від мережі контакти перемикача повинні розкритися не менше ніж на 3 мм.

Можливе паралельне підключення декількох приводів з урахуванням потужності

### Габаритні розміри, мм

### Застосування

Приводи серії SF із зусиллям 20 Нм призначені для керування повітряними заслінками з площею перерізу до 4 м<sup>2</sup>, які виконують охоронні функції (наприклад, захист від обмерзання, задимлення та ін.) в системах вентиляції та кондиціонування.

### Особливості виробу

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається автоматично при досягненні крайніх положень. За допомогою шестигранного ключа повітряною заслінкою

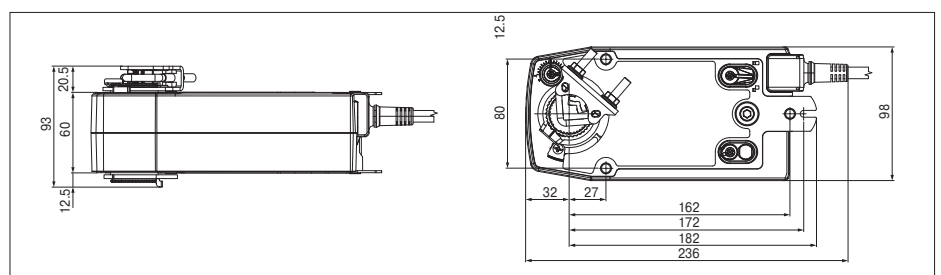
можливо керувати вручну. Існує можливість заблокувати її в будь-якому положенні. Розблокування здійснюється механічно або автоматично (подачею напруги). Налаштування кута обертання здійснюється за допомогою механічних упорів.

### Керування

При подачі напруги живлення привод переміщує заслінку в робоче положення. Одночасно з поворотом повітряної заслінки в нормальне робоче положення зводиться пружина повернення. У разі відключення напруги живлення заслінка автоматично повертається в охоронне положення за рахунок енергії пружини.

### Технічні характеристики

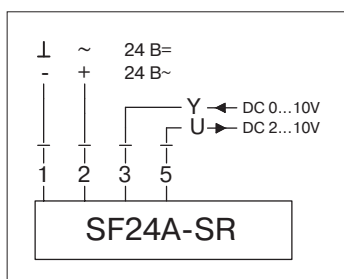
	SF24A	SF230A
Напруга живлення, В	24AC 50/60 Гц, 24DC	230AC 50/60 Гц
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8AC 21,6...28,8DC	195...264AC
Розрахункова потужність, ВА	7,5	18
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	5/2,5	6,5/3,5
Електричні підключення	кабель 1 м, 2x0,75 мм <sup>2</sup>	
Напрямок обертання	обирається встановленням L/R	
Механічне керування	шестигранний ключ	
Обертальний момент, Нм	двигун 20 (при номінальній напрузі) пружина 20	
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується за допомогою механічного упору	
Час обертання	двигун ≤75 с (0...10 Нм) пружина ≤20 с при -20...+50 °C/60 с при -30 °C	
Індикація положення	механічна	
Ступінь захисту	IP54	
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)	
Температура експлуатації, °C	-30...+50	
Температура зберігання, °C	-40...+80	
Наволишня вологість	95 %, без конденсації	
Рівень шуму, дБ(А)	двигун 45 пружина 62	
Технічне обслуговування	не вимагається	
Маса, кг	2,1	



## Привод заслінки SF24A-SR



### Схема електричного підключення



**Увага!**  
Приєднання через розділовий трансформатор

### Габаритні розміри, мм

### ■ Застосування

Приводи серії SF із зусиллям 20 Нм призначені для керування повітряними заслінками з площею перерізу до 4 м<sup>2</sup>, які виконують охоронні функції (наприклад, захист від обмерзання, задимлення та ін.) в системах вентиляції та кондиціонування.

### ■ Особливості виробу

Привод легко встановлюється безпосередньо на вал заслінки. Обладнаний спеціальним фіксатором, який запобігає його обертанню. Привод захищений від перевантажень. Зупинення відбувається автоматично при досягненні крайніх положень. Налаштування

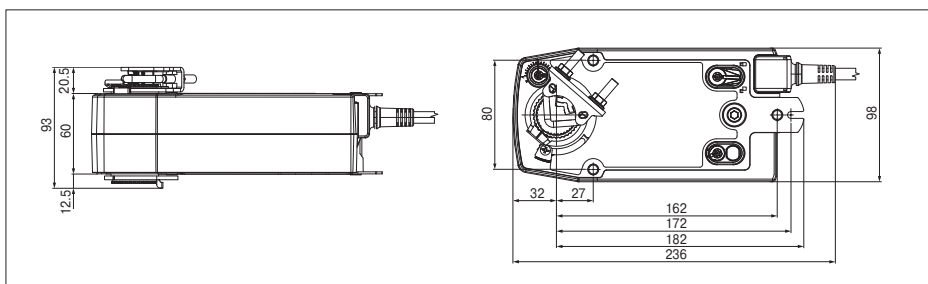
кута обертання здійснюється за допомогою механічних упорів.

### ■ Керування

Привод керується стандартним аналоговим сигналом 0...10 В і переміщує повітряну заслінку до положення, яке відповідає заданому сигналу. Одночасно з поворотом повітряної заслінки в нормальне робоче положення зводиться пружина повернення. У разі відключення напруги живлення заслінка автоматично повертається в охоронне положення за рахунок енергії пружини.

### Технічні характеристики

	SF24A-SR
Напруга живлення, В	24АС 50/60 Гц, 24DC
Діапазон номінальної напруги, В	19,2...28,8АС 21,6...28,8DC
Розрахункова потужність, ВА	7
Споживана потужність під час руху/утримання, Вт	5/3
Електричні підключення	кабель 1 м, 4x0,75 мм <sup>2</sup>
Керуючий сигнал У	0...10 В= (вхідний опір 100 кОм)
Робочий діапазон	2...10 В=
Напруга зворотного зв'язку U	2...10 В=, макс.0,5 мА
Точність позиціонування	±5 %
Напрямок обертання	обирається встановленням L/R
Механічне керування	шестигранний ключ
Обертальний момент, Нм	двигун 20 (при номінальній напрузі) пружина 20
Кут обертання	макс. 95°, налаштовується за допомогою механічного упору
Час обертання	двигун ≤150 с (0...10 Нм) пружина ≤20 с при -20...+50 °С/60 с при -30 °С
Індикація положення	механічна, сигнал обратной связи 2...10 В=
Ступінь захисту	IP54 при встановленні у будь-якому положенні
Клас захисту	III (для низьких напруг) II (все ізольовано)
Температура експлуатації, °С	-30...+50
Температура зберігання, °С	-40...+80
Навколишня вологість	95 %, без конденсації
Рівень шуму, дБ (А)	двигун 40 пружина 62
Технічне обслуговування	не вимагається
Маса, кг	2,1





## Серія УСВК



### ■ Застосування

Змішувальний вузол УСВК призначений для плавного регулювання витрати теплоносія у вентиляційних системах, у яких для нагрівання або охолодження повітря використовуються водяні нагрівачі та охолоджувачі.

Вузол плавно регулює витрату теплоносія, який надходить до теплообмінника і таким чином підтримує задану температуру припливного повітря.

Вузол УСВК сумісний з каналними нагрівачами НКВ, каналними охолоджувачами ОКВ, а також з усіма вбудованими водяними теплообмінниками (нагрівачами та охолоджувачами) припливних та припливно-витяжних агрегатів.

### ■ Конструкція та опис роботи

Конструкція УСВК представлена на рисунку 1. Циркуляційний насос змішувального вузла (1) забезпечує безперервну циркуляцію теплоносія через теплообмінник.

### Габаритні розміри, мм

Тип	Розміри, мм				Маса, кг
	В	Н	Н1	L	
УСВК 3/4-4	150	290	180	460	4,1
УСВК 3/4-6	150	290	180	460	4,1
УСВК 1-6	175	320	210	490	6,8
УСВК 1-10	175	320	210	490	6,8
УСВК 1 1/4-10	175	355	240	500	7,4
УСВК 1 1/4-16	175	355	240	500	7,4
УСВК 1 1/2-16	266	420	255	610	23,0
УСВК 1 1/2-25	266	420	255	610	23,0
УСВК 2-25	312	474	290	660	31,0
УСВК 2-40	312	474	290	660	31,0

\* коефіцієнт пропускання  $K_{vs} = \frac{V_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}}$ , де  $\Delta p_{V100}$  — втрата тиску при повністю відчиненому клапані;  $V_{100}$  — номінальна витрата води при  $\Delta p_{V100}$ .

### Умовне позначення

Серія	Діаметр з'єднувальний	Коефіцієнт пропускання, $K_{vs}$ *
УСВК	3/4"; 1"; 1 1/4"; 1 1/2"; 2"	4; 6; 10; 16; 25; 40

Перед циркуляційним насосом встановлений триходовий кран (3) з електроприводом (2), який змішує два потоки рідини – воду із системи опалення (охолодження) та воду, яка вже пройшла через теплообмінник та повертається до нього через рециркуляційну перемичку (4).

Триходовий кран плавно змінює пропорцію, в якій ці два потоки змішуються, і таким чином регулює температуру рідини, що надходить до теплообмінника. Електропривод крана керується сигналом 0-10 В від системи автоматики вентиляційної системи.

### ■ Підключення УСВК до водяного контуру

Змішувальні вузли УСВК підключаються безпосередньо до теплообмінника вентиляційної установки та до гідравлічної мережі тепло/холодопостачання за допомогою трубопроводів та/або гнучких шлангів.

У разі з'єднання елементів гідравлічної мережі гнучкими шлангами змішувальний вузол необхідно жорстко закріпити до стіни та/або жорсткої конструкції.

При встановленні змішувального вузла необхідно обов'язково забезпечити горизонтальне положення осі вала двигуна, а також виключити можливість передачі механічних навантажень на УСВК від підключених трубопроводів.

Підключення до магістралі повинно проводитися таким чином, щоб виключити будь-які навантаження, що призводять до механічних пошкоджень чи порушення герметичності УСВК.

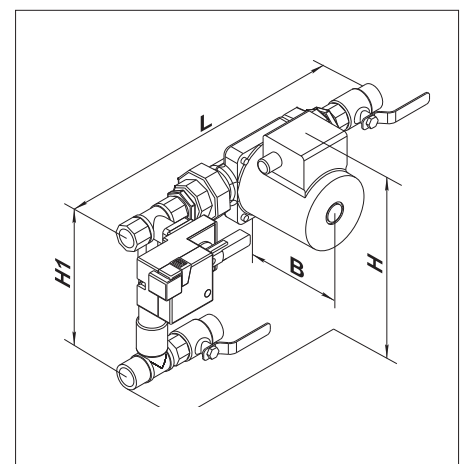
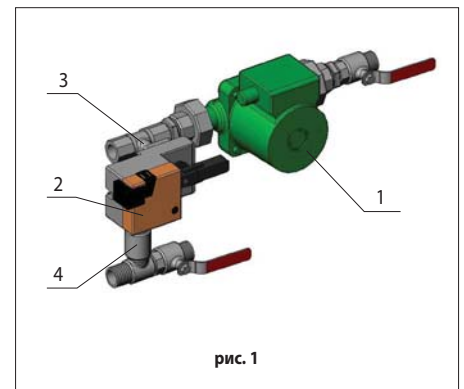
При підключенні трубопроводів необхідно забезпечити доступ для швидкого їх від'єднання під час проведення планових та ремонтних робіт.

### ■ Електричне підключення

Усі електричні підключення повинні виконуватися особами, які мають необхідну кваліфікацію та допуски. Перед підключенням насоса необхідно забезпечити його заземлення. Виключіть можливість випадкового дотику до силових проводів.

### ■ Умови експлуатації УСВК

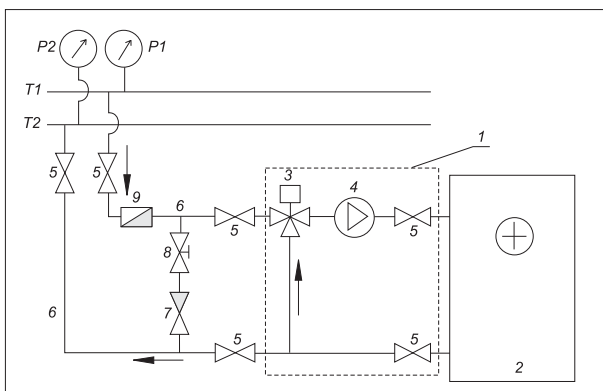
Підшипники двигуна насоса змащуються рідиною, що перекачується. Однофазні насоси не потребують додаткового захисту від перевантаження. Для насосів трифазних моделей необхідно передбачити зовнішній захист від перевантаження. Максимально допустимий тиск теплоносія у вузлі – 10 бар.



Технічні характеристики

	Од. вимір.	УСВК 3/4-4	УСВК 3/4-6	УСВК 1-6	УСВК 1-10	УСВК 1 1/4-10	УСВК 1 1/4-16	УСВК 1 1/2-16	УСВК 1 1/2-25	УСВК 2-25	УСВК 2-40
Насос циркуляційний	–	DAB VA65/180		DAB A50/180XM		DAB A56/180XM		DAB BPH 120/250.40M		DAB BPH 120/280.50T	
Спосіб регулювання триходового крана	–	Плавне 0...10 В									
Триходовий кран з електроприводом	–	Belimo R317	Belimo R318	Belimo R322	Belimo R323	Belimo R329	Belimo R331	Belimo R338	Belimo R339G	Belimo R348	Belimo R349G
Привід триходового крана	–	Belimo LR24A-SR						Belimo NR24A-SR	Belimo SR24A-SR	Belimo NR24A-SR	Belimo SR24A-SR
З'єднання	–	Різьбове						Фланцеве			
Умовний діаметр триходового крана	–	DN 20	DN 20	DN 25	DN 25	DN 32	DN 32	DN 40	DN 40	DN 50	DN 50
Kvs триходового крана	–	4	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	40
Продуктивність вузла максимальна	м³/год	2,3	3,0	4,1	6,0	6,8	9,0	11,0	14,0	21,0	27,0
Напір вузла, що розвивається, максимальний	кПа	57	57	57	57	62	62	110	110	115	115
Діаметр приєднувального патрубку	дюйм	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"
Температура рідини, що переміщується	°C	-10...+110						-10...+120			
Максимальний вміст гліколю в рідині, що переміщується	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Кількість швидкостей насоса	–	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Фазність /Напруга живлення насоса/ 50 Гц	В	1 ~ 230								3 ~ 400	
Потужність насоса максимальна	Вт	78	78	184	184	271	271	510	510	898	898

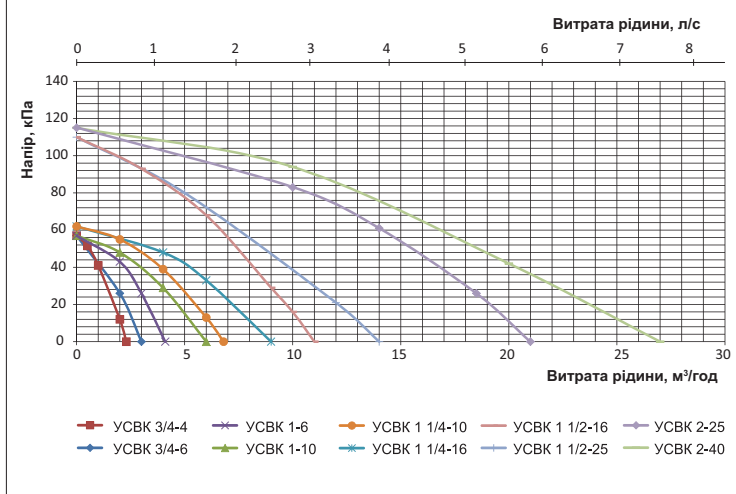
Рекомендована схема підключення до мережі центрального теплопостачання



T1 та T2 – подавальний та зворотний трубопроводи мережі теплопостачання;  
P1 та P2 – манометри для подавального та зворотного трубопроводів у мережі теплопостачання.

- 1 – УСВК (вузол змішувальний);
- 2 – Калорифер водяний;
- 3 – Триходовий клапан приводом;
- 4 – Циркуляційний насос;
- 5 – Запірний вентиль;
- 6 – Подавальний та зворотний трубопроводи від мережі теплопостачання до калорифера;
- 7 – Клапан зворотний;
- 8 – Вентиль балансувальний;
- 9 – Фільтр грубого очищення.

Номограма підбору змішувальних вузлів УСВК



Для підбору змішувального вузла за номограмою необхідно визначити потрібну витрату повітря через нагрівач (охолоджувач), а також падіння тиску води (потрібний напір). Ці параметри визначаються за графіками розрахунку нагрівачів та охолоджувачів, приведеними у цьому каталозі, індивідуально для кожного теплообмінника.

## Регулятор потужності електричних нагрівачів

### PHC



#### ■ Застосування

Трифазний симісторний регулятор потужності PHC призначений для регулювання потужності електричних нагрівачів зі струмом навантаження до 120 А.

#### ■ Функціональні можливості:

1. Робота на трифазне навантаження з напругою 230 В або 400 В без необхідності ручного вибору напруги.
2. Пропорційне керування для регулювання температури припливного повітря.
3. Можливість підключення двох додаткових секцій нагрівання однакової або меншої потужності відносно регульованої секції нагрівача.

#### ■ Конструкція і керування

Комутація навантаження здійснюється напівпровідниковим приладом (симістором). Комутація навантаження завжди здійснюється в той момент, коли струм і напруга дорівнюють нулю, що виключає появу електромагнітних завад. Для PHC-16 передбачено керування лише однією секцією нагрівання. PHC-25 має можливість керування 3-ма секціями нагрівання з однаковою або меншою потужністю порівняно з потужністю керуваної секції. Керування першою секцією здійснюється плавно, шляхом вмикання та вимикання регулятором повного навантаження. Керування другою та третьою секціями нагрівання здійснюється ступінчасто. Для підключення двох додаткових секцій нагрівання необхідно встановити контактор для вмикання кожної з секцій нагрівання. Електричний калорифер повинен бути обладнаний термостатами захисту ТК50 і ТК90, які підключаються до клем пристрою і спрацьовують при температурі 50 °С і 90 °С відповідно. ТК50 з автоматичним поверненням контакту в початкове положення після спрацьовування. ТК90 з ручним поверненням контакту в початкове положення після спрацьовування. Встановлення заданої

температури відбувається за допомогою вбудованого потенціометра, або до регулятора може бути підключено зовнішній сигнал керування з іншого регулятора з діапазоном зміни напруги (0...10) В, які відповідають температурі нагрівання в каналі 0...+40 °С. Датчик температури необхідно розташувати в каналі після нагрівача за напрямком руху повітря на відстані не менше 50 см від нагрівача для усунення впливу інфрачервоного випромінювання від нагрівального елемента. Регулятор також може працювати в режимі підтримання потужності нагрівання, незалежно від показників датчика температури. В цьому режимі здійснюється підтримка потужності нагрівання (0-100 %) відносно зовнішнього сигналу керування (0-10 В).

#### ■ Монтаж і підготовка до роботи:

1. Провести зовнішній огляд виробу з метою підтвердження відсутності пошкоджень корпусу.
2. Закріпити регулятор на поверхні за допомогою кріпильних отворів у монтажних пластинах приладу.
3. Зняти передню кришку приладу, відкрутивши самонарізи. За необхідності від'єднати шлейф.
4. Провести електричні підключення згідно зі схемою. Підключення зовнішніх електричних провідників до виробу здійснюється за допомогою гвинтових клем. Введення провідників у прилад виконується через гермовводи. На зовнішньому ввіді живлення повинен бути встановлений вбудований у стаціонарну мережу електроживлення автоматичний вимикач.
5. Встановити передню кришку приладу.
6. Подати напругу живлення на виріб та виконати запуск.
7. Натиснути кнопку вмикання/вимикання; далі за допомогою потенціометра встановити ручку вибору температури в необхідне положення.

#### Технічні характеристики

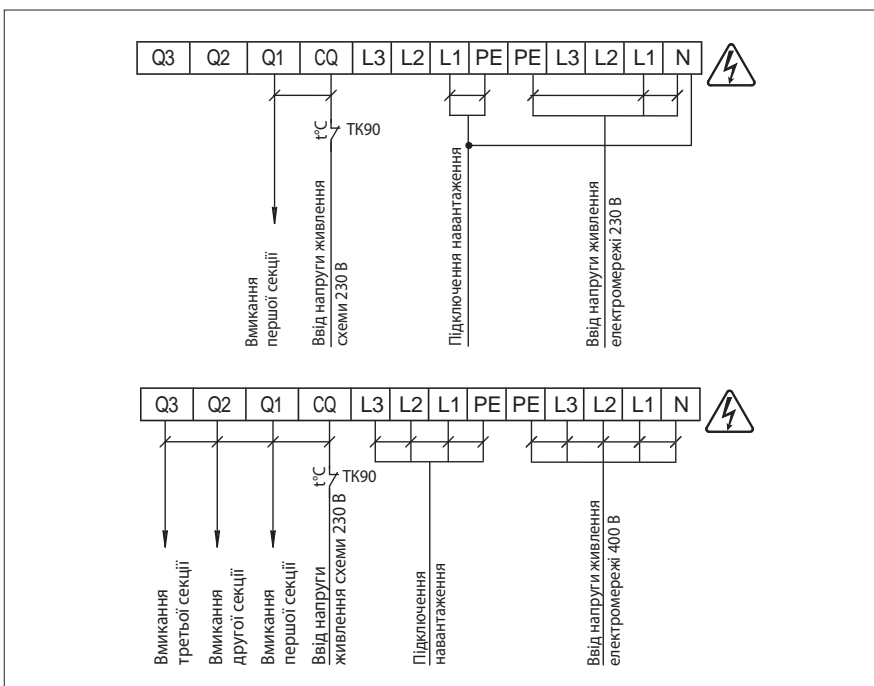
Параметри	PHC-16	PHC-25
Максимальний струм навантаження (одна секція), А	25	40
Потужність нагрівача (одна секція), кВт	16	25
Максимальний струм навантаження (три секції), А	-	120
Потужність нагрівача (три секції), кВт	-	75
Напруга живлення схеми керування	~230 В / 50 Гц	
Номінальний струм плавкого запобіжника живлення плати керування, А	0,5	
Площа поперечного перерізу вхідного контакту гвинтового клемника, мм <sup>2</sup>	4...10	
Клас захисту	IP54	
Габаритні розміри, мм	170x255x140	
Маса, кг	1,2	
Параметри електромережі:		
напруга, В	210-255, 380-415	
частота, Гц	50-60	
фазність	1 або 3	
Діапазон робочих температур, °С	+5...+40	

Примітка: власне тепловиділення регулятора PHC-16 – 50 Вт, PHC-25 – 80 Вт.

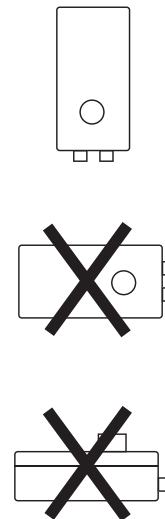
## ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ

Параметри керування	
Час регулювання, с	0,1 (фіксоване)
Тривалість циклу, с	1...10 (налаштовувана)
Індикація	Індикатор живлення, роботи, аварії
Тип використовуваного датчика температури	0...10 (постійний струм)
Параметри вхідного сигналу, В	від -30 до +30 (налаштовувана)
Діапазон встановлюваної температури, °С	від -30 до +30 (налаштовувана)

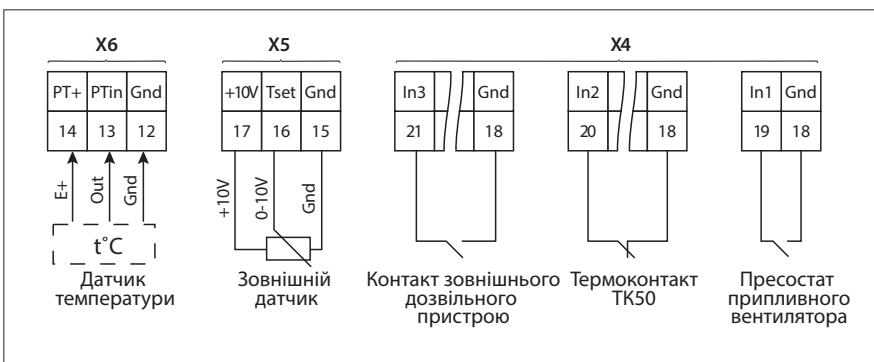
### Схеми зовнішніх підключень



**Увага!**  
Регулятор призначений  
лише для вертикального  
встановлення



### Схеми підключення керівних пристроїв



Блок керування  
повітряно-опалювальним  
агрегатом  
**УВТ**



#### ■ Застосування

Застосовується для керування повітряно-опалювальними (охолоджувальними) агрегатами з водяними теплообмінниками АОВ.

#### ■ Конструкція і керування

Корпус блоку виготовлений зі сталі з полімерним покриттям.

На бічній панелі приладу розташований тумблер із сигнальною лампою для вмикання/вимикання блоку. Введення провідників у прилад здійснюється через гермовводи.

Провідники підключаються за допомогою гвинтових клем.

Блок керування обладнаний плавким запобіжником для захисту від пошкодження під час короткого замикання.

Блок керування експлуатується разом з кімнатним цифровим термостатом (комплектуються окремо згідно з замовленням).

Можливе використання двох типів термостатів:

кімнатний термостат РТС (РТСД) або кімнатний термостат із сенсорним дисплеєм ТСТ (ТСТД).

Кімнатний термостат вимірює температуру в приміщенні та визначає режим роботи опалювального (охолоджувального) агрегата, тому його необхідно розташувати в тому приміщенні, яке обслуговується опалювальним (охолоджувальним) агрегатом.

Можливе використання одного кімнатного термостата для керування групою опалювальних (охолоджувальних) приладів.

Такий варіант необхідний у разі використання декількох опалювальних (охолоджувальних) агрегатів, які працюють для підтримання мікроклімату в одному приміщенні.

Кількість приладів, які керуються за допомогою одного кімнатного термостата необмежена.

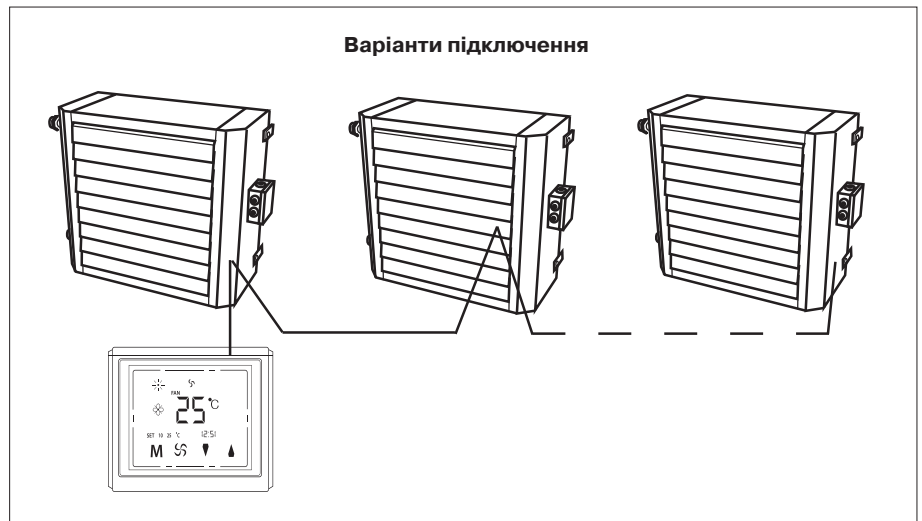
#### Технічні характеристики

Напруга, В/Гц	230/50
<b>Номінальна напруга, яка подається на двигун вентилятора</b>	
Швидкість	Вихідна напруга змінного струму, В
Висока – Н	230
Середня – М	160
Низька – L	110
Максимальний струм двигуна вентилятора, що підключається	2 А
Переріз кабелю підключення електроживлення	0,5 – 2,5 мм <sup>2</sup>
Температура робочого середовища	+5...+40 °С
Клас захисту	IP44
Маса, кг	2,1

#### Робоче положення приладу

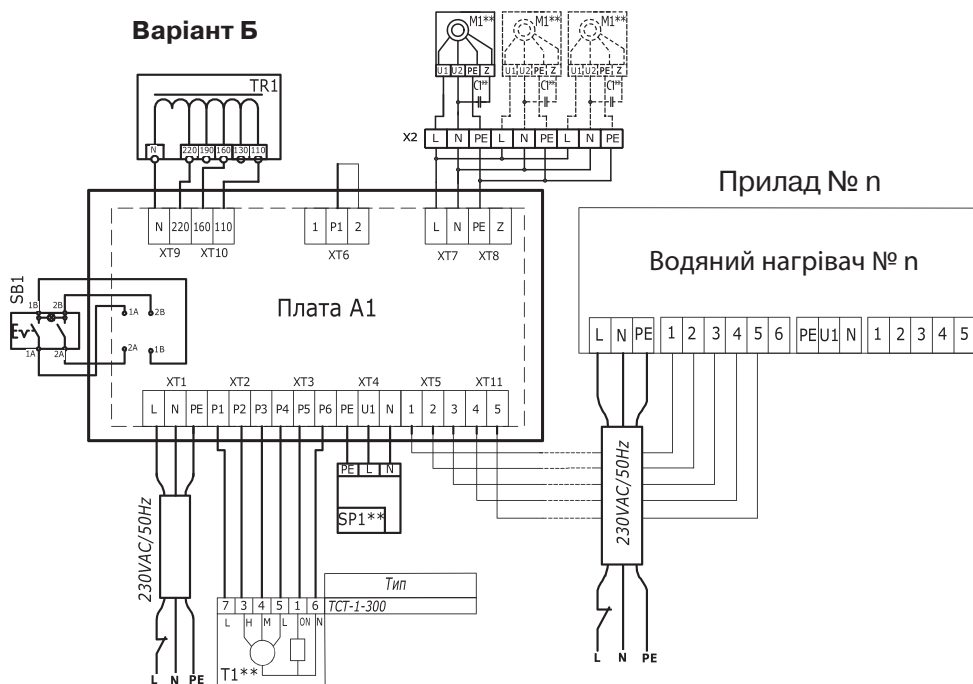
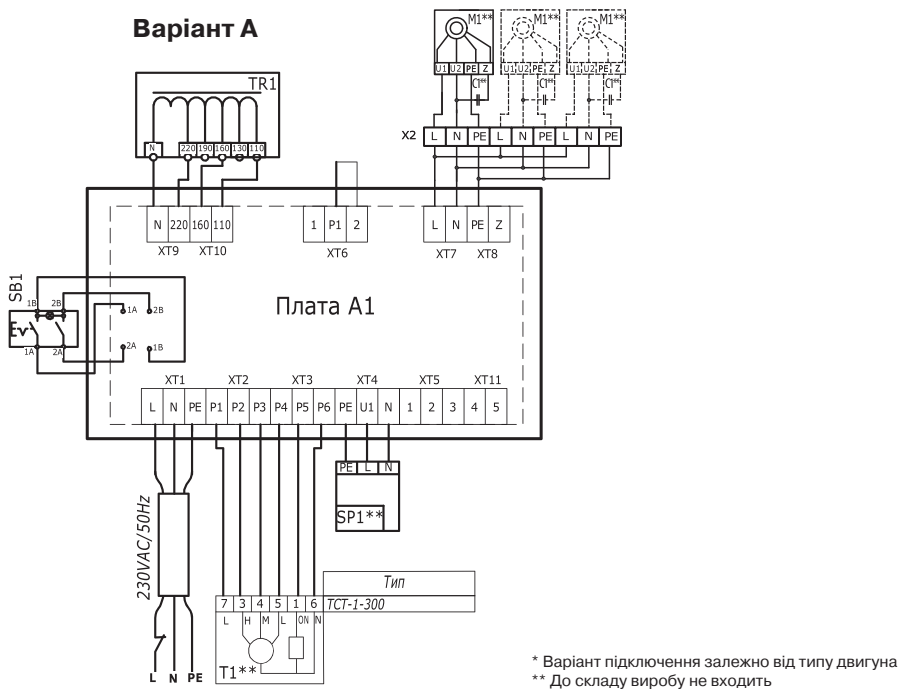


#### Варіанти підключення



# БЛОКИ КЕРУВАННЯ

## Схеми електричних підключень



Позначення	Найменування
A1	Плата керування АОВ
C1	Конденсатор
M1	Електродвигун вентилятора
SB1	Вимикач
SP1	Електропривод клапана, циркуляційний насос
T1	Кімнатний термостат
TR1	Автотрансформатор 230 V 2 A

Блок керування  
повітряно-опалювальним  
агрегатом  
**УЕТ**



#### ■ Застосування

Застосовується для керування повітряно-опалювальними агрегатами з електричним нагрівачем АОЕ.

#### ■ Конструкція і керування

Корпус блоку виготовлений зі сталі з полімерним покриттям.

На бічній панелі блоку керування розташований тумблер із вбудованою сигнальною лампою для вмикання/вимикання блоку.

Підключення проводів живлення до блоку керування здійснюється через гермовводи.

Підключення виконується до клемних колодок згідно зі схемою підключення.

Блок обладнаний запобіжниками з функцією відновлення для захисту від пошкодження при короткому замиканні, а також плавким запобіжником для захисту електродвигуна.

Вибір режиму роботи однофазного електродвигуна здійснюється перемикачем, розташованим у корпусі блоку керування: одношвидкісний і тришвидкісний режими роботи.

Керування швидкістю обертання вентилятора здійснюється за допомогою симісторного регулятора.

Керування електричним нагрівачем здійснюється за допомогою симісторного регулятора потужності.

Алгоритм регулювання температури повітряного

потoku полягає в регулюванні часу вмикання/вимикання нагрівача (повної потужності) відповідно до заданих вимог для нагрівання.

Блок керування використовується у закритому приміщенні при температурах навколишнього повітря від 0 °С до +35 °С та відносній вологості до 80 % (при +25 °С).

Ступінь захисту від доступу до небезпечних частин і проникнення води – IP44.

#### ■ Монтаж і підготовка до роботи

Блок керування експлуатується разом з кімнатним цифровим термостатом (в комплект поставки не входить) двох типів: РТС- 1 – 400 (РТСД – 1 – 400) і ТСТ – 1 – 300 (ТСТД – 1 – 300).

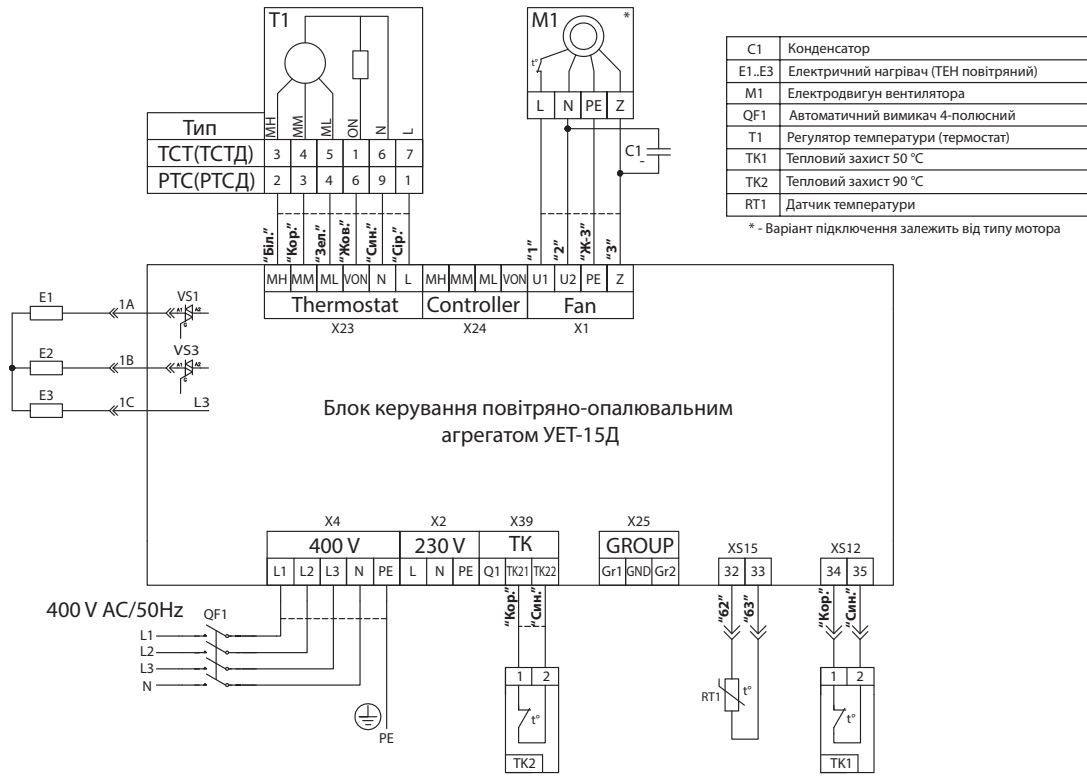
Цифровий термостат визначає режим роботи опалювального агрегата, тому його необхідно розташувати в тому приміщенні, яке обслуговується опалювальним агрегатом.

Блок керування призначений для підключення до трифазної мережі змінного струму 400 В/50 Гц.

Блок керування повинен бути підключений за допомогою ізольованих, міцних і термостійких провідників (кабелів, проводів).

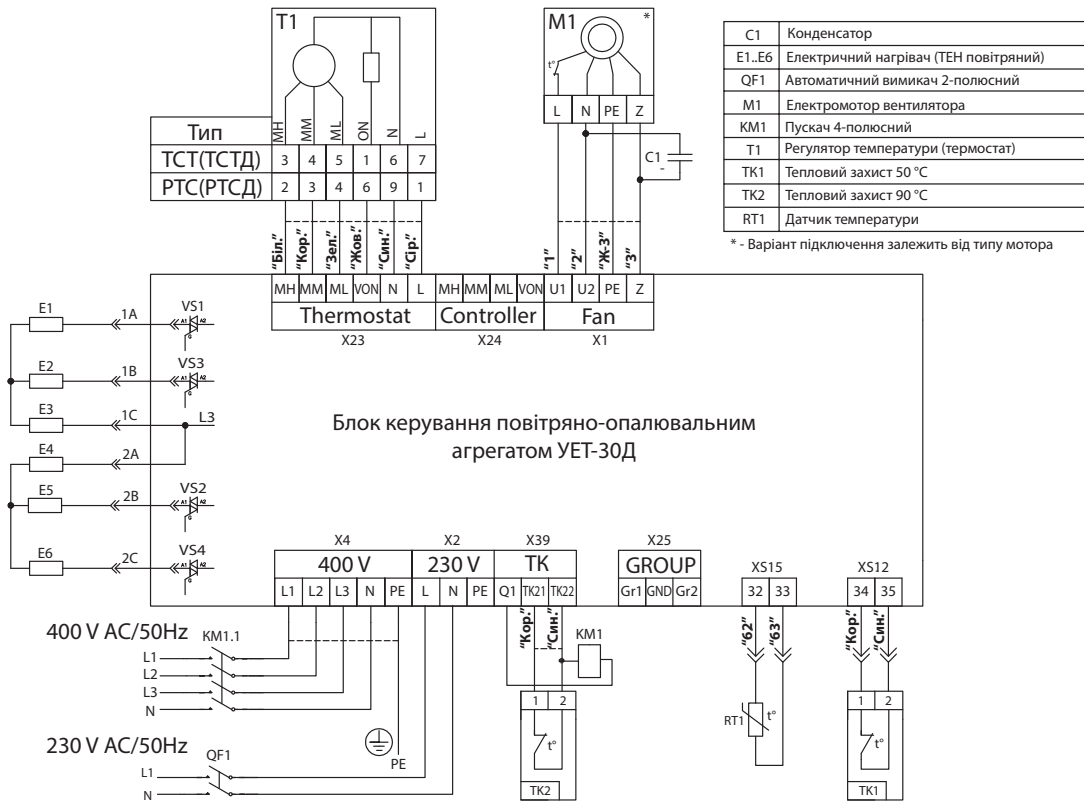
Параметр	УЕТ-15Д	УЕТ-30Д
Сумісність із повітряно-опалювальними агрегатами АОЕ	АОЕ 9 АОЕ 12 АОЕ 15	АОЕ 18 АОЕ 24 АОЕ 30
Напруга живлення, В/50 Гц	3 ~ 400	
Номінальна напруга, яка подається на двигун вентилятора, В	Висока – Н	230±10 %
	Середня швидкість (М)	170±10 %
	Низька швидкість (L)	130±10 %
Максимальний струм двигуна вентилятора, А	1,3	
Максимальна потужність трифазного електричного навантаження, що підключається, кВт	до 15	до 30
Температура повітряного потоку на виході з нагрівача, °С	40±2	
Маса, кг	5	6

## Схема підключення УЕТ-15Д





**Схема підключення УЕТ-30Д**



# ДАТЧИКИ ТА СИГНАЛИ КЕРУВАННЯ

## ДАТЧИКИ ТА СИГНАЛИ КЕРУВАННЯ необхідні для роботи установки для обробки повітря

Тип щита керування	Датчики														Сигнали керування			
	Датчик температури зовнішнього повітря	Датчик температури припливного повітря	Датчик температури витяжного повітря	Датчик температури повітря після рекуператора	Датчик температури зворотного теплоносія	Датчик температури повітря в приміщенні	Кімнатний термостат (для установок)	Термостат захисту від обмерзання ВН	Пресостат припливного вентилятора	Пресостат витяжного вентилятора	Пресостат фільтра зовнішнього повітря	Пресостат фільтра витяжного повітря	Датчик вологості	Керування ККБ* (увімк./вимк. або вихід 220 В)	Керування ККБ (0...10 В)	Керування нагрівачем (0...10 В)	Керування перетворювачем частоти (дозвільний сигнал)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
SL-AQUA-xx	●	●		●	●		●	●	●	●				●	●			
SL-AQUA-xxf	●	●		●	●		●	●	●	●				●	●		●	
SL-ELECTRIC-xx-xx	●	●		●			●		●	●				●	●			
SL-ELECTRIC-xx-xxf	●	●		●			●		●	●				●	●		●	
SN-V010-R-0	●	●			●	●		●			●			●	●		●	
SN-V010-R-0-3F	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●		●	●			
SN-V010-R-0-3P	●	●			●	●		●			●	●		●	●			
SN-V010-R-P	●	●		●	●	●		●			●	●		●	●		●	
SN-V010-R-P-3F	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●		●	●			
SN-V010-R-P-3P	●	●		●	●	●		●			●	●		●	●		●	
SN-V010-R-R	●	●		●	●	●		●			●	●		●	●		●	
SN-V010-R-R-3F	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●		●	●			
SN-V010-R-R-3P	●	●		●	●	●		●			●	●		●	●		●	
SN-V010-R-C	●	●	●		●	●		●			●	●		●	●		●	
SN-V010-R-C-3F	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●		●	●			
SN-V010-R-C-3P	●	●	●		●	●		●			●	●		●	●		●	
SN-Exx-R-0	●	●				●			●		●			●	●	●	●	
SN-Exx-R-0-3F	●	●				●			●		●			●	●	●		
SN-Exx-R-0-3P	●	●				●			●		●			●	●	●	●	
SN-Exx-R-P	●	●		●		●			●		●	●		●	●	●	●	
SN-Exx-R-P-3F	●	●		●		●			●		●	●		●	●	●		
SN-Exx-R-P-3P	●	●		●		●			●		●	●		●	●	●	●	
SN-Exx-R-R	●	●		●		●			●		●	●		●	●	●	●	
SN-Exx-R-R-3F	●	●		●		●			●		●	●		●	●	●		
SN-Exx-R-R-3P	●	●		●		●			●		●	●		●	●	●	●	
SN-Exx-R-C	●	●	●			●			●		●	●		●	●	●	●	
SN-Exx-R-C-3F	●	●	●			●			●		●	●		●	●	●		
SN-Exx-R-C-3P	●	●	●			●			●		●	●		●	●	●	●	
SR-V010-R-0-1F	●	●			●		●	●	●		●			●	●			
SR-V010-R-0-1D008	●	●			●		●	●	●		●			●	●			
SR-V010-R-0-1D008/008	●	●			●		●	●	●		●	●		●	●			
SR-V010-R-0-3Fxx	●	●			●		●	●	●		●			●	●			
SR-V010-R-0-3Fxx/xx	●	●			●		●	●	●	●	●	●		●	●			
SR-V010-R-0-3Pxx	●	●			●		●	●			●			●	●		●	
SR-V010-R-0-3Pxx/xx	●	●			●		●	●			●	●		●	●		●	
SR-V010-R-P-1Fxx/xx	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●			
SR-V010-R-P-1D008/008	●	●		●	●		●	●	●		●	●		●	●			
SR-V010-R-P-3Fxx/xx	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●			
SR-V010-R-P-3Pxx/xx	●	●		●	●		●	●			●	●		●	●		●	

Тип щита керування	Датчики													Сигнали керування			
	Датчик температури зовнішнього повітря	Датчик температури припливного повітря	Датчик температури витяжного повітря	Датчик температури повітря після рекуператора	Датчик температури зворотного теплоносія	Датчик температури повітря в приміщенні	Кімнатний термостат (для Установок)	Термостат захисту від обмерзання ВН	Пресостат припливного вентилятора	Пресостат витяжного вентилятора	Пресостат фільтра зовнішнього повітря	Пресостат фільтра витяжного повітря	Датчик вологості	Керування ККБ* (увімк./вимк. або вихід 220 В)	Керування ККБ (0...10 В)	Керування нагрівачем (0...10 В)	Керування перетворювачем частоти (дозвільний сигнал)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
SR-V010-R-R-1Fxx/xx	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		
SR-V010-R-R-1D008/008	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		
SR-V010-R-R-3Fxx/xx	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		
SR-V010-R-R-3Pxx/xx	●	●		●	●		●	●			●	●		●	●		●
SR-V010-R-C-1Fxx/xx	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
SR-V010-R-C-1D008/008	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
SR-V010-R-C-3Fxx/xx	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
SR-V010-R-C-3Pxx/xx	●	●			●	●	●	●			●	●	●	●	●		●
SR-V010-R-G-1Fxx/xx	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●		●	●		
SR-V010-R-G-1D008/008	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●		●	●		
SR-V010-R-G-3Fxx/xx	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●		●	●		
SR-V010-R-G-3Pxx/xx	●	●	●		●	●		●			●	●		●	●		●
SR-Exxx-R-0-1F	●	●					●		●		●			●	●		
SR-Exxx-R-0-1D008	●	●					●		●		●			●	●		
SR-Exxx-R-0-1D008/008	●	●					●		●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-0-3Fxx	●	●					●		●		●			●	●		
SR-Exxx-R-0-3Fxx/xx	●	●					●		●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-0-3Pxx	●	●					●		●		●			●	●		●
SR-Exxx-R-0-3Pxx/xx	●	●					●		●		●	●		●	●		●
SR-Exxx-R-P-1Fxx/xx	●	●		●			●		●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-P-1D008/008	●	●		●			●		●		●	●		●	●		
SR-Exxx-R-P-3Fxx/xx	●	●		●			●		●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-P-3Pxx/xx	●	●		●			●		●		●	●		●	●		●
SR-Exxx-R-R-1Fxx/xx	●	●		●		●			●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-R-1D008/008	●	●		●		●			●		●	●		●	●		
SR-Exxx-R-R-3Fxx/xx	●	●		●		●			●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-R-3Pxx/xx	●	●		●		●			●		●	●		●	●		●
SR-Exxx-R-C-1Fxx/xx	●	●				●			●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-C-1D008/008	●	●				●			●		●	●		●	●		
SR-Exxx-R-C-3Fxx/xx	●	●				●			●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-C-3Pxx/xx	●	●				●			●		●	●		●	●		●
SR-Exxx-R-G-1Fxx/xx	●	●	●			●			●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-G-1D008/008	●	●	●			●			●		●	●		●	●		
SR-Exxx-R-G-3Fxx/xx	●	●	●			●			●	●	●	●		●	●		
SR-Exxx-R-G-3Pxx/xx	●	●	●			●			●		●	●		●	●		●

● – обладнання в комплекті системи керування

● – додаткове обладнання

\* Таблиця застосовується до щитів керування для установок з рідинним охолоджувачем, за винятком сигналів керування ККБ.