

# ЗМІСТ

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>F-SAU</b> система керування припливними та припливно-витяжними системами ..... | 2  |
| Маркування .....                                                                  | 3  |
| Загальні функції схем .....                                                       | 4  |
| Функції захисту .....                                                             | 4  |
| Схеми .....                                                                       | 5  |
| Виносний блок C-SSR .....                                                         | 19 |
| ЕЛЕМЕНТИ КОМПЛЕКТАЦІЇ .....                                                       | 20 |
| Пульт .....                                                                       | 20 |
| Датчик-реле перепаду тиску .....                                                  | 20 |
| Канальний датчик температури .....                                                | 22 |
| Датчик температури накладний .....                                                | 22 |
| Датчик температури зовнішнього повітря .....                                      | 23 |
| Датчик кімнатної температури .....                                                | 23 |
| Перетворювач частоти .....                                                        | 24 |
| Регулятор швидкості .....                                                         | 25 |
| Регулятори обертів .....                                                          | 26 |

# F-SAU | СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРИПЛИВНИМИ ТА ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНИМИ СИСТЕМАМИ



- ▶ електроживлення від мережі змінного струму:
- ▶ 3~ 50 Гц 400 В+N+PE або 1~ 50 Гц 230 В+N+PE;
- ▶ колір: RAL 7035;
- ▶ робоча температура експлуатації: від +5 °С до + 45 °С;
- ▶ клас захисту IP65.

Корпус шафи виготовлений з інженерного полімеру.

Шафа оснащена прозорими пластиковими дверцятами. Управління, сигналізація та візуалізація подій установки виконується безпосередньо з шафи, також з пульта (додаткова комплектація, замовляється окремо). У постачання входить комплект кронштейнів кріплення корпусу шафи до стіни. Шафа виготовлена у загальнопромисловому виконанні.

Інноваційні системи управління каналною вентиляцією F-SAU є повністю комплектним, протестованим і готовим до експлуатації виробом з вбудованим спеціалізованим ПЗ, що враховує всі необхідні технологічні особливості.

Основна мета, що переслідується при розробці даного продукту, - створити комплектне, багатофункціональне і доступне рішення, здатне в рамках однієї пропозиції вирішити до 95% всіх завдань автоматизації припливних і припливно-витяжних систем, а також гарантувати при цьому мінімальну складність пусконаладження.

У кожному шафу автоматизації F-SAU вбудована найбільш затребувана програма управління практично всіма каналними системами вентиляції, а сама шафа здатна в базовому виконанні вирішувати велику кількість завдань і, по суті, є рішенням, що параметрується. Завдяки цьому вирішено завдання швидкого продажу шаф управління F-SAU, які завжди є на складі нашого підприємства.

Інтелектуальні системи F-SAU дозволяють здійснювати комплексне управління всіма елементами вентиляційної системи. Розробниками передбачено регулювання приводів повітряних заслінок як з електрообігрівом, так і без нього. Контроль забруднення повітряних фільтрів забезпечує якість повітря для комфортного перебування людини, а також для нормального перебігу технологічних процесів. Максимальна кількість вентиляторів, які можуть бути підключені до однієї шафи – шість. Також передбачено можливість використання термоконтактів, індивідуального захисту струму, захисту від обриву ремня, симісторного регулятора для однофазних двигунів.

Для систем з електричним нагрівачем передбачено підключення виносного силового блоку управління електричним нагрівачем C-SSR з плавним/ступінчастим/плавно-ступінчастим керуванням. Максимальна кількість щаблів одного блоку управління (груп ТЕН) – три. Максимальна потужність ступеня нагрівача 15 кВт. При необхідності збільшення потужності електричного нагрівача допускається підключення двох виносних блоків C-SSR, при цьому максимальна потужність електронагрівача складе 90 кВт. Для захисту нагрівача передбачена можливість застосування біметалевих термовимикачів. Для систем електричним нагрівачем застосування виносного силового блоку C-SSR є обов'язковим. Для зниження температури повітря припливу застосування водяних або фреонових охолоджувачів.

Програмні рішення, що використовуються, були розроблені для реальних вентиляційних завдань і є повністю працездатним рішенням, що пройшло перевірку на діючих об'єктах різних масштабів. Ці вимоги забезпечують наступний функціонал.

За низьких зовнішніх температур програма включає системи з водяним калорифером за допомогою спеціального «зимового» запуску. Це дозволяє безпечно та гарантовано (з першого разу) здійснювати старт вентиляційної установки з водяним калорифером. Залежно від зовнішньої температури, розраховується необхідна початкова температура зворотної води. На час запуску змінюється значення температури, що підтримується, і коефіцієнти PID-регулятора.

При вимкненні системи з електричним калорифером вмикається режим провітрювання. Це дозволяє не перегрівати калорифер, що може призвести до пожежі. Час обдування калорифера розраховується з поточної потужності його роботи. При провітрюванні контролюється температура припливного повітря.

Усі програми підтримують два варіанти економічного режиму роботи та нічний режим із періодичним провітрюванням. Можлива робота за стандартними режимами літо/зима з функціями вихідного дня та нічного режиму.

Програми керування підтримують роботу в стандартному протоколі обміну по мережі Modbus RTU (вибирається опційно), що забезпечує просту інтеграцію до системи керування будинком верхнього рівня (крім V1, V2, V3/n).

Системи керування вентиляцією здатні вирішувати практично будь-які типові завдання у рамках стандартних застосувань. Дане обладнання є повністю комплектним, готовим до запуску, простим та доступним за вартістю розв'язанням складних завдань.

## F-SAU-WPV-3-TO100-PM-1

- система автоматичного керування
- тип схеми
  - V1** – керування вентилятором зі заблокованим клапаном;
  - V2** – керування вентилятором зі заблокованим клапаном та одним ступенем фільтрації повітря ;
  - V3/n** – керування кількома вентиляторами зі заблокованими клапанами, де n – кількість вентиляторів (від двох до шести )
  - WP** – керування припливною установкою з водяним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем;
  - WPV** – керування припливно-витяжною установкою з водяним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем;
  - WPO** – керування припливно-витяжною установкою з водяним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем, та клапаном рециркуляції;
  - EP** – керування припливною установкою з електричним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем (управління ел. нагрівачем за допомогою виносного блоку C-SSR);
  - EPV** – керування припливно-витяжною установкою з електричним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем (управління ел. нагрівачем за допомогою виносного блоку C-SSR);
  - EPO** – керування припливно-витяжною установкою з електричним нагрівачем і фреоновим або водяним охолоджувачем (управління ел. нагрівачем за допомогою виносного блоку C-SSR), та клапаном рециркуляції;
  - WPVP** – керування припливно-витяжною установкою з пластинчастим рекуператором, з водяним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем;
  - WPVR** – керування припливно-витяжною установкою з роторним рекуператором, з водяним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем;
  - WPVO** – керування припливно-витяжною установкою з водяним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем, та клапаном рециркуляції;
  - EPVP** – керування припливно-витяжною установкою з пластинчастим рекуператором, з електричним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем (керування електричним нагрівачем за допомогою виносного блоку C-SSR);
  - EPVR** – керування припливно-витяжною установкою з роторним рекуператором, з електричним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем (керування ел. нагрівачем за допомогою виносного блоку C-SSR);
  - EPVO** – керування припливно-витяжною установкою з електричним нагрівачем та фреоновим або водяним охолоджувачем (управління ел. нагрівачем за допомогою виносного блоку C-SSR), та клапаном рециркуляції;
- характеристика вентилятора
  - 1** – однофазний асинхронний двигун (усі крім C-KVARK)
  - 3** – трифазний асинхронний двигун
  - 1C** – однофазний асинхронний двигун з електронним керуванням (EC-мотор)
  - 3C** – трифазний асинхронний двигун з електронним керуванням (EC-мотор або керування вентилятором за допомогою перетворювача частоти (постачається окремо )
- струмовий захист
  - TO 100** – автомат захисту двигуна з магнітним та тепловим розчіплювачем. Цифрове значення показує номінал струму двигуна (див. таблицю нижче)
  - H 100** – захист двигуна вентилятора здійснюється за рахунок вбудованого термоконтакту двигуна. Цифрове значення показує номінал струму двигуна (див. таблицю нижче)
- пульт керування
  - PM** – пульт
  - 0** – пульт керування відсутній
- наявність ModBus
  - 1** – є
  - 0** – немає

| ТО індекс | Н індекс | Струм двигуна, А |
|-----------|----------|------------------|
| TO 004    | H 004    | 0,25...0,4       |
| TO 006    | H 006    | 0,4...0,63       |
| TO 010    | H 010    | 0,63...1         |
| TO 016    | H 016    | 1...1,6          |
| TO 025    | H 025    | 1,6...2,5        |

| ТО індекс | Н індекс | Струм двигуна, А |
|-----------|----------|------------------|
| TO 040    | H 040    | 2,5...4          |
| TO 063    | H 063    | 4...6,3          |
| TO 100    | H 100    | 6...10           |
| TO 140    | H 140    | 9...14           |

## ЗАГАЛЬНІ ФУНКЦІЇ СХЕМ

ЗАПУСК системи через меню контролера, автоматично за таймером або пультом керування за його наявності.

НАГРІВ повітря за допомогою управління виконавчими механізмами встановленими у вузлі регулювання UWS для установок з водяним нагріванням та керування електричним нагрівачем за допомогою виносних блоків Канал-CAU-SSR-1...3 для установок з електричним нагріванням. Контролює температуру повітря за каналним датчиком температури та кімнатним.

ОХОЛОДЖЕННЯ приміщення, що обслуговується в режимі «ЛІТО», за допомогою управління холодильних агрегатів або водяним охолоджувачами за допомогою вузла регулювання. Контроль температури повітря аналогічний нагріванню.

УПРАВЛІННЯ ПОВІТРЯНИМ КЛАПАНОМ – відкриття клапанів здійснюється за допомогою керування електроприводами 220 В, трипозиційне керування, контроль відкриття відсутній.

КОНТРОЛЬ РОБОТИ ВЕНТИЛЯТОРА (вентиляторів) за допомогою диференціальних реле тиску (30-300 Па) дозволяє контролювати працездатність.

КОНТРОЛЬ ЗАСКОРЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ФІЛЬТРУ – захист від засмічення повітряного фільтра (фільтрів) за допомогою диференціальних реле тиску (100-1500 Па), дозволяє проводити своєчасне сервісне обслуговування та запобігає збоєм у роботі системи вентиляції.

ДВА ТЕМПЕРАТУРНІ РЕЖИМИ РОБОТИ системи: «ЗИМА» та «ЛІТО». Перемикання між температурними режимами може здійснюватися як вручну з панелі керування, так і автоматично по зовнішньому датчику температури.

Для систем з водяним нагрівачем у режимі «ЗИМА» при вимкненому вентиляторі автоматично підтримується температура зворотного теплоносія в повітряонагрівачі на мінімально допустимому рівні за допомогою регулюючого клапана. Запуск системи супроводжується попереднім прогріванням теплообмінника. При цьому час прогрівання, а також режим роботи насоса задаються при налагодженні. Для систем з електричним нагрівачем передбачається захист від перегріву під час роботи установки та після її відключення шляхом тимчасової затримки на відключення припливного вентилятора.

## ФУНКЦІЇ ЗАХИСТУ

- контроль цілісності ланцюга датчика температури;
- контроль роботи двигуна вентилятора;
- контроль забруднення фільтра;
- робота по таймеру;
- захист електричного нагрівача від перегріву;
- захист водяного нагрівача від замерзання;
- захист рекуператорів від обмерзання.

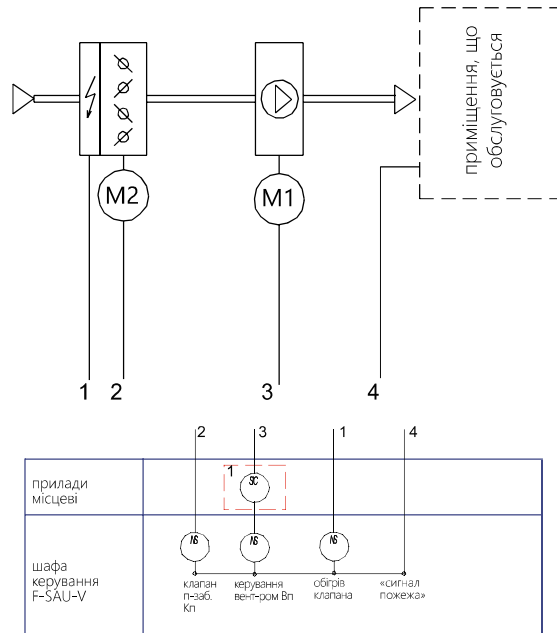
Крім самої шафи в базову комплектацію входить каналний датчик температури повітря та накладний датчик температури зворотної води. Передбачена можливість доукомплектувати датчик зовнішньої температури, кімнатним датчиком температури, пультом управління.

### УВАГА

шафа F-SAU-EP, F-SAU-EPV, F-SAU-EPO, F-SAU-EPVP, F-SAU-EPVR, F-SAU-EPVO передбачає обов'язкову комплектацію виносним блоком C-SSR.



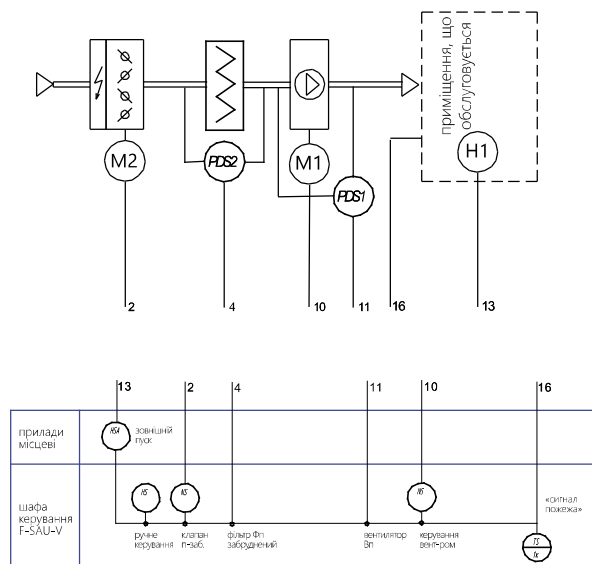
## F-SAU-V1



поз. 1 – при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)

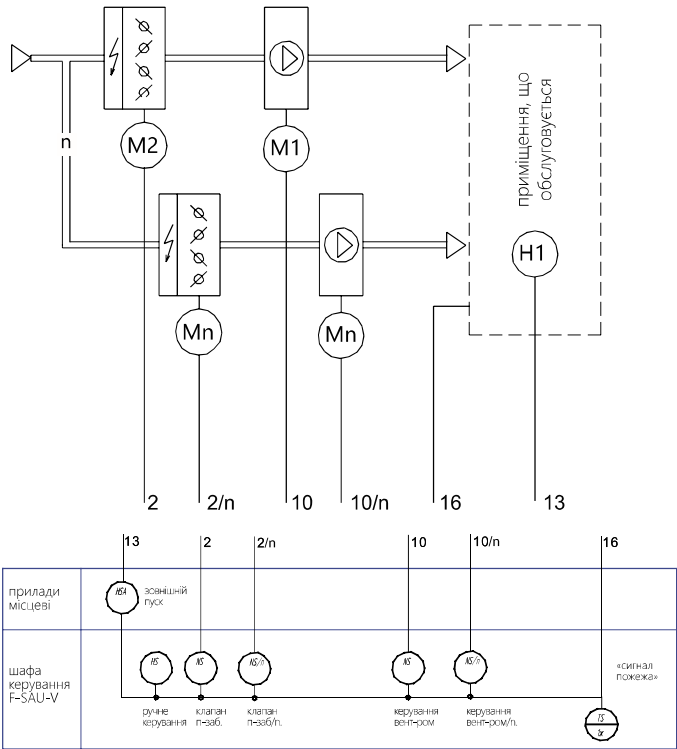
| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                     | Комплектація            |
|--------------|-------------------------------------------|-------------------------|
| M1           | електропривод вентилятора                 | змонтовано на установці |
| M2           | електропривод повітряної заслінки (220 В) | змонтовано на установці |

## F-SAU-V2



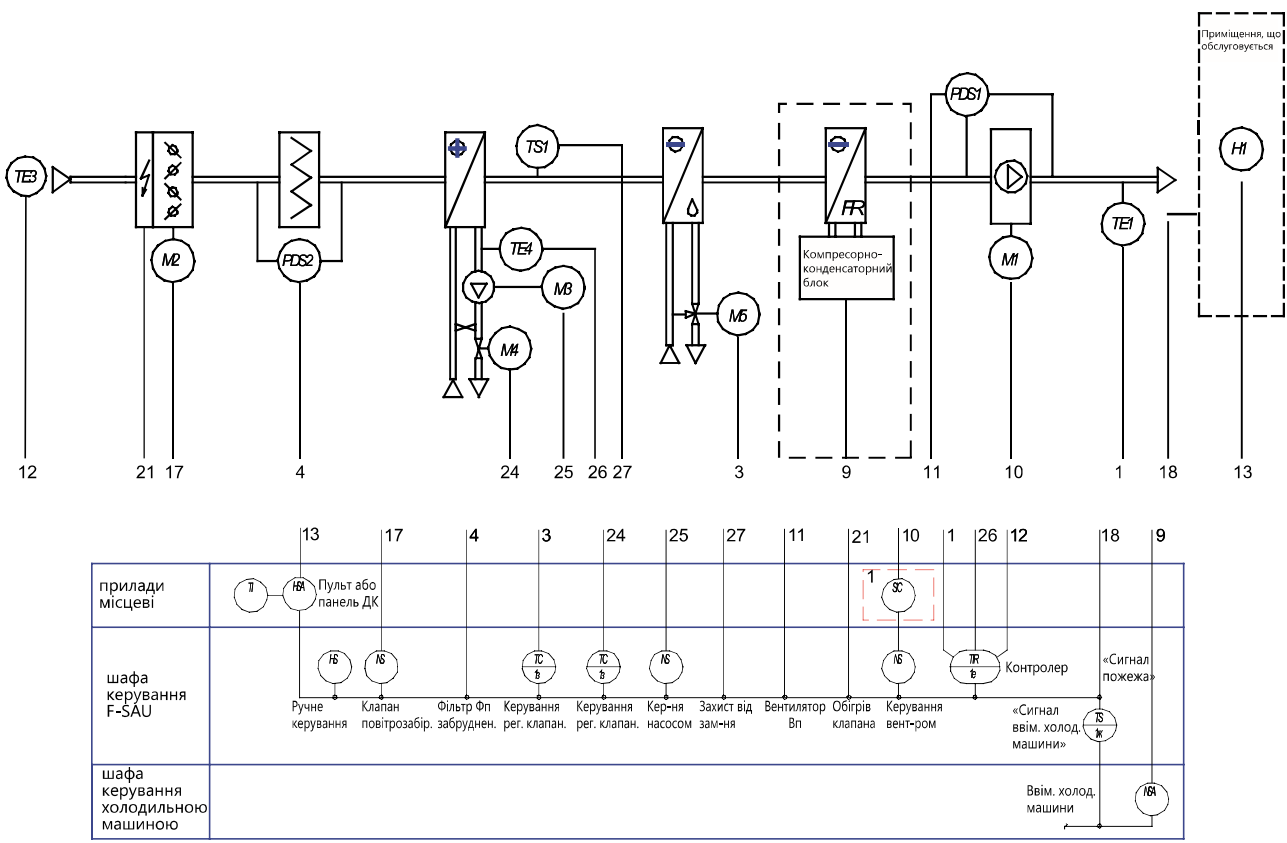
| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                         | Комплектація                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| PDS1         | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора) | -                                  |
| PDS2         | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)             | -                                  |
| M1           | електропривод вентилятора                                     | змонтовано на установці            |
| M2           | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-х поз. керування) | -                                  |
| QF           | автомат захисту двигуна                                       | (тільки для схем з маркуванням ТО) |

# F-SAУ-V3/п



| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                         | Комплектація                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>M1/п</b>  | електропривод вентилятора                                     | змонтовано на установці                                        |
| <b>M2/п</b>  | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-х поз. керування) | -                                                              |
| <b>QF/п</b>  | автомат захисту двигуна                                       | п – кількість вентиляторів, (тільки для схем з маркуванням Т0) |

F-SAU-WP

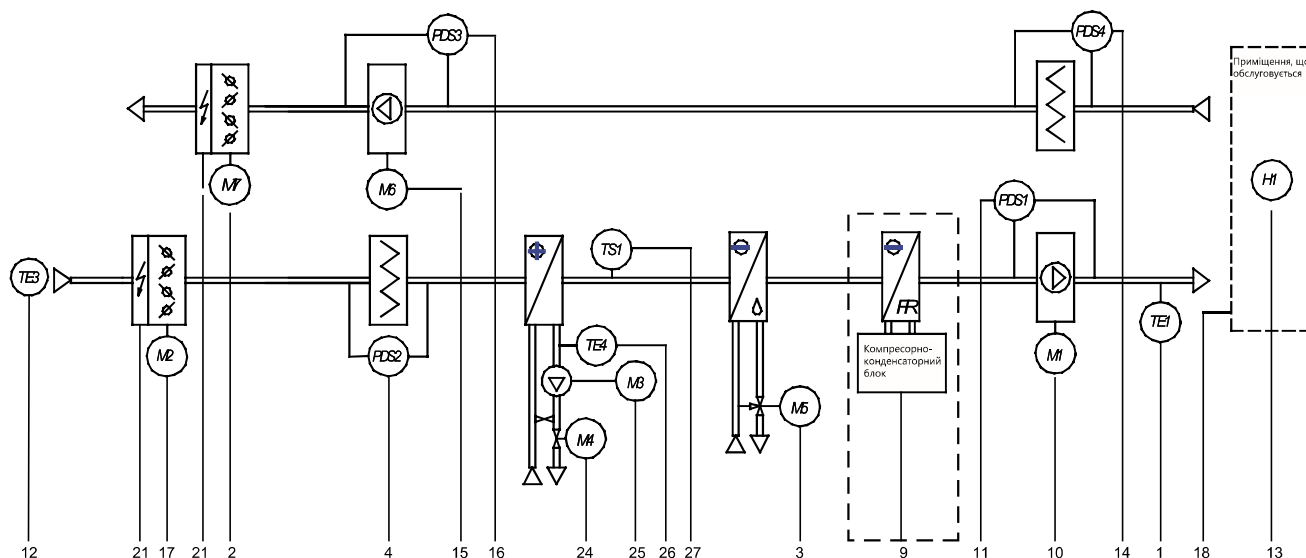


поз. 1 - при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                    | Комплектація                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки          |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                   | передбачено підключення              |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки          |
| TE4          | датчик температури зворотного теплоносія (NTC 10K)                                       | входить в комплект поставки          |
| PDS1         | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                            | входить в комплект поставки          |
| PDS2         | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                        | входить в комплект поставки          |
| TS1          | термостати захисту калорифера від обмерзання (по повітряю)                               | входить в комплект поставки          |
| M1           | електропривод вентилятора                                                                | змонтовано на установці              |
| M2           | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-и поз. керування)                            | змонтовано на установці              |
| M3           | насос циркуляційний теплоносія (220 В, 3-и поз. керування)                               | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M4           | електропривод клапана водяного повітрянагрівача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В)    | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В) | передбачено підключення              |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                 | передбачено підключення              |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі

## F-SAU-WPV



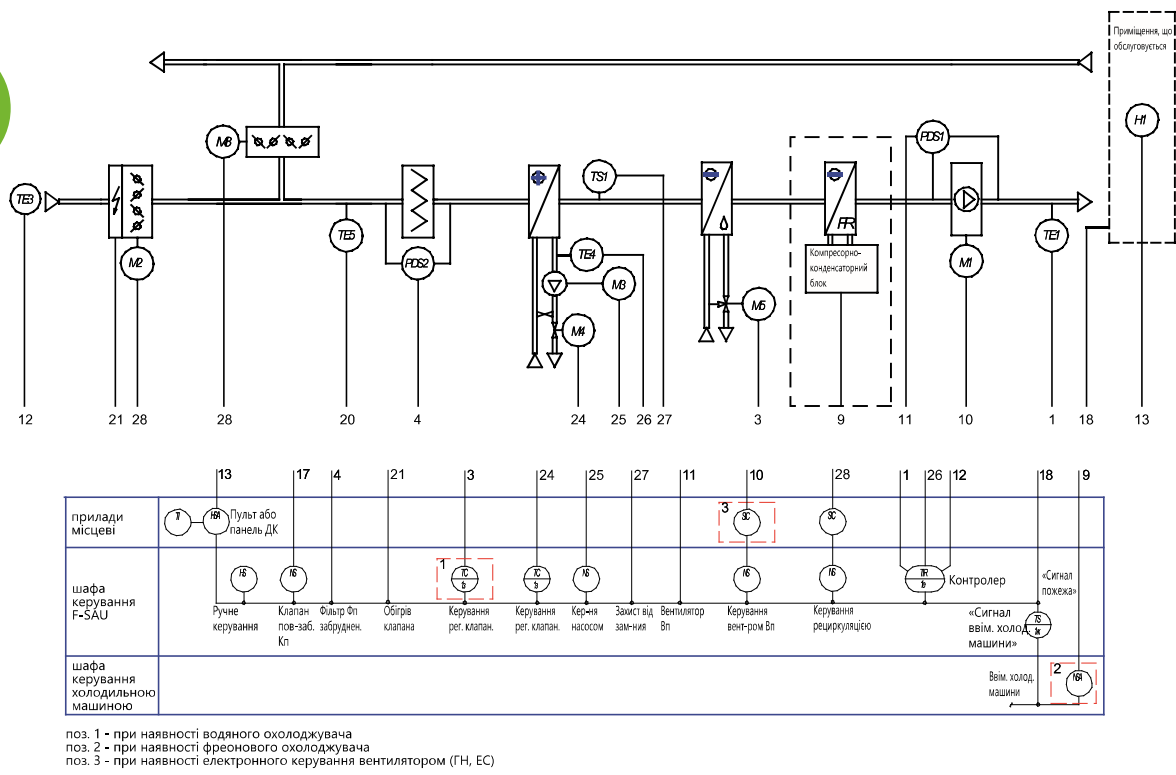
| прилади місцеві                    | 13 | 17 | 2  | 4  | 21 | 14 | 3  | 24 | 25 | 27 | 11 | 15 | 10 | 16 | 1  | 26 | 12 | 18 | 9  |
|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| шафа керування F-SAU               | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| шафа керування холодильною машиною | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

поз. 1 – при наявності водяного охолоджувача  
поз. 2 – при наявності фреонового охолоджувача  
поз. 3 – при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                    | Комплектація                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки          |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                   | передбачено підключення              |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки          |
| TE4          | датчик температури зворотного теплоносія (NTC 10K)                                       | входить в комплект поставки          |
| PDS1, PDS3   | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                            | входить в комплект поставки          |
| PDS2, PDS4   | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                        | входить в комплект поставки          |
| TS1          | термостати захисту калорифера від обмерзання (по повітрю)                                | входить в комплект поставки          |
| M1, M6       | електропривод вентилятора                                                                | змонтовано на установці              |
| M2, M7       | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-и поз. керування)                            | змонтовано на установці              |
| M3           | насос циркуляційний теплоносія (220 В, 3-и поз. керування)                               | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M4           | електропривод клапана водяного повітрянагрівача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В)    | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В) | передбачено підключення              |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                 | передбачено підключення              |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі

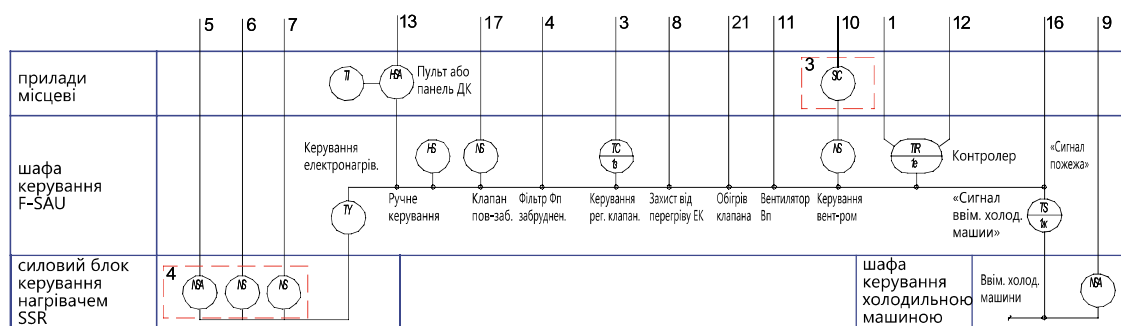
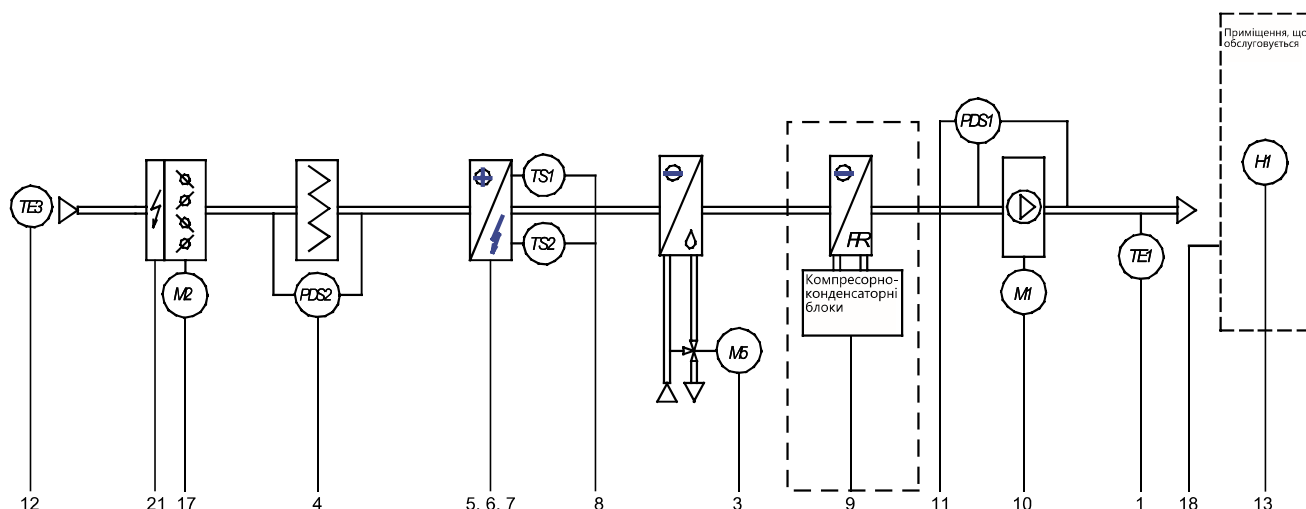
## F-SAUI-WPO



| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                        | Комплектація                         |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                             | входить в комплект поставки          |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                       | передбачено підключення              |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                             | входить в комплект поставки          |
| TE4          | датчик температури зворотного теплоносія (NTC 10K)                                           | входить в комплект поставки          |
| TE5          | канальний датчик температури в камері рециркуляції (NTC 10K)                                 | входить в комплект поставки          |
| PDS1         | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                                | входить в комплект поставки          |
| PDS2         | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                            | входить в комплект поставки          |
| TS1          | термостати захисту калорифера від обмерзання (по повітрю)                                    | входить в комплект поставки          |
| M1           | електропривод вентилятора                                                                    | змонтовано на установці              |
| M2, M8       | електропривод повітряної заслінки (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В), камера рециркуляції | змонтовано на установці              |
| M3           | насос циркуляційний теплоносія (220 В, 3-и поз. керування)                                   | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M4           | електропривод клапана водяного повітрянагрівача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В)        | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В)     | передбачено підключення              |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                     | передбачено підключення              |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі

## F-SAU-EP



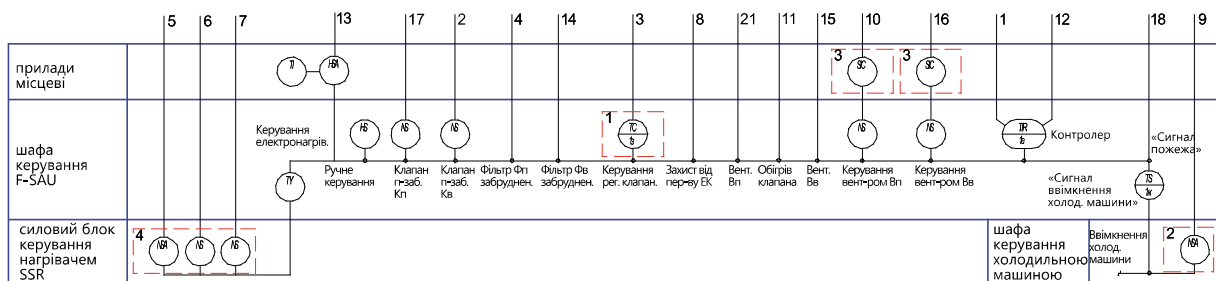
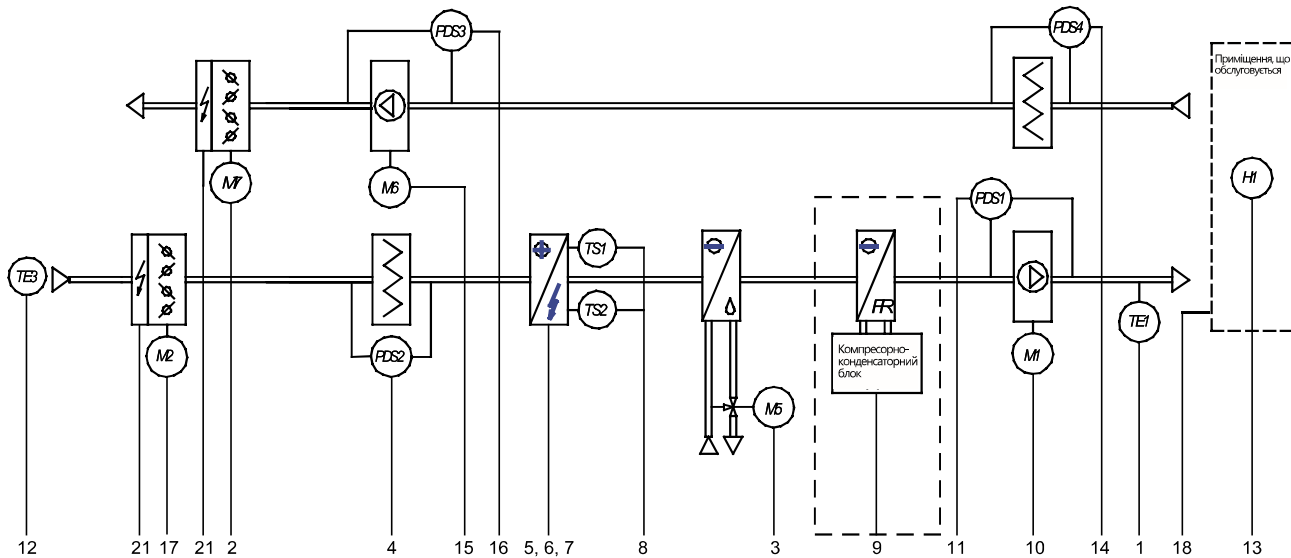
поз. 1 - при наявності водяного охолоджувача  
поз. 2 - при наявності фреонового охолоджувача  
поз. 3 - при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)  
поз. 4 - силовий блок керування ел. нагрівачем SSR\_

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                    | Комплектація                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                   | передбачено підключення     |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки |
| PDS1         | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                            | входить в комплект поставки |
| PDS2         | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                        | входить в комплект поставки |
| TS1, TS2     | термостати захисту електричного нагрівача від перегріву                                  | входить в комплект поставки |
| M1           | електропривод вентилятора                                                                | змонтовано на установці     |
| M2           | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-и поз. керування)                            | змонтовано на установці     |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В) | передбачено підключення     |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                 | передбачено підключення     |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі



## F-SAU-EPV

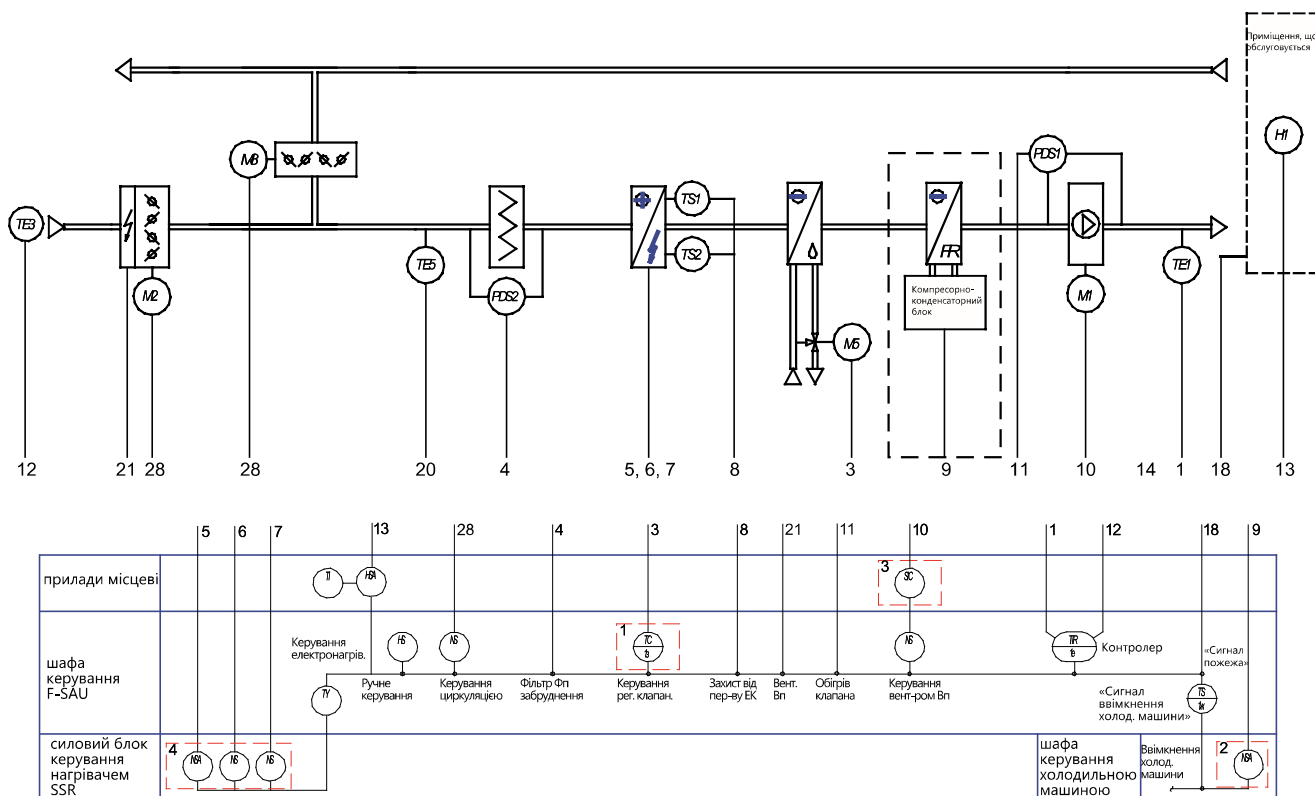


поз. 1 - при наявності водяного охолоджувача  
поз. 2 - при наявності фреонового охолоджувача  
поз. 3 - при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)  
поз. 4 - силовий блок керування ел. нагрівачем SSR\_

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                    | Комплектація                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                   | передбачено підключення     |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки |
| PDS1, PDS3   | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                            | входить в комплект поставки |
| PDS2, PDS4   | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                        | входить в комплект поставки |
| TS1, TS2     | термостати захисту електричного нагрівача від перегріву                                  | входить в комплект поставки |
| M1, M6       | електропривод вентилятора                                                                | змонтовано на установці     |
| M2, M7       | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-и поз. керування)                            | змонтовано на установці     |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В) | передбачено підключення     |
| HI           | пульт або панель дистанційного керування                                                 | передбачено підключення     |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі

## F-SAU-EPO



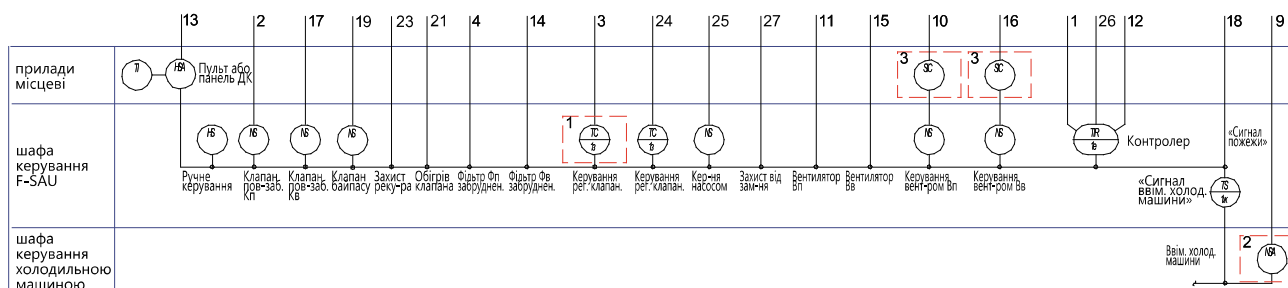
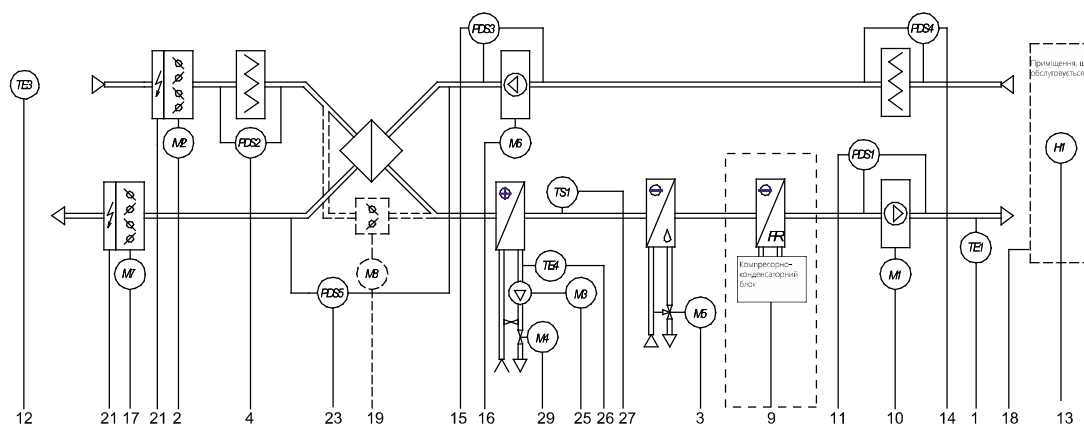
поз. 1 - при наявності водяного охолоджувача  
поз. 2 - при наявності фреонового охолоджувача  
поз. 3 - при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)  
поз. 4 - силовий блок керування ел. нагрівачем SSR\_

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                      | Комплектація                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                           | входить в комплект поставки |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                     | передбачено підключення     |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                           | входить в комплект поставки |
| PDS1         | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                              | входить в комплект поставки |
| PDS2         | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                          | входить в комплект поставки |
| TS1, TS2     | термостати захисту електричного нагрівача від перегріву                                    | входить в комплект поставки |
| M1           | електропривод вентилятора                                                                  | змонтовано на установці     |
| M2, M8       | електропривод повітряної заслінки (живлення 24 В, керування 0...10 В), камера рециркуляції | змонтовано на установці     |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В)   | передбачено підключення     |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                   | передбачено підключення     |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі



## F-SAU-WPVP

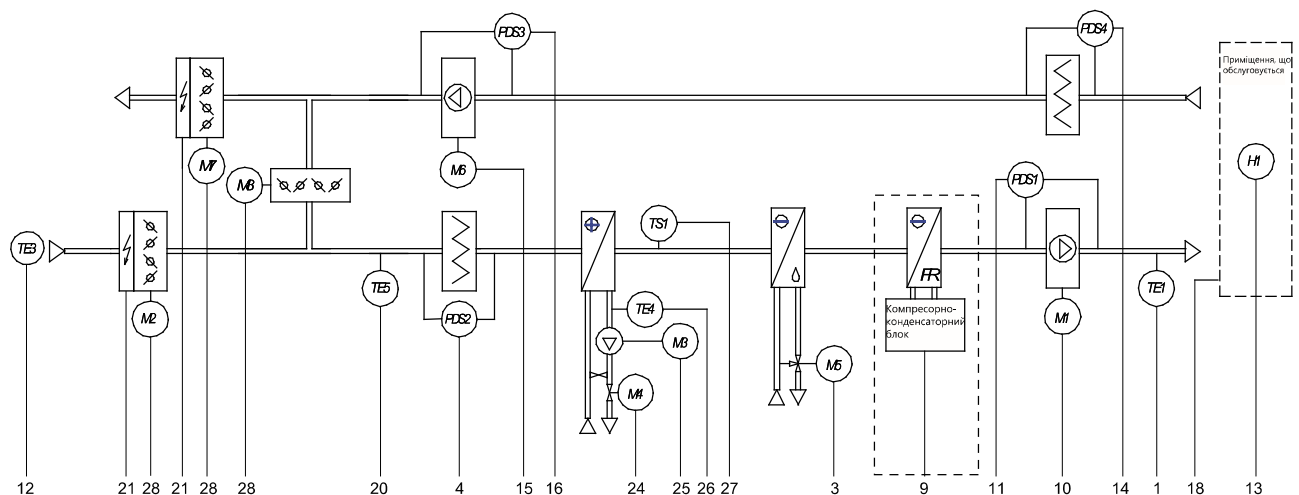


поз. 1 - при наявності водяного охолоджувача  
поз. 2 - при наявності фреонового охолоджувача  
поз. 3 - при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                     | Комплектація                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                          | входить в комплект поставки          |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                    | передбачено підключення              |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                          | входить в комплект поставки          |
| TE4          | датчик температури зворотного теплоносія (NTC 10K)                                        | входить в комплект поставки          |
| PDS1, PDS3   | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                             | входить в комплект поставки          |
| PDS2, PDS4   | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                         | входить в комплект поставки          |
| PDS5         | реле перепаду (контроль обмерзання рекуператора)                                          | входить в комплект поставки          |
| TS1          | термостати захисту калорифера від обмерзання (по повітря)                                 | входить в комплект поставки          |
| M1, M6       | електропривод вентилятора                                                                 | змонтовано на установці              |
| M2, M7       | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-х поз. управління)                            | змонтовано на установці              |
| M3           | насос циркуляційний теплоносія (220 В, 3-х поз. управління)                               | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M4           | електропривод клапана водяного повітрянагрівача (живлення 24 В, управління 0 ... 10 В)    | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, управління 0 ... 10 В) | передбачено підключення              |
| M8           | електропривод повітряної заслінки обвідного каналу (220 В, 3-х поз. управління)           | передбачено підключення              |
| H1           | пульт або панель дистанційного управління                                                 | передбачено підключення              |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі

## F-SAU-WPVO

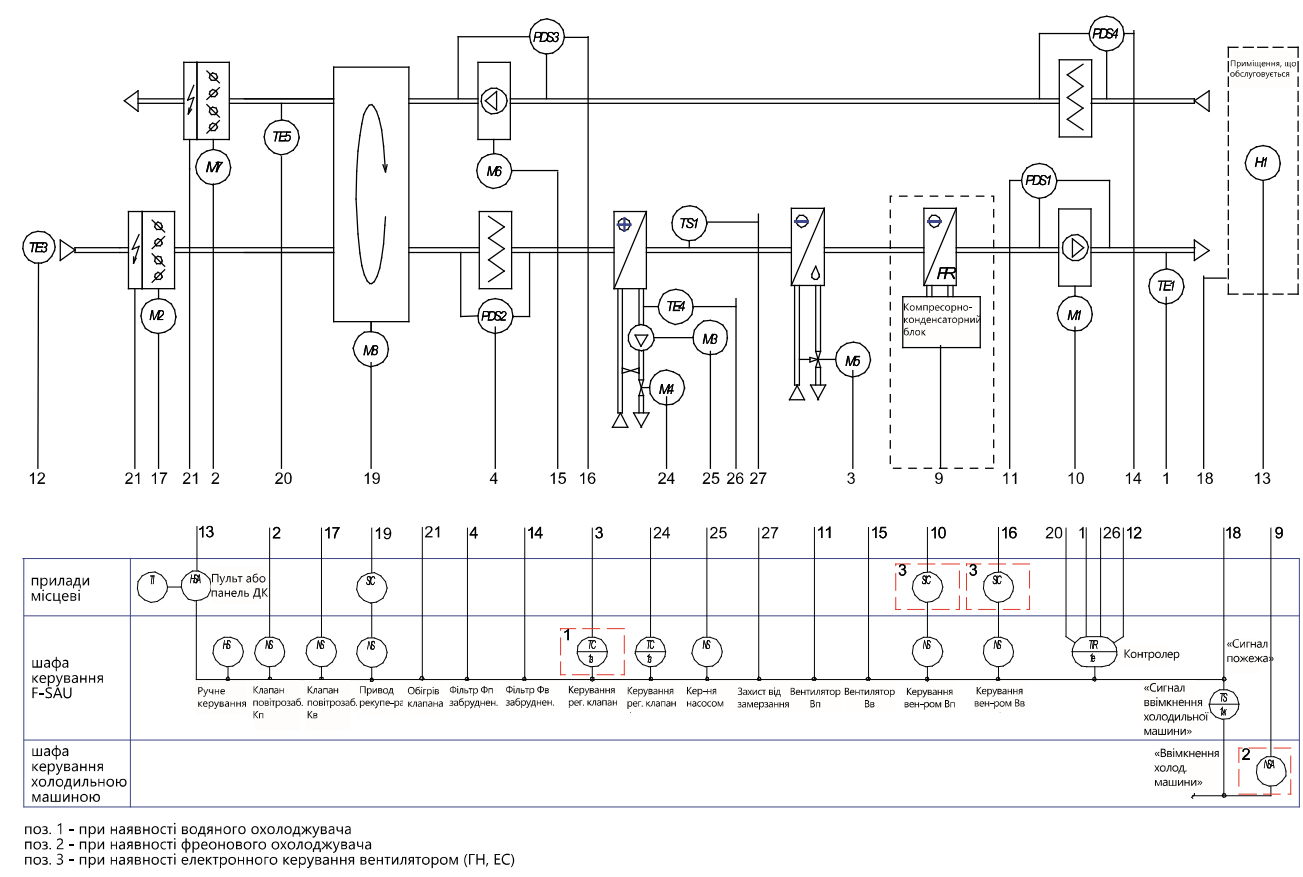


| прилади місцеві                    | 13 | 28 | 21 | 4 | 14 | 3 | 24 | 25 | 27 | 11 | 15 | 10 | 16 | 20 | 1  | 26 | 12 | 18 | 9 |
|------------------------------------|----|----|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| шафа керування F-SAU               | 16 | 16 |    |   |    | 1 | 1  | 16 |    |    |    | 16 | 16 |    | 16 | 16 |    |    |   |
| шафа керування холодильною машиною |    |    |    |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |

поз. 1 - при наявності водяного охолоджувача  
поз. 2 - при наявності фреонового охолоджувача  
поз. 3 - при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                        | Комплектація                         |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                             | входить в комплект поставки          |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                       | передбачено підключення              |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                             | входить в комплект поставки          |
| TE4          | датчик температури зворотного теплоносія (NTC 10K)                                           | входить в комплект поставки          |
| TE5          | каналний датчик температури вихідного повітря                                                | входить в комплект поставки          |
| PDS1, PDS3   | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                                | входить в комплект поставки          |
| PDS2, PDS4   | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                            | входить в комплект поставки          |
| TS1          | термостати захисту калорифера від обмерзання (по повітрю)                                    | входить в комплект поставки          |
| M1, M6       | електропривод вентилятора                                                                    | змонтовано на установці              |
| M2, M7, M8   | електропривод повітряної заслінки (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В), камера рециркуляції | змонтовано на установці              |
| M3           | насос циркуляційний теплоносія (220 В, 3-и поз. керування)                                   | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M4           | електропривод клапана водяного повітрянагрівача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В)        | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В)     | передбачено підключення              |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                     | передбачено підключення              |

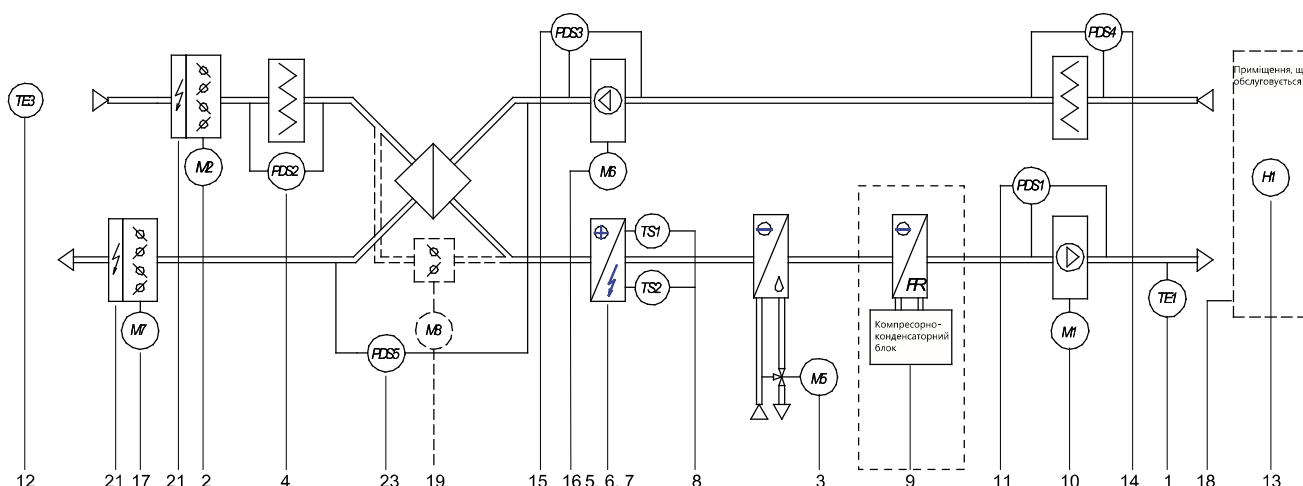
F-SAУ-WPVR



| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                    | Комплектація                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки          |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                   | передбачено підключення              |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки          |
| TE4          | датчик температури зворотного теплоносія (NTC 10K)                                       | входить в комплект поставки          |
| TE5          | канальний датчик температури вихідного повітря                                           | входить в комплект поставки          |
| PDS1, PDS3   | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                            | входить в комплект поставки          |
| PDS2, PDS4   | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                        | входить в комплект поставки          |
| TS1          | термостати захисту калорифера від обмерзання (по повітря)                                | входить в комплект поставки          |
| M1, M6       | електропривод вентилятора                                                                | змонтовано на установці              |
| M2, M7       | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-и поз. керування)                            | змонтовано на установці              |
| M3           | насос циркуляційний теплоносія (220 В, 3-и поз. керування)                               | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M4           | електропривод клапана водяного повітрянагрівача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В)    | в складі вузла водозмішувального UWS |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В) | передбачено підключення              |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                 | передбачено підключення              |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі

## F-SAU-EPVP



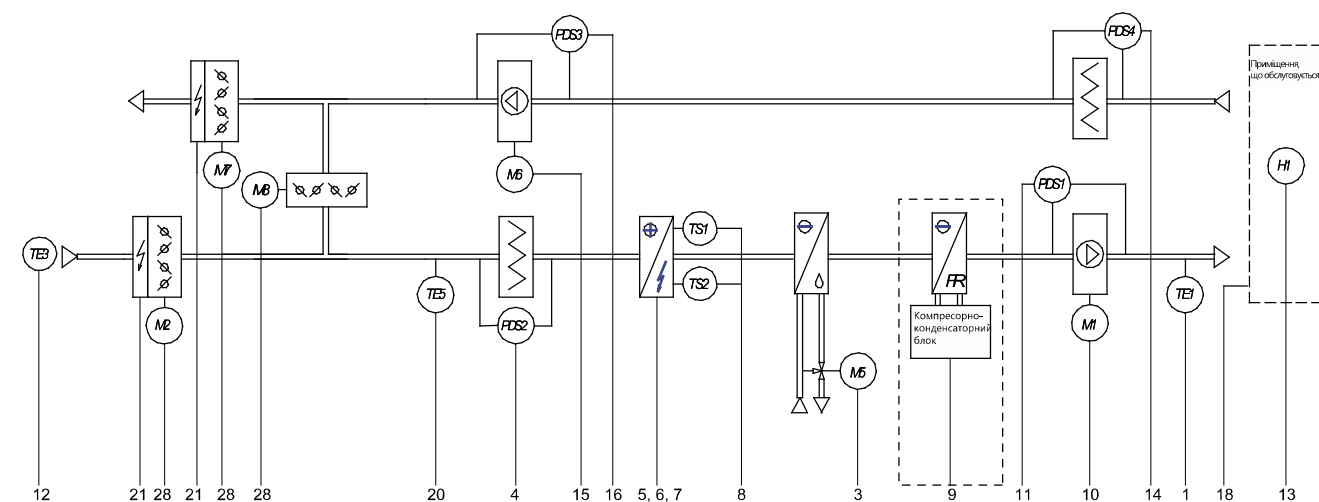
| прилади місцеві                         | 5 | 6 | 7 | 13                       | 2               | 17               | 19               | 23                      | 21              | 4               | 14                   | 3                    | 8                                 | 11          | 15          | 10                    | 16                    | 1         | 12 | 18 | 9 |
|-----------------------------------------|---|---|---|--------------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------|----|----|---|
| шафа керування F-SAU                    |   |   |   | Керування електронагрів. | Ручне керування | Клапан п-заб. Кл | Клапан п-заб. Кв | Клапан байпаса рекуп-ра | Захист рекуп-ра | Обігрів клапана | Фільтр Фп забруднен. | Фільтр Фв забруднен. | Керування Захист від перегріву ЕК | Вент-тор Вп | Вент-тор Вв | Керування вент-ром Вп | Керування вент-ром Вв | Контролер |    |    |   |
| силовий блок керування нагрівачем F-SSR | 4 |   |   |                          |                 |                  |                  |                         |                 |                 |                      |                      |                                   |             |             |                       |                       |           |    |    |   |

поз. 1 - при наявності водяного охолоджувача  
поз. 2 - при наявності фреонового охолоджувача  
поз. 3 - при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)  
поз. 4 - силовий блок керування ел. нагрівачем SSR\_

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                    | Комплектація                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                   | передбачено підключення     |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки |
| PDS1, PDS3   | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                            | входить в комплект поставки |
| PDS2, PDS4   | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                        | входить в комплект поставки |
| PDS5         | реле перепаду (контроль обмерзання рекуператора)                                         | входить в комплект поставки |
| TS1, TS2     | термостати захисту електричного нагрівача від перегріву                                  | входить в комплект поставки |
| M1, M6       | електропривод вентилятора                                                                | змонтовано на установці     |
| M2, M7       | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-и поз. керування)                            | змонтовано на установці     |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В) | передбачено підключення     |
| M8           | електропривод повітряної заслінки обвідного каналу (220 В, 3-и поз. керування)           | передбачено підключення     |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                 | передбачено підключення     |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі

## F-SAU-EPVO

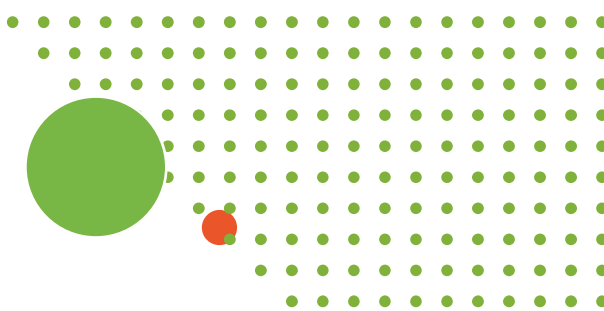


|                                       | 5 | 6  | 7  | 13                      | 28 | 21                  | 4  | 14                     | 3 | 8 | 11                     | 15                      | 10          | 16          | 20                    | 1                     | 12        | 18                                | 9               |
|---------------------------------------|---|----|----|-------------------------|----|---------------------|----|------------------------|---|---|------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------|
| прилади місцеві                       |   |    |    | П                       | 18 | Пульт або Панель ДК | SC |                        |   |   |                        |                         | 3           | 3           |                       |                       |           |                                   |                 |
| шафа керування F-SAU                  |   |    |    | Керування електронагрів | 16 | Ручне керування     | 16 | Керування рециркуляції |   | 1 | Керування рег. клапан. | Захист від перегріву EK | Вент-тор Вп | Вент-тор Вв | Керування вент-ром Вп | Керування вент-ром Вв | Контролер | «Сигнал вимкнення холодо. машини» | «Сигнал пожежі» |
| силовий блок керування нагрівачем SSR | 4 | 16 | 16 |                         |    |                     |    |                        |   |   |                        |                         |             |             |                       |                       |           |                                   |                 |

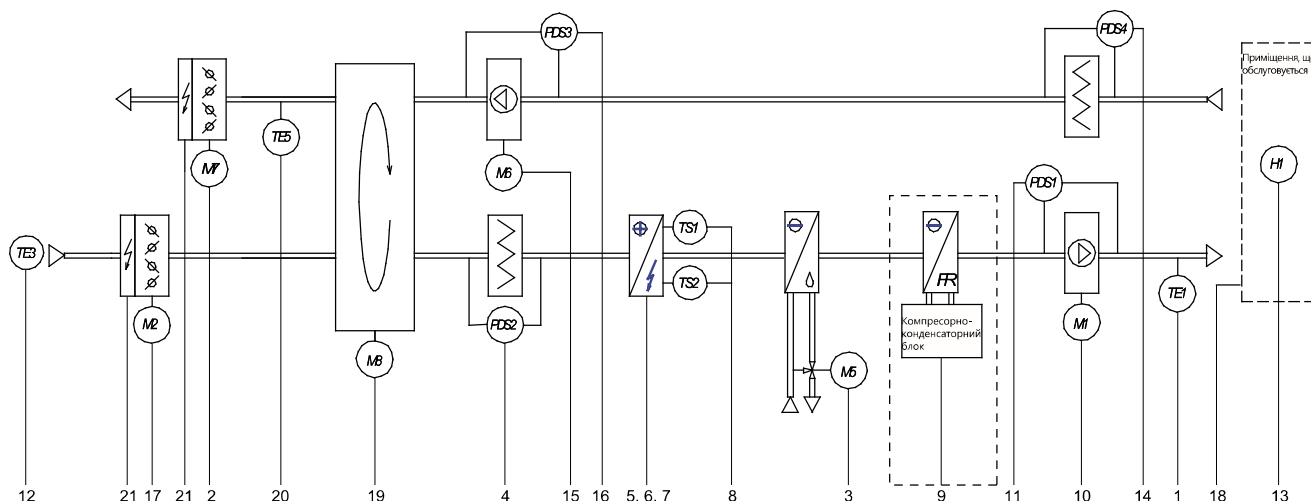
поз. 1 - при наявності водяного охолоджувача  
поз. 2 - при наявності фреонового охолоджувача  
поз. 3 - при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)  
поз. 4 - силовий блок керування ел. нагрівачем SSR\_

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                        | Комплектація                |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                             | входить в комплект поставки |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                       | передбачено підключення     |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                             | входить в комплект поставки |
| TE5          | каналний датчик температури вихідного повітря                                                | входить в комплект поставки |
| PDS1, PDS3   | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                                | входить в комплект поставки |
| PDS2, PDS4   | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                            | входить в комплект поставки |
| TS1, TS2     | термостати захисту електричного нагрівача від перегріву                                      | входить в комплект поставки |
| M1, M6       | електропривод вентилятора                                                                    | змонтовано на установці     |
| M2, M7, M8   | електропривод повітряної заслінки (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В), камера рециркуляції | змонтовано на установці     |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В)     | передбачено підключення     |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                     | передбачено підключення     |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі



## F-SAU-EPVR



|                                       | 5 | 6 | 7 | 13                       | 2                        | 17                       | 19                       | 21                       | 4                        | 14                       | 3                        | 8                        | 11                       | 15                       | 10                       | 16                       | 20                       | 1                        | 12                       | 18                       | 9                        |
|---------------------------------------|---|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| прилади місцеві                       |   |   |   | П                        | П                        | П                        | П                        | П                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| шафа керування F-SAU                  |   |   |   | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. | Керування електронагрів. |
| силовий блок керування нагрівачем SSR |   |   |   |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

поз. 1 - при наявності водяного охолоджувача  
поз. 2 - при наявності фреонового охолоджувача  
поз. 3 - при наявності електронного керування вентилятором (ГН, ЕС)  
поз. 4 - силовий блок керування ел. нагрівачем SSR\_

| НАЙМЕНУВАННЯ | Назва                                                                                    | Комплектація                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| TE1          | датчик температури припливного повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки |
| TE2*         | датчик температури кімнатний (NTC 10K)                                                   | передбачено підключення     |
| TE3          | датчик температури зовнішнього повітря (NTC 10K)                                         | входить в комплект поставки |
| TE5          | каналний датчик температури вихідного повітря                                            | входить в комплект поставки |
| PDS1, PDS3   | реле перепаду тиску (контроль роботи припливного вентилятора)                            | входить в комплект поставки |
| PDS2, PDS4   | реле перепаду тиску (контроль засмічення фільтра)                                        | входить в комплект поставки |
| TS1, TS2     | термостати захисту електричного нагрівача від перегріву                                  | входить в комплект поставки |
| M1, M6       | електропривод вентилятора                                                                | змонтовано на установці     |
| M2, M7       | електропривод повітряної заслінки (220 В, 3-и поз. керування)                            | змонтовано на установці     |
| M5           | електропривод клапана водяного повітроохолоджувача (живлення 24 В, керування 0 ... 10 В) | передбачено підключення     |
| H1           | пульт або панель дистанційного керування                                                 | передбачено підключення     |

\* обов'язкова позиція за наявності охолоджувача в системі

## ВИНОСНИЙ БЛОК

## C-SSR

- електроживлення від мережі змінного струму;
- 3~ 50 Гц 400 В+N+РЕ або 1~ 50 Гц 230 В+N+РЕ;
- корпус металевий;
- робоча температура експлуатації: від +5 °С до + 45 °С;
- клас захисту IP41.

Виносний блок C-SSR є модуль управління електричним нагрівачем з незалежним введенням по живленню.

Призначений для керування електричним нагрівачем із незалежним введенням живлення.

C-SSR передбачає підключення узгоджених керуючих сигналів від шафи керування F-SAU-EP або F-SAU-EPW.

Залежно від типу C-SSR виносний блок управління може керувати від однієї до трьох секцій електронагрівача.

Максимальна потужність навантаження на будь-який з каналів секції електронагрівача 15 кВт.

Застосування якісних європейських комплектуючих та особливий алгоритм управління ступенями електричного нагрівача значно збільшують комфорт людей, що знаходяться поблизу від виносного блоку C-SSR, і значно подовжує термін експлуатації та точність підтримки заданої температури.

Перевагою виносного блоку C-SSR є можливість встановлення його в безпосередній близькості від електронагрівача, при цьому економлячи на матеріалах та роботі.

Схема підключення шафи керування F-SAU-EP або F-SAU-EPW спільно з виносним блоком C-SSR наведена нижче.



### C-SSR-1

- виносний блок
- схема керування (див. таблицю)

| Найменування | Сумарна потужність | 1 секція (ШИМ) | 2 секція (DO) | 3 секція (DO) | Рекомендований захист пристрою автомат 10 кА | Розміри шафи ШхВхГ | маса, кг не більше |
|--------------|--------------------|----------------|---------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| SSR-1        | 15 кВт             | до 15 кВт      |               |               | 25 А                                         |                    |                    |
| SSR-2        | 30 кВт             | до 15 кВт      | до 15 кВт     |               | 50 А                                         | 332x350x140        | 5                  |
| SSR-3        | 45 кВт             | до 15 кВт      | до 15 кВт     | до 15 кВт     | 80 А                                         |                    |                    |

## ЕЛЕМЕНТИ КОМПЛЕКТАЦІЇ

### MMIGRS2 ПУЛЬТ



### MMIGRS2

пульт

- електроживлення:
  - від МСХ через телефонний з'єднувач RJ11;
  - 12/30 У пост. струму (рекомендовано окремий блок живлення);
  - 24 У перем. струму +10%/-15% (рекомендований окремий блок живлення);
  - максимальна споживана потужність: 1,5 Вт;
- дисплей:
  - графічний РК-дисплей з синім підсвічуванням;
  - біле світлодіодне підсвічування з яскравістю, що регулюється за допомогою ПЗ;
  - Роздільна здатність дисплея 128х64 точки;
  - Активна видима область 66,5х33,2 мм;
  - контраст, регульований за допомогою ПЗ;
- клавіатура:
  - 6 кнопок з білим світлодіодним підсвічуванням, які налаштовуються окремо за допомогою ПЗ;
  - функціональна клавіша, що налаштовується за допомогою прикладного ПЗ;
- монтаж:
 

На підставі версії виконання:

  - на панель;
  - на стіну.
- ступінь захисту – IP40 (версія для монтажу на стіну)

### S6021 ДАТЧИК-РЕЛЕ ПЕРЕПАДУ ТИСКУ



### S6021-B-30-300 S6021-C-100-1500

пресостат реле

- для контролю різниці тисків у повітрі, газоподібних неагресивних середовищах у повітряних каналах, у пристроях підведення та відведення повітря;
- температурний діапазон від -15° С до +60° С;
- максимальне навантаження - 2А.

Поради.

При налаштуванні реле перепаду тиску рекомендується встановлювати значення:

- для фільтрів: G3÷F5 ΔP=150-200 Па;  
F6÷F8 ΔP=450-500 Па;
- для вентиляторів: ΔP=50-70 Па.

Існують два види реле:

S6021-B: 30 Па — 300 Па  
S6021-C: 100 Па — 1 500 Па

## ДАТЧИК-ТЕРМОСТАТ

# РТС 30

- для захисту повітрянагрівачів вентиляційних установок від замерзання;
- можуть застосовуватися в холодильних установках та установках кондиціювання;
- навколишня температура: від  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+65^{\circ}\text{C}$  ( $+80^{\circ}\text{C}$  протягом максимум 2 годин);
- клас захисту: IP65 (за IEC529);
- герметичний елемент датчика забезпечує надійність;
- легкість монтажу та малі розміри;
- комфортна робота - короткі проміжки шумоутворення;
- збільшення терміну служби - виключення зайвих включень та вимкнень обладнання;
- стандартне виконання з перемиканням полюсів - можливість задіяти перемикачі у зворотному положенні або підключити сигналізацію;
- прихована ручка налаштування для запобігання випадковій зміні уставки;
- діапазон завдання уставки:  $-15^{\circ}\text{C}$  ...  $+15^{\circ}\text{C}$ ;
- перемикач: односмуговий (SPDT).

### КОНТАКТНІ НАВАНТАЖЕННЯ:

- змінний струм: AC1: 16 A, 400 В, AC3: 16 A, 400 В, AC15: 10 A, 400 В;
- максимальний пусковий струм (LP): 112 A, 400 В;
- постійний струм: DC13: 12 A, 220 В струм управління;
- підходить для постійного та змінного струму;
- кабельне введення у вигляді сальника PG 11 для кабелів діаметром 5-10 мм;;
- повітря не повинно містити агресивних для металу речовин;
- слід виключити сильні вібрації.



## РТС 30 (з трубкою L=3 м)

- реле температури

### ПРИМІТКА:

Існують датчики із трубкою L=3 м, L=6 м.

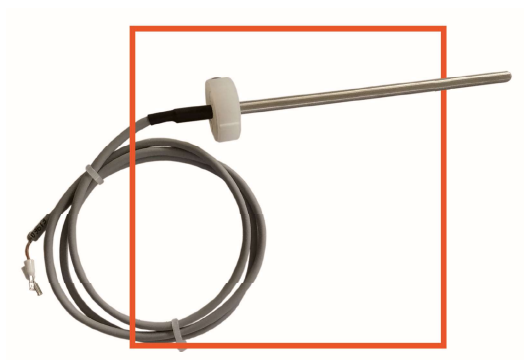
Стандартно застосовують датчики із трубкою довжиною 3 м.

Термостат має гідравлічну систему з капілярною трубкою, заповнену термочутливою рідиною, вузол налаштування температури та контактну групу.

Термостат встановлюється на повітрянагрівачі так, щоб капіляр розташовувався в потоці повітря поблизу трубок нагрівача. Блок монтується на плоскій поверхні або кронштейні. Кронштейн повинен бути закріплений таким чином, щоб усі незадіяні отвори були зачинені.

Термобалон необхідно розміщувати таким чином, щоб його температура була свідомо нижчою, ніж температура самого реле та капілярної трубки. При цьому робота термостата не залежить від температури довкілля.

## DTp-150/ DTn-150 | КАНАЛЬНИЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРИ



**DTp-150**

- каналний датчик температури
- тип чутливого елемента (р – PT1000; n – NTC10K)
- довжина занурювальної частини, мм

- для вимірювання температури газоподібних середовищ в системах вентиляції і кондиціонування. А також рідких середовищ, в разі установки в рекомендовані виробником заглибні гільзи;
- діапазон вимірюваної температури від -40° C до +100° C
- типи чутливого елемента:  
DTp - PT1000 (DIN EN 60751, клас B);  
DTn - NTC10K (B= 3988);
- тип підключення по двопровідній схемі;
- приєднувальний кабель 1,0 м (опціонально інші довжини);
- опір ізоляції  $\geq 100$  Мом, при 20° C (500 В постійного струму);
- клас захисту III (відповідає EN 60730);
- ступінь захисту IP 54 (IEC 529).

ПРИМІТКА: можливе замовлення датчика довжиною L = 150, 300 мм.

## DTp-50/ DTn-50 | ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРИ НАКЛАДНИЙ



**DTp-50**

- датчик температури накладний
- тип чутливого елемента (р – PT1000; n – NTC10K)
- довжина накладної частини, мм

- для вимірювання температури поверхні твердих тіл, наприклад, трубопроводів в системах опалення, вентиляції та кондиціонування;
- діапазон вимірюваної температури від -40° C до +100° C;
- типи чутливого елемента:  
DTp - PT1000 (DIN EN 60751, клас B);  
DTn - NTC10K (B = 3988);
- тип підключення по двопровідній схемі;
- приєднувальний кабель 1,0 м (опціонально інші довжини);
- опір ізоляції  $\geq 100$  Мом, при 20° C (500 В постійного струму);
- клас захисту III (відповідає EN 60730);
- ступінь захисту IP 54 (IEC 529).

## ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРИ ЗОВНІШНЬОГО ПОВІТРЯ

# NDTp/ NDTn

- для систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря в якості еталонних датчиків для погодозалежного керування;
- для вимірювальних датчиків для оптимізації алгоритмів систем вентиляції та кондиціонування повітря, а також інших підсистем будівлі в випадках коли немає необхідності у швидкій реакції на зміни температури навколишнього середовища;
- діапазон вимірювальної температури від  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ ;
- типи чутливого елемента:  
DTp - PT1000 (DIN EN 60751, клас B);  
DTn - NTC10K (B = 3988);
- тип підключення по двопровідній схемі;
- опір ізоляції  $\geq 100$  Мом, при  $20^{\circ}\text{C}$  (500 В постійного струму);
- клас захисту III (відповідає EN 60730);
- ступінь захисту IP 54 (IEC 529).



**NDTp**

- датчик температури зовнішнього повітря
- тип чутливого елемента (p – PT1000; n – NTC10K)

## ДАТЧИК КІМНАТНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ

# KDTp

- для вимірювання температури повітря в приміщенні;
- діапазон вимірюваної температури від  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ ;
- тип чутливого елемента/вихід: на вибір, PT1000;
- клас захисту IP 30 (IEC 529).



**KDTp**

- датчик кімнатної температури
- тип чутливого елемента (p – PT1000)

# FCO-1 ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЧАСТОТИ



FCO-1

перетворювач частоти

Частотний перетворювач серії FCO-1 представляє собою високопродуктивний векторний перетворювач, призначений для асинхронних електродвигунів.

Частотні перетворювачі використовуються для контролю режиму роботи електродвигуна:

- плавного запуску/зупинки;
- роботи з постійною швидкістю;
- збереження швидкості обертання в незалежності від моменту.

Переваги:

- вбудований EFC-фільтр;
- вбудований інтерфейс RS-485;
- знімна панель керування;
- знімний потенціометр (встановлений на панелі керування);
- вбудований гальмівний переривник;
- два варіанти монтажу (як на DIN-рейку, так і на монтажну панель);
- плати з додатковим захисним покриттям лаком.

Параметри на виході з ЧП:

- напруга 3-фазна, від 0 до U живлення;
- частота від 0 до 500 Гц;
- частота комутації стандартна – 4 кГц;
- частота комутації, яка обирається від 4 до 16 кГц;
- час розгону від 0,1 до 6 500 с;
- час уповільнення від 0,1 до 6 500 с;
- гальмування: вбудований гальмівний переривач в стандартній комплектації;
- температура навколишнього середовища від -10° до + 40° С, поява ілею не допускається;
- відносна вологість: не більше 95% (без конденсації);
- клас захисту корпусу IP 20.

| МОДЕЛЬ         | Потужність, кВт | Вхідний струм, А | Вихідний струм до 40° С, А | Габаритні розміри, мм | Ступінь захисту |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|
| FCO-1-0K37-3-1 | 0,37            | 1,3              | 1,1                        | 72x152x126            | IP20            |
| FCO-1-0K55-3-1 | 0,55            | 1,8              | 1,6                        |                       |                 |
| FCO-1-0K75-3-1 | 0,75            | 3,4              | 2,1                        |                       |                 |
| FCO-1-1K1-3-1  | 1,1             | 4,2              | 3,2                        |                       |                 |
| FCO-1-1K5-3-1  | 1,5             | 5                | 3,8                        |                       |                 |
| FCO-1-2K2-3-1  | 2,2             | 5,8              | 5,1                        |                       |                 |
| FCO-1-4K0-3-2  | 4               | 10,5             | 9                          | 85x179x132            |                 |
| FCO-1-5K5-3-2  | 5,5             | 14,6             | 13                         |                       |                 |
| FCO-1-7K5-3-2  | 7,5             | 20,5             | 17                         | 107x241x165           |                 |
| FCO-1-11K0-3-2 | 11              | 26               | 25                         |                       |                 |

## РЕГУЛЯТОР ОБЕРТІВ

# PROPELLER 01

- для регулювання обертів;
- для однофазних двигунів;
- для двигунів потужністю до 1 500 Вт;
- напруга живлення 230 В, 50 Гц;
- ступінь захисту IP 54 (IEC 529);
- керується спеціалізованим контролером;
- забезпечує плавне регулювання обертів двигуна;
- попереджає небезпеку перегріву двигуна;
- плавний пуск двигуна (система SoftStart) – виключає струмові перевантаження в момент старту двигуна;
- підтримання постійного моменту на валу двигуна вентилятора;
- запобігання незапланованих зупинок двигуна при роботі на малих обертах;
- струмовий захист двигуна;
- обмеження мінімальної та максимальної швидкості і обмеження порога спрацювання захисту по струму;
- широкий діапазон регулювання без небезпеки перегріву двигуна;
- мережевий фільтр.

### ПРИМІТКА:

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



## PROPELLER 01 (СЕРІЯ 1500)

- регулятор обертів

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

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

Спеціалізований МІКРОКОНТРОЛЕР дозволяє контролювати струми, що протікають в обмотках двигуна, тим самим виходить плавне регулювання обертів двигуна за рахунок виключення пропусків фаз. Також дозволяє розширити діапазон регулювання без небезпеки перегріву двигуна. Вбудована ЕЛЕКТРОНІКА – регулятор підтримує постійний крутний момент при роботі двигуна вентилятора на малих обертах, запобігаючи незапланованій зупинці. При збільшенні навантаження або зміні напруги в мережі живлення система піднімає напругу на двигуні. Обмеження мінімальної та максимальної швидкості, а також обмеження порога спрацювання захисту по струму, що задається потенціометром.

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

# PROPELLER 01 | РЕГУЛЯТОР ОБЕРТІВ



## PROPELLER 01 (СЕРІЯ 500)

регулятор обертів

- для регулювання обертів;
  - для однофазних двигунів,
  - для двигунів потужністю до 500 Вт;
  - напруга живлення 230 В, 50 Гц;
  - ступінь захисту IP 30 (IEC 529);
  - запобігання мережевих перешкод завдяки вбудованому фільтру;
  - надійний захист двигуна вентилятора за допомогою вбудованого запобіжника;
  - додатковий фазозрушувальний демпфуючий конденсатор для нормального формування синусоїди;
  - обмеження мінімальної швидкості обертання вентилятора резистором для підлаштування;
  - можливе керування декількома вентиляторами, якщо загальний споживаний струм не перевищує максимальної допустимої величини струму регулятора.
- ПРИМІТКА: рекомендується установка регулятора максимально близько до вентилятора, однак, віддалення не більше ніж на 50 м.

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

Використовується для плавного регулювання швидкості обертання однофазних вентиляторів з номінальним струмом до 2,5 А, 230 В, 50 Гц в системах вентиляції і кондиціонування. Вибір режиму регулювання (від мінімальної до максимальної швидкості і навпаки) за допомогою перемички всередині корпусу. Має додатковий нерегульований вихід 230 В для керування повітряним клапаном.

Додатковий нерегульований вихід для керування допоміжними приладами.

# МТР | РЕГУЛЯТОР ОБЕРТІВ



## МТР

регулятор обертів

- для регулювання швидкості обертання двигунів вентиляторів;
  - для вентиляторів з ЕС-двигунами;
  - для електроприводів;
  - потенціометр 10 кОм;
  - напруга живлення: (10-12) В, 1 мА;
  - вихідний сигнал: 0-10 В (8 мА);
  - додатковий контакт: NO (4 А/250 В або 10 А/12 В);
  - забезпечує плавне регулювання обертів двигуна;
  - спеціальне регулювання роботи;
  - швидкість обертання ЕС-двигуна може регулюватися рукояткою потенціометра настінного регулятора або рукояткою потенціометра, що входить до складу шафи SAU. При замовленні системи автоматичного керування регулятор настінний (МТР) замовляється окремо.
- ПРИМІТКА: рекомендується установка регулятора максимально близько до вентилятора, однак, не більше ніж на 50 м.

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

Регулятор обертів МТР використовується для спільної роботи з приладами (ЕС-двигуни, приводи, контролери та регулятори), які використовують в якості завдання сигнал 0-10 В.

Застосовується для регулювання швидкості обертання вентиляторів з ЕС-двигунами та регулювання електроприводів шляхом завдання точного положення відкрито/закрито.

## РЕГУЛЯТОР ОБЕРТІВ

MTV

- напруга живлення: max 230 В 50/60 Гц;
- додатковий вихід (Увімк./Вимк.);
- ступінь захисту: IP 20 (IEC 529);
- умови роботи регулятора: температура 0-35° С, відносна вологість 80% (при T=+25° С);
- вид кліматичного виконання : УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69



MTV

■ регулятор обертів

Регулятор обертів MTV використовується для спільної роботи з приладами (ЕС-двигуни, приводи, контролери та регулятори), що використовують як завдання сигнал 0-10 В.

Застосовується MTV (позиціонер) для регулювання швидкості обертання вентиляторів з ЕС-моторами та регулювання електроприводів шляхом точного положення відкриття/закриття.

Потенціометр призначений для спільної роботи з приладами (ЕС-двигуни, контролери та регулятори), що використовують як завдання сигнал 0-10 В. Для роботи потенціометра необхідне зовнішнє джерело напруги 230 В 50/60 Гц.