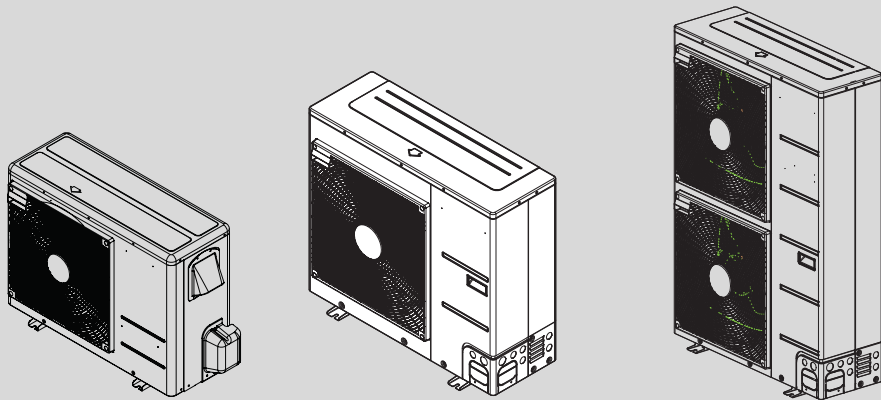


230 В 1 N~/400 В 3 N~

Зовнішній блок спліт-системи



6 720 813 707-00.21

Зовнішній блок ODU 2

Зовнішній блок ODU 4

Зовнішній блок ODU 6

Зовнішній блок ODU 8

Зовнішній блок ODU 11 s/t

Зовнішній блок ODU 13 s/t

Зовнішній блок ODU 15 s/t

Зміст

1	Пояснення символів з техніки безпеки	3	9	Виконання завершальних робіт	30
1.1	Пояснення символів	3	9.1	Об'єднання труб	30
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	3	9.2	Перевірка герметичності та вакуумування	30
2	Комплект поставки	4	10	Захист навколишнього середовища/утилізація	32
3	Загальна інформація	4	11	Перевірка	32
3.1	Інформація про зовнішній блок	4	11.1	Випарник	32
3.2	Використання за призначенням	4	11.2	Зворотне всмоктування холодоагента в зовнішній блок	33
3.3	Мінімальний об'єм і експлуатація системи опалення	4	12	Протокол технічного обслуговування холодоагента (журнал)	34
3.4	Фірмова табличка	5			
3.5	Транспортування та зберігання	5			
3.6	Принцип підключення	5			
3.7	Автоматичне розморожування	5			
4	Технічні дані	5			
4.1	1-фазний зовнішній блок	6			
4.2	3-фазний зовнішній блок	7			
4.3	Контур холодоагента	8			
4.4	Розміри	9			
5	Приписи та настанови	11			
6	Монтаж	12			
6.1	Підняття	12			
6.2	Контрольний перелік	12			
6.3	Основа для встановлення	12			
6.4	Умови навколишнього середовища на місці монтажу	14			
6.5	Прокладання внутрішньостінних каналів	14			
6.6	Установлення поблизу моря	14			
6.7	Сезонні вітри та запобіжні заходи взимку	15			
7	Трубопровід холодоагента	15			
7.1	Під'єднання трубопроводу холодоагента	15			
7.2	Монтаж трубопроводу холодоагента	16			
7.3	Заповнення системи опалення	18			
8	Електричне під'єднання	19			
8.1	CAN-BUS	19			
8.2	Електричний монтаж	19			
8.3	Електрична схема	22			

1 Пояснення символів з техніки безпеки

1.1 Пояснення символів

Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки позначено попереджувальним трикутником. Попереджувальні слова додатково позначають вид та тяжкість наслідків, при недотриманні правил техніки безпеки.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть бути використані в цьому документі:

- **УВАГА** означає, що є ймовірність пошкоджень обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що можлива вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.

Важлива інформація



Докладніша інформація, що не містить небезпеку для життя людини або обладнання позначається зазначеним символом.

Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/запис у таблиці
–	Перелік/запис у таблиці (2-ий рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Ця інструкція з монтажу та технічного обслуговування призначена для фахівців, які займаються установками водопостачання, тепло- й електротехнікою.

- ▶ Перед установленням уважно прочитайте всі інструкції з монтажу та технічного обслуговування (зовнішнього блока, регулювання системи опалення).
- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок щодо техніки безпеки та попереджень.
- ▶ Також слід дотримуватися регіональних приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Виконані роботи потрібно документувати.

Використання за призначенням

Цей зовнішній блок призначений виключно для опалення в закритих системах водяного опалення в житлових будинках.

Будь-яке застосування в інших цілях вважається використанням не за призначенням. Гарантійні зобов'язання не поширюються на пошкодження, які виникли в результаті такого використання.

Монтаж, введення в експлуатацію та технічне обслуговування

Монтаж, введення в експлуатацію та технічне обслуговування мають здійснюватися тільки кваліфікованими фахівцями спеціалізованого підприємства.

- ▶ Використовуйте тільки оригінальні запчастини.

Електротехнічні роботи

Електротехнічні роботи дозволяється проводити тільки фахівцям з експлуатації електроустановок.

- ▶ Перед здійсненням робіт на електричних приладах:
 - вимкніть напругу мережі на всіх полюсах і переконайтеся у функціонуванні захисту від повторного ввімкнення;
 - визначте відсутність напруги.
- ▶ Дотримуйтеся схем підключень для інших комплектуючих системи.

Поводження з холодоагентом

У повітряно-водяному зовнішньому блоці використовується холодоагент R410A.

- ▶ З контуром холодоагента дозволяється працювати тільки кваліфікованим і сертифікованим спеціалістам у сфері холодильного обладнання.
- ▶ Під час виконання будь-яких робіт із холодоагентом одягайте відповідні захисні окуляри та рукавиці.

Дії у випадку витікання холодоагента

Торкання до місця витікання холодоагента може призвести до обмороження.

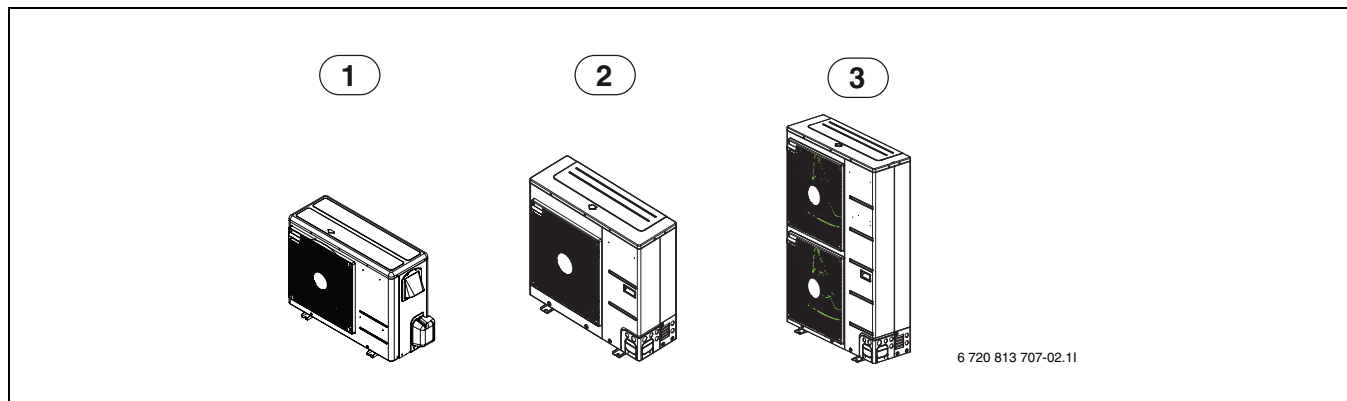
- ▶ У випадку витікання холодоагента не торкайтеся до жодних деталей повітряно-водяного зовнішнього блока.
- ▶ Уникайте контакту холодоагента зі шкірою та потрапляння в очі.
- ▶ При потрапленні холодоагента на шкіру або в очі відразу зверніться до лікаря.
- ▶ У випадку витікання холодоагента відразу зверніться до монтажника.

Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачеві під час передавання йому установки в користування та проінформуйте про умови експлуатації опалювальної установки.

- ▶ Поясніть принцип роботи й порядок обслуговування та зверніть особливу увагу на виконання всіх дій, важливих із точки зору техніки безпеки.
- ▶ Зауважте, що переобладнання чи ремонтування установок мають право здійснювати тільки кваліфіковані фахівці спеціалізованих підприємств.
- ▶ Зверніть увагу на необхідність здійснення діагностики та регулярного технічного обслуговування обладнання для його безпечної та екологічної експлуатації.
- ▶ Передайте на зберігання користувачеві інструкції з монтажу й експлуатації.
- ▶ Не торкайтеся до вентилятора або пластини випарника! Небезпека травмування!

2 Комплект поставки



Мал. 1

- [1] Зовнішній блок, спліт-система 2
- [2] Зовнішній блок, спліт-система 4, 6, 8
- [3] Зовнішній блок, спліт-система 11, 13, 15

3 Загальна інформація

Оригінальний посібник написано англійською мовою. Усі інші версії є перекладами оригінального посібника.



Монтаж повинні здійснювати тільки кваліфіковані спеціалісти. Монтажники повинні дотримуватися місцевих норм і правил, а також вимог інструкції з монтажу й експлуатації.

3.1 Інформація про зовнішній блок

Зовнішній блок спліт-системи призначений для встановлення на відкритому повітрі та для використання в поєднанні із внутрішнім блоком у будівлі.

3.2 Використання за призначенням

Зовнішній блок призначений виключно для опалення в закритих системах опалення відповідно до EN 12828. Будь-яке застосування в інших цілях вважається використанням не за призначенням. Гарантійні зобов'язання не поширюються на пошкодження, які виникли в результаті такого використання.

3.3 Мінімальний об'єм і експлуатація системи опалення



Для того, щоб уникнути занадто частого запуску та вимкнення, неповного розморожування та непотрібних сигналів тривоги, в установці має зберігатися достатня кількість енергії. Енергія зберігається у воді системи опалення, у деталях установки (радіаторах) і теплій підлозі (системи опалення підлоги).

Оскільки для різних комбінацій зовнішнього блока та системи опалення існують різні вимоги, мінімальний об'єм не вказано. Замість цього до всіх зовнішніх блоків, незалежно від розмірів, застосовуються такі вимоги:

Система опалення підлоги без буферного бака-накопичувача та змішувального вентиля:

Для того, щоб забезпечити достатню кількість енергії для зовнішнього блока та функції розморожування, площа підлоги, яка опалюється, має становити принаймні 22 м². У найбільшому приміщенні (контрольному приміщенні) необхідно встановити регулятор кімнатної температури. Кімнатна температура, виміряна за допомогою датчика, використовується для обчислення температури лінії подачі (принцип: **для регулювання за зовнішньою температурою із впливом кімнатної температури**). У контрольному приміщенні всі зональні вентиля (термостати) мають бути повністю відкритими. За певних обставин для забезпечення повного розмороження можна ввімкнути додатковий електричний нагрівач. Це залежить від наявної площі теплої підлоги.

Радіатор без буферного бака-накопичувача та змішувального вентиля:

Для того, щоб забезпечити достатню кількість енергії для зовнішнього блока та функції розморожування, для кожної установки необхідно принаймні 4 радіатори потужністю 500 Вт кожний. Переконайтеся, що термостатичні вентиля радіаторів повністю відкриті. У контрольному приміщенні необхідно встановити регулятор кімнатної температури, щоб за допомогою виміряної кімнатної температури можна було обчислити температуру лінії подачі. За певних обставин для забезпечення повного розмороження можна ввімкнути додатковий електричний нагрівач. Це залежить від кількості наявних радіаторів.

Системи опалення з незмішаним опалювальним контуром (радіатор) і змішаним опалювальним контуром (система опалення підлоги) без буферного бака-накопичувача

Для того, щоб забезпечити достатню кількість енергії для зовнішнього блока та функції розморожування, для кожної установки в незмішаному опалювальному контурі необхідно принаймні 4 радіатори потужністю 500 Вт кожний. Переконайтеся, що термостатичні вентиля радіаторів повністю відкриті. За певних обставин для забезпечення повного розмороження можна ввімкнути додатковий електричний нагрівач. Це залежить від кількості наявних радіаторів і систем опалення підлоги.

Лише опалювальні контури зі змішувальними вентилями

Для того, щоб забезпечити достатню кількість енергії для зовнішнього блока та функції розморожування, необхідний буферний бак-накопичувач об'ємом принаймні 50L для типорозміру 2, 4, 6, 8 і об'ємом 100L для типорозміру 11, 13, 15.

Вентиляторні конвектори

Для того, щоб забезпечити достатню кількість енергії для розморожування, необхідний буферний бак-накопичувач об'ємом принаймні 10 л.

3.4 Фірмова табличка

Фірмова табличка зовнішнього блока знаходиться на кришці для технічного обслуговування. На таблиці наведено дані щодо теплопродуктивності зовнішнього блока та кількості холодоагента в насосі, номер артикулу, серійний номер і дату виробництва.

3.5 Транспортування та зберігання

Зовнішній блок можна транспортувати та зберігати тільки у вертикальному положенні. Зовнішній блок можна злегка нахилити (щонайбільше на 45°) на деякий час, але не класти.

Зовнішній блок не можна зберігати та транспортувати при температурі нижче -25 °C.

3.6 Принцип підключення

Функція базується на регулюванні потужності компресора відповідно до потреб з увімкненням вбудованого/зовнішнього додаткового нагрівача через внутрішній блок. Система керування управляє тепловим насосом відповідно до встановленої кривої опалення. Якщо тепловий насос самостійно не може покрити потреби в необхідній кількості тепла в будинку, внутрішній блок автоматично запускає додатковий нагрівач, який разом із тепловим насосом забезпечує досягнення потрібної температури в будинку та за потреби в баку непрямого нагріву.

Експлуатація системи опалення та гарячого водопостачання при вимкненому тепловому насосі

При температурі зовнішнього повітря нижче -20 °C градусів тепловий насос автоматично вимикається й не може нагрівати воду в системі опалення. У цьому випадку для системи опалення та гарячого водопостачання автоматично вмикається додатковий нагрівач внутрішнього блока.

3.7 Автоматичне розморожування

Зовнішній блок має функцію так званого розморожування гарячим газом. Під час процесу розморожування напрямок потоку в контурі холодоагента змінюється за допомогою 4-ходового клапана з електричним керуванням.

Гарячий газ розплавляє лід на пластинах випарника. При цьому система опалення охолоджується зовсім трохи. Розморожування здійснюється за потреби, що визначає датчик, вбудований у зовнішній блок. Тривалість розморожування залежить від товщини льоду, який утворився, і температури зовнішнього повітря.

Дно корпусу під випарником зовнішнього блока слугує як піддон для конденсату та льоду. За потреби дно корпусу нагрівається за допомогою вбудованого нагрівального кабелю. Функція розморожування активується при температурі на вході нижче 0 °C і вимикається при температурі зовнішнього повітря вище 1 °C.



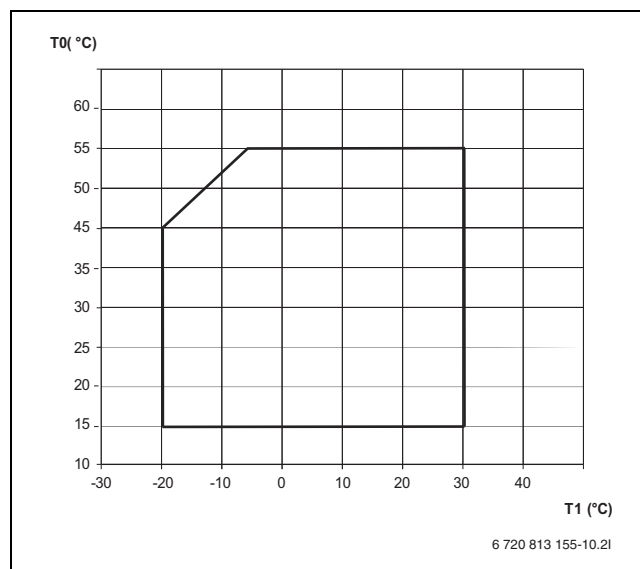
Рекомендується додатково встановити систему відведення конденсату у дренажному піддоні (приладдя для відведення конденсату).



До відповідних з'єднувальних клем (→ Мал. 31 [8], 32 [9], 33 [11], 34 [14]) зовнішнього блока можна під'єднати тільки систему відведення конденсату з максимальною потужністю 90 Вт.

4 Технічні дані

Діапазон для повітряно-водяного зовнішнього блока без додаткового нагрівача



Мал. 2 Спліт-система 2-15 s/t

[T1] Температура лінії подачі

[T2] Температура зовнішнього повітря

4.1 1-фазний зовнішній блок

	Одиниці вимірювання	Спліт-система 2	Спліт-система 4	Спліт-система 6	Спліт-система 8	Спліт-система 11s	Спліт-система 13s	Спліт-система 15s
Режим повітря/вода								
Номінальна теплопродуктивність при опаленні A2 ¹⁾ /W35 ²⁾	кВт	2,6	4,5	5,0	5,2	7,5	8,5	9,5
Ел. споживча потужність при A2/W35	кВт	0,7	1,3	1,4	1,5	2,1	2,4	2,7
COP при опаленні A2/W35 ^{1) 4)}		3,83	3,50	3,50	3,48	3,60	3,55	3,54
Номінальна теплопродуктивність при опаленні A7/W35 ^{1) 3)}	кВт	3,2	4,5	5,0	5,4	8,6	9,2	9,7
Ел. споживча потужність при A7/W35	кВт	0,7	0,9	1,1	1,1	1,9	2,1	2,2
COP при опаленні A7/W35 ^{1) 3)}		4,79	4,70	4,70	4,80	4,40	4,40	4,41
Номінальна теплопродуктивність при опаленні A-7 ¹⁾ /W35 ²⁾	кВт	3,5	5,5	6,0	7,2	10,0	11,0	12,5
Ел. споживча потужність при A-7/W35	кВт	1,1	2,2	2,4	2,8	3,7	4,1	4,6
COP при опаленні A-7 ¹⁾ /W35 ⁴⁾		3,02	2,50	2,50	2,61	2,70	2,70	2,69
Холодопродуктивність при A35/W18	кВт	3	5	7	8	12	14	15
EER при A35/W18		3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Макс. споживча потужність для A7/W35	кВт	0,75	1,25	1,75	2,25	3	3,5	3,75
Ел. характеристики								
Енергозабезпечення		230 В змінного струму, 1 N 50 Гц						
Рекомендований лінійний захисний автомат ⁵⁾	A	16	16	16	16	32	32	32
Максимальна сила струму ⁶⁾	A	20,06	23,9	23,9	23,9	40,3	40,3	40,3
Пусковий струм	A	<3						
cos φ		0,98..0,99						
Характеристики охолоджувального контуру								
Спосіб підключення		Фланцеве підключення 3/8" і 5/8"						
Тип холодоагента ⁷⁾		R410A						
Кількість холодоагента	кг	1,0	1,6	1,6	1,6	2,3	2,3	2,3
Повітряні та шумові характеристики								
Двигун вентилятора (перетворювач постійного струму)	Вт	85,4	124	124	124	2x124	2x124	2x124
Номінальний об'єм повітря, що вентилюється ⁸⁾	м ³ /год	1920	3000	3600	3600	2x3600	2x3600	2x3600
Рівень шуму на відстані 1 м	дБ(A)	52	52	52	52	55	55	55
Рівень звукової потужності ⁹⁾	дБ(A)	65	65	65	65	68	68	68
Макс. рівень звукової потужності	дБ(A)	70	70	70	70	71	71	71
Режим тиші (знижений режим)	дБ(A)	-3						
Загальна інформація								
Компресорне мастило		FVC68D						
Кількість компресорного мастила	мл	570	900	900	900	1300	1300	1300
Максимальна температура лінії подачі води в системі опалення, тільки зовнішній блок	°C	55						
Максимальна температура лінії подачі води в системі опалення, тільки додатковий нагрівач	°C	80						
Клас захисту		X4						
Розміри (ШxВxГ)	мм	870 x 320 x 655	950 x 330 x 834	950 x 330 x 834	950 x 330 x 834	950 x 330 x 1380	950 x 330 x 1380	950 x 330 x 1380
Вага	кг	46	60	60	60	94	94	94

Таб. 2 Зовнішній блок

- 1) Коефіцієнт потужності згідно з EN 14511
- 2) Зазначена теплопродуктивність є номінальним значенням
- 3) Оптимальне значення COP відповідно до вимірювання ENPA (40 % інверторної потужності)
- 4) 60 % інверторної потужності (A2/W35), 100 % інверторної потужності (A-7/W35)
- 5) Конкретне запобіжне значення або тип непотрібні. Струм увімкнення низький і не перевищує значення робочого струму.
- 6) Струм увімкнення; не виникає під час пуску, це обумовлено конструкцією.
- 7) GWP₁₀₀ = 1980
- 8) Залежить від вентилятора
- 9) Рівень звукової потужності згідно з EN 12102 (номінальна потужність при A7/W55)

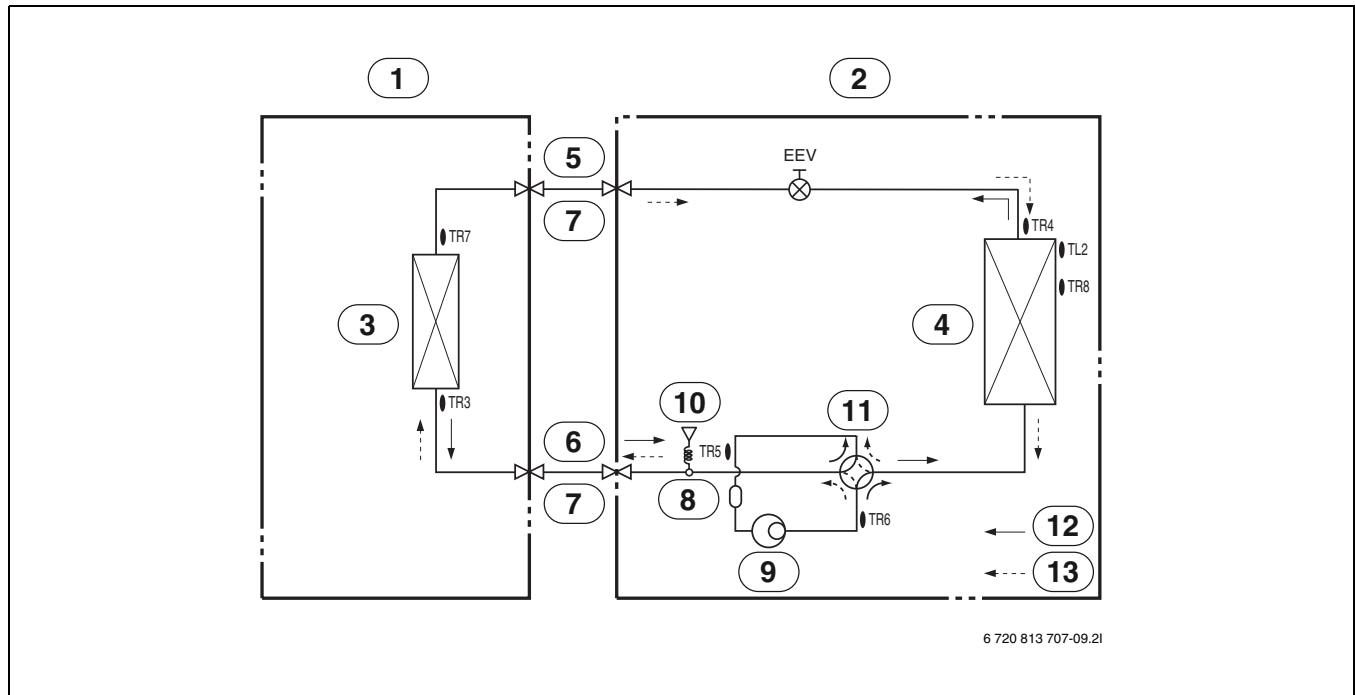
4.2 3-фазний зовнішній блок

	Одиниці вимірювання	Спліт-система 11t	Спліт-система 13t	Спліт-система 15t
Режим повітря/вода				
Номінальна теплопродуктивність при опаленні A2/W35 ^{1) 2)}	кВт	7,5	8,5	9,5
Ел. споживча потужність при A2/W35	кВт	2,1	2,4	2,7
COP при опаленні A2/W35 ^{1) 4)}		3,60	3,55	3,54
Номінальна теплопродуктивність при опаленні A7/W35 ^{1) 2)}	кВт	8,5	9,0	9,7
Ел. споживча потужність при A7/W35	кВт	1,9	2,1	2,2
COP при опаленні A7/W35 ^{1) 3)}		4,40	4,40	4,41
Номінальна теплопродуктивність при опаленні A-7/W35 ^{1) 2)}	кВт	10,5	11,5	12,5
Ел. споживча потужність при A-7/W35	кВт	3,9	4,3	4,7
COP при опаленні A-7/W35 ^{1) 4)}		2,70	2,70	2,69
Холодопродуктивність при A35/W18	кВт	12	14	15
EER при A35/W18		3,3	3,3	3,3
Макс. споживча потужність для A7/W35	кВт	3	3,5	3,75
Ел. характеристики				
Енергозабезпечення		400 В змінного струму, 3 N 50 Гц		
Рекомендований лінійний захисний автомат ⁵⁾	A	3 x 13	3 x 13	3 x 13
Максимальна сила струму ⁶⁾	A	11,1	13,3	14,0
Пусковий струм	A	<3		
cos φ		0,98..0,99		
Характеристики охолоджувального контуру				
Спосіб підключення		Фланцеве підключення 3/8" і 5/8"		
Тип холодоагента ⁷⁾		R410A		
Кількість холодоагента	кг	2,3	2,3	2,3
Повітряні та шумові характеристики				
Двигун вентилятора (перетворювач постійного струму)	Вт	2x124	2x124	2x124
Номінальний об'єм повітря, що вентилюється ⁸⁾	м ³ /год	2x3600	2x3600	2x3600
Рівень шуму на відстані 1 м	дБ(А)	55	55	55
Рівень звукової потужності ⁹⁾	дБ(А)	68	68	68
Макс. рівень звукової потужності	дБ(А)	71	71	71
Режим тиші (знижений режим)	дБ(А)	-3		
Загальна інформація				
Компресорне мастило		FVC68D		
Кількість компресорного мастила	мл	1300	1300	1300
Максимальна температура лінії подачі води в системі опалення, тільки зовнішній блок	°C	55		
Максимальна температура лінії подачі води в системі опалення, тільки додатковий нагрівач	°C	80		
Розміри (ШxВxГ)	мм	950 x 330 x 1380	950 x 330 x 1380	950 x 330 x 1380
Вага	кг	96	96	96

Таб. 3 Зовнішній блок

- 1) Коефіцієнт потужності згідно з EN 14511
- 2) Зазначена теплопродуктивність є номінальним значенням
- 3) Оптимальне значення COP відповідно до вимірювання ENPA (40 % інверторної потужності)
- 4) 60 % інверторної потужності (A2/W35), 100 % інверторної потужності (A-7/W35)
- 5) Конкретне запобіжне значення або тип непотрібні. Струм увімкнення низький і не перевищує значення робочого струму.
- 6) Струм увімкнення; не виникає під час пуску, це обумовлено конструкцією.
- 7) GWP₁₀₀ = 1980
- 8) Залежить від вентилятора
- 9) Рівень звукової потужності згідно з EN 12102 (номінальна потужність при A7/W55)

4.3 Контур холодоагента



Мал. 3 Контур холодоагента

- | | |
|--|-----------------------------------|
| [1] Внутрішній блок | [8] Ресивер холодоагента |
| [2] Зовнішній блок | [9] Компресор |
| [3] Пластинчастий теплообмінник внутрішнього блока | [10] Датчик тиску |
| [4] Пластинчастий теплообмінник зовнішнього блока | [11] 4-ходовий клапан перемикання |
| [5] Сторона рідини | [12] Охолодження |
| [6] Сторона газу | [13] Опалення |
| [7] 3-ходовий запірний кран (зовнішній блок) | |

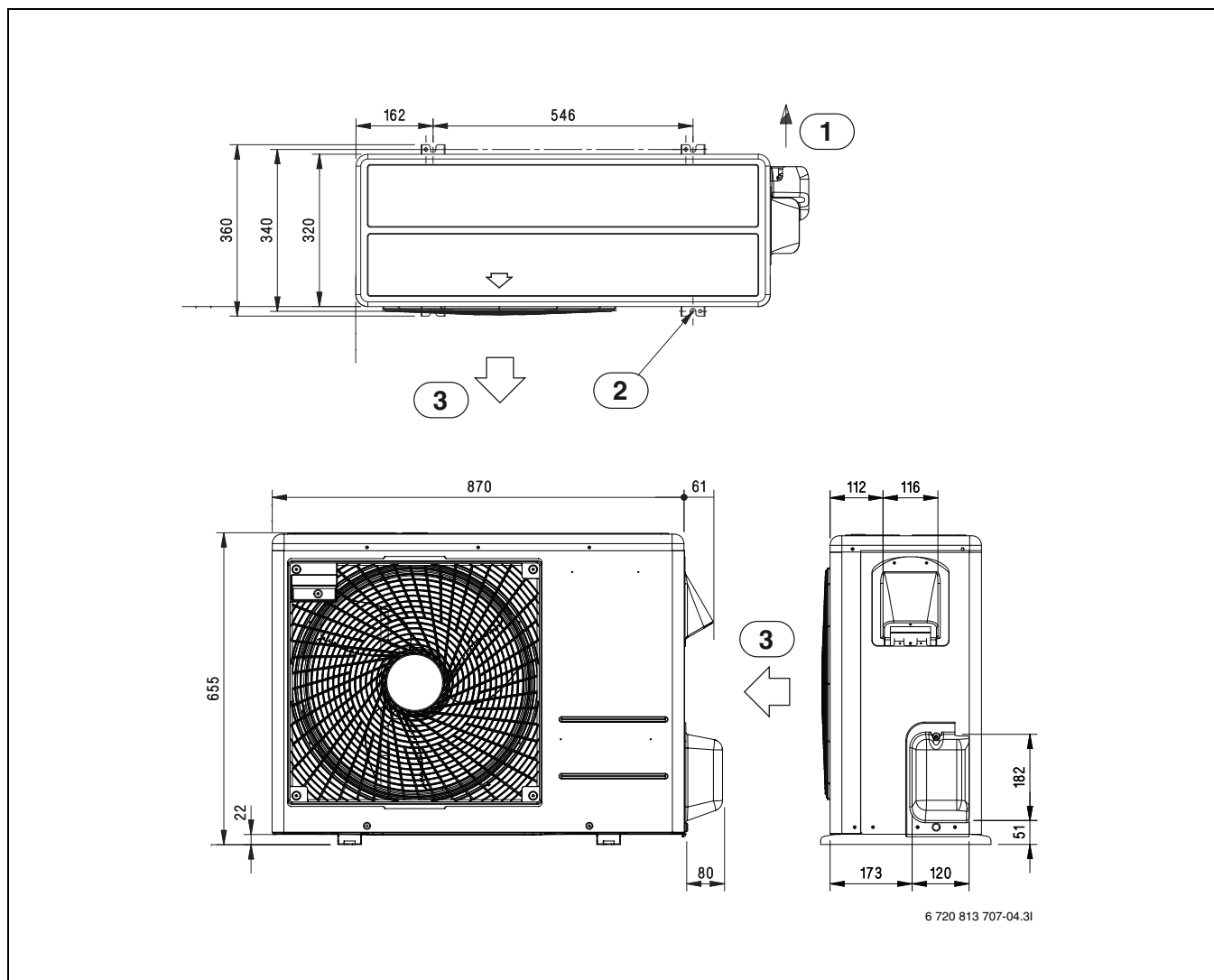
Категорія	Символ	Значення	Примітки
Внутрішній блок	TR7	Конденсатор Вихід	Див. посібник до внутрішнього блока
	TR3	Конденсатор Вхід	

Таб. 4

Категорія	Символ	Значення	Тип	Підключення монтажної плати			
				Спліт-система 2	Спліт-система 4-8	Спліт-система 11s-15s	Спліт-система 11t-15t
Зовнішній блок	TR5	Датчик температури Всмоктувальна лінія компресора	NTC-5k Ω	CN-SUCTION (GN)	CN_TH3	CN_TH3	CN_TH2
	TR6	Датчик температури Вихідна лінія компресора	NTC-200k Ω	CN-DISCHARGE (BK)			
	TR4	Випарник Вхід	NTC-5k Ω	CN-C_PIPE (VI)	CN_TH2	CN_TH2	CN_TH1
	TL2	Датчик температури зовнішнього повітря	NTC-10k Ω	CN-AIR (YL)			
	TR8	Випарник Середня температура	NTC-5k Ω	CN-MID (BR)	CN_TH4	CN_TH4	CN_TH3
	EEV	Електронний розширювальний клапан		CN-EEV_A (WH)	CN_EEV1	CN_EEV1	CN_LEV1

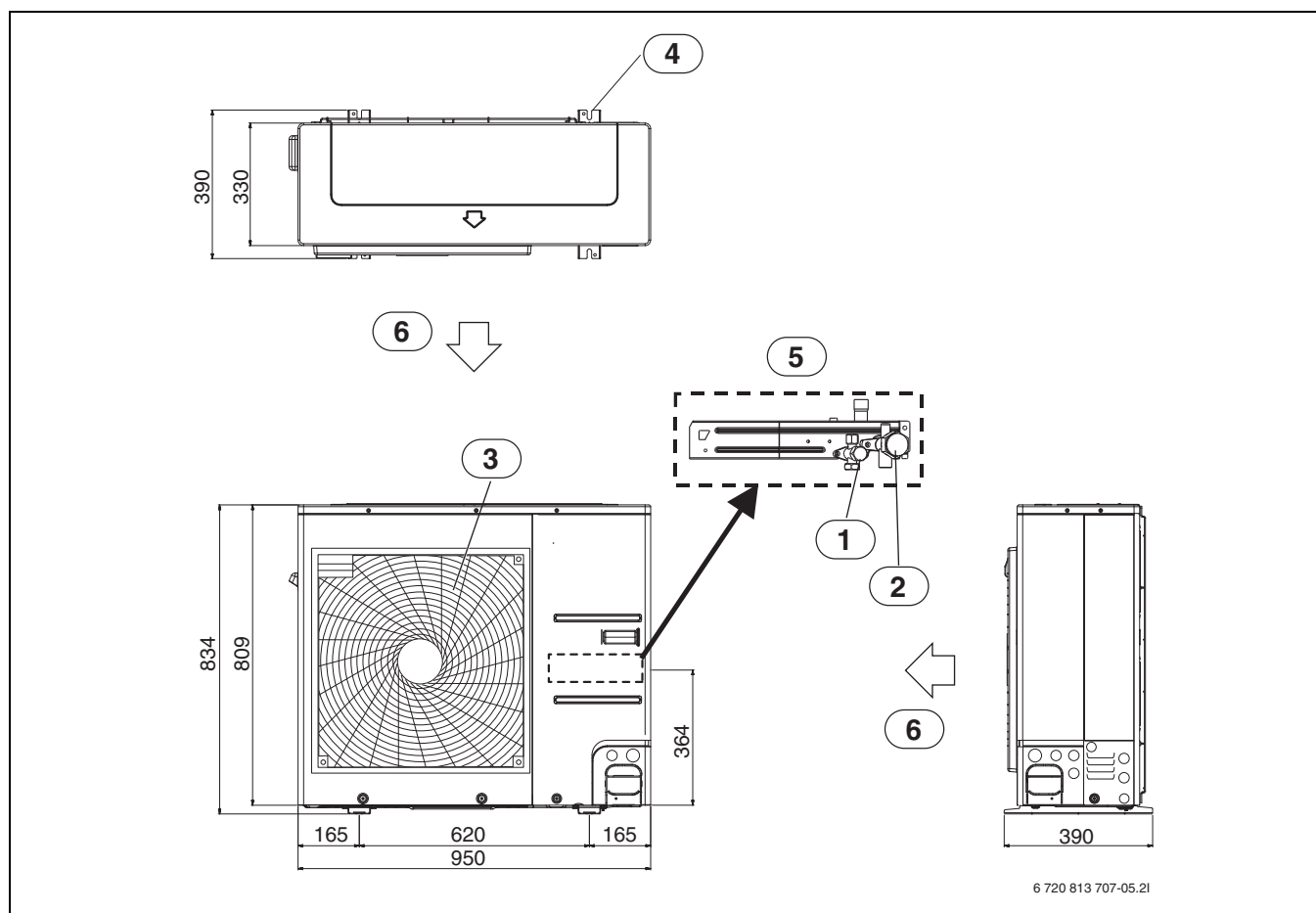
Таб. 5

4.4 Розміри



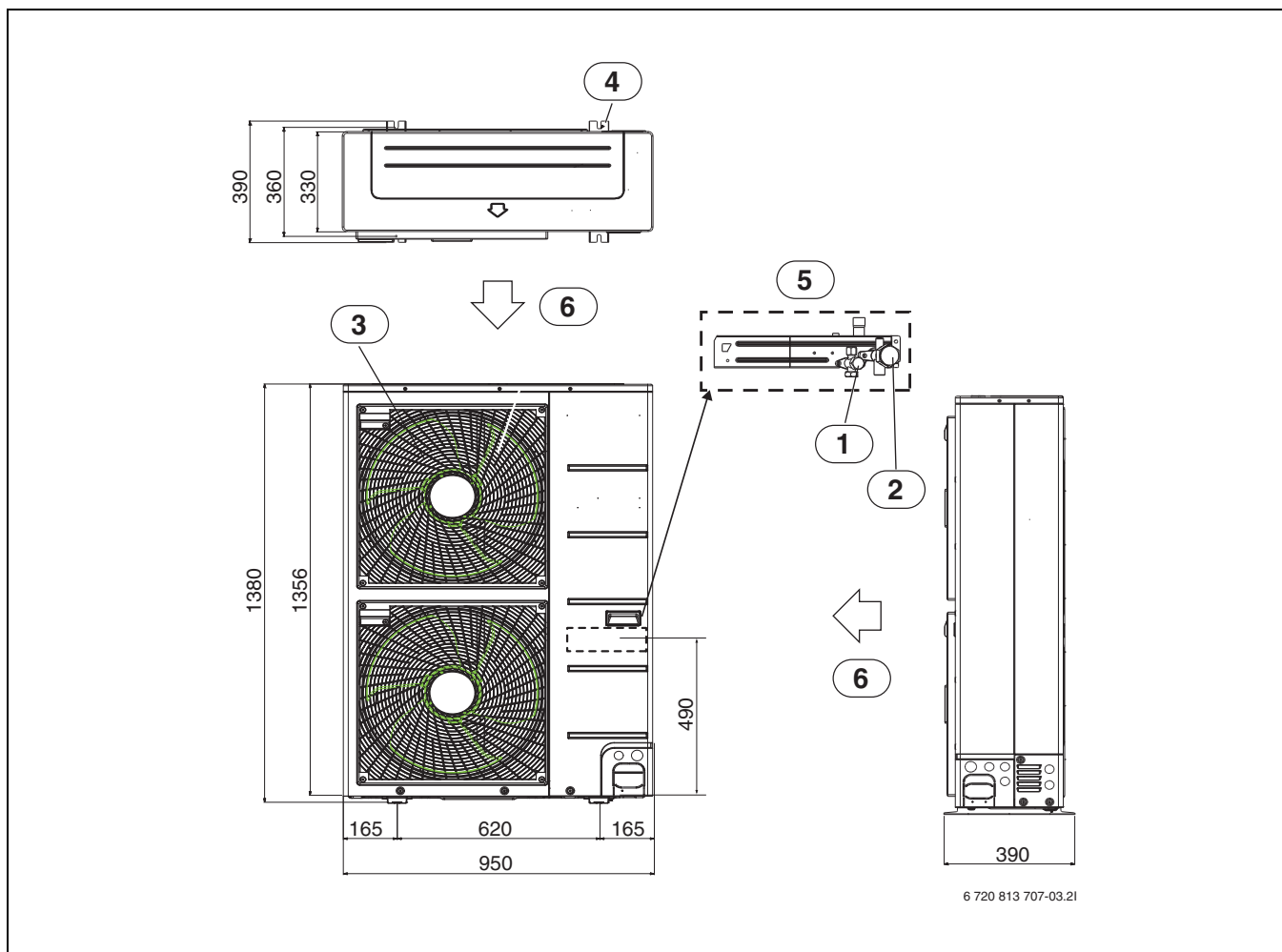
Мал. 4 Розміри спліт-системи 2

- [1] Напрямок лінії труби
- [2] Чотири отвори для анкерних гвинтів (M10)
- [3] Напрямок потоку повітря



Мал. 5 Розміри спліт-системи 4, 6, 8

- [1] Запірний кран зі сторони рідини
- [2] Запірний кран за сторони газу
- [3] Решітка для відведення повітря
- [4] Чотири отвори для анкерних гвинтів (M10)
- [5] Кріплення
- [6] Напрямок потоку повітря



Мал. 6 Розміри спліт-системи 11, 13, 15

- [1] Запірний кран зі сторони рідини
- [2] Запірний кран за сторони газу
- [3] Решітка для відведення повітря
- [4] Чотири отвори для анкерних гвинтів (M10)
- [5] Кріплення
- [6] Напрямок потоку повітря

5 Приписи та настанови

Необхідно дотримуватися наведених нижче директив і приписів:

- **Постанова про фторований газ**
- Місцеві положення та норми повноваженого підприємства, що постачає електроенергію (EVU), з відповідними особливими приписами
- **Закон ФРН про охорону навколишнього середовища від шкідливого впливу.** Розділ 2. Установки, які не потребують спеціального дозволу
- **Технічний посібник щодо захисту від шуму** (Загальне адміністративне розпорядження до федерального закону про захист від викидів шкідливих речовин)
- Місцеві будівельні норми
- **EnEG** (Закон про заощадження енергії)
- **EnEV** (Постанова про теплоізоляцію та встановлення енергозберігаючої техніки в будівлях)
- EEWärmeG (Закон про відновлювальні джерела теплової енергії)
- **EN 60335** (Безпека електроприладів, призначених для побутових і аналогічних цілей)
Частина 1 (Загальні вимоги)
Частина 2-40 (Особливі вимоги для електричних теплових насосів, кондиціонерів і пристроїв для сушіння повітря в кімнаті)

- **EN 12828** (Системи опалення в будинках – проектування систем опалення та гарячого водопостачання)
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH – Josef-Wirmer-Str. 1-3 – 53123 Bonn
 - Робочий аркуш W 101
 - Директива щодо водоохоронної зони. Частина I. Охоронна зона для ґрунтових вод
- **Норми DIN**, Beuth-Verlag GmbH – Burggrafenstraße 6 – 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (Технічні правила монтажу водопровідного обладнання)
 - **DIN 4108** (Теплоізоляція та заощадження енергії в будівлях)
 - **DIN 4109** (Звукоізоляція в надземних спорудах)
 - **DIN 4708** (Системи централізованого нагріву води)
 - **DIN 4807** або **EN 13831** (Розширювальні баки)
 - **DIN 8960** (Холодоагент: вимоги й умовні позначення)
 - **DIN 8975-1** (Холодильні установки. Вимоги техніки безпеки до проектування, обладнання й монтажу – розрахунки)
 - **DIN VDE 0100**, (Установлення силових електроустановок із номінальною напругою до 1000 В)
 - **DIN VDE 0105** (Експлуатація електричних приладів)
 - **DIN VDE 0730** (Норми для приладів з електрорушійною тягою для побутового використання й аналогічних цілей)

- **Правила VDI**, видавництво Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Postfach 10 11 39 – 40002 Düsseldorf
 - **VDI 2035** Аркуш 1: Запобігання пошкодженням систем опалення та гарячого водопостачання. Утворення накипу в системах нагрівання питної води, опалення та гарячого водопостачання
 - **VDI 2081** Генерування шуму та зниження рівня шуму в центральних системах кондиціонування
 - **VDI 2715** Зниження рівня шуму в системах опалення та гарячого водопостачання
- **Австрія:**
 - місцеві положення та регіональні будівельні правила
 - приписи споживачів інженерних мереж
 - приписи організацій водопостачання
 - закон про захист водних ресурсів від 1959 року в чинній редакції
 - ÖNORM H 5195-1 Запобігання пошкодженням унаслідок корозії та утворення накипу в закритих системах опалення та гарячого водопостачання з температурою до 100 °C
 - ÖNORM H 5195-2 Запобігання пошкодженням, спричиненим морозом, у закритих системах опалення
- **Швейцарія:** кантональні та місцеві приписи

6 Монтаж

Зовнішній блок встановлюється на відкритому повітрі. Там здійснюється теплообмін із оточуючим повітрям. З цієї причини навколо зовнішнього блока має бути достатньо вільного місця та створені відповідні умови навколишнього середовища.

У цьому розділі описано процес монтажу зовнішнього блока, прокладання кабелю та підключення до внутрішнього блока. Крім цього, у розділі також містяться вказівки щодо монтажу поблизу моря.

6.1 Підняття

- ▶ Якщо блок переноситься в підвішеному стані, протягніть мотузки поміж ніжки опорної плити під блоком.
- ▶ Під час підняття зафіксуйте мотузки в чотирьох місцях для забезпечення рівномірного розподілу навантаження.
- ▶ Закріпіть мотузки під кутом не більше 40° до блока.
- ▶ Під час монтажу використовуйте тільки приладдя та компоненти, які відповідають вказаним технічним даним.

- i** Під час перенесення блока будьте надзвичайно обережні:
- ▶ Для перенесення блока потрібно принаймні двоє людей.
 - ▶ Деякі виробники запакують з використанням поліпропіленової стрічки. Небезпека! Ці стрічки не призначені для використання під час транспортування!
 - ▶ Не торкайтеся до ребер теплообмінника големими руками. Інакше існує небезпека травмування.

6.2 Контрольний перелік

- i** Кожний процес монтажу має свої особливості. У наведеному нижче контрольному списку описано загальний процес встановлення.

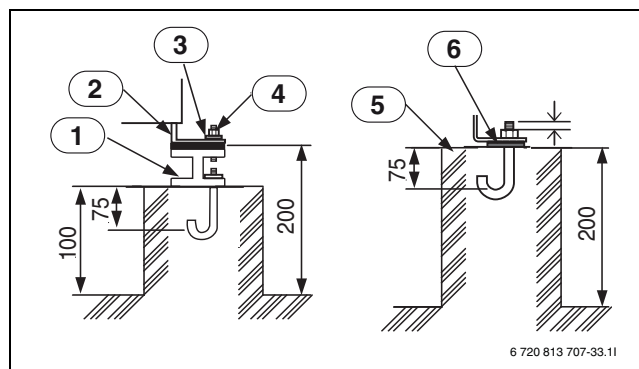
1. Поставте зовнішній блок на тверду поверхню (→ розділ 6.3) і зафіксуйте його.
2. Установіть труби холодоагента (→ розділ 7).

3. Установіть конденсатовивідний патрубок і систему відведення конденсату. Систему відведення конденсату можна під'єднати до зовнішнього блока (керування розморожуванням відбувається через термостат) (→ Мал. 31 [8], 32 [9], 33 [11], 34 [14]) або з внутрішнього блока (→ інструкція з монтажу внутрішнього блока) (розморожування здійснюється за потреби).
4. Підключіть зовнішній блок до внутрішнього (→ інструкція з монтажу та технічного обслуговування внутрішнього блока).
5. CAN-BUS-кабель прокладіть між зовнішнім і внутрішнім блоками (→ розділ 8.1).
6. Установіть силовий роз'єм зовнішнього блока (→ розділ 8).

6.3 Основа для встановлення

- i** Щоб уникнути шумового навантаження під час настінного монтажу, блок рекомендується встановлювати на гвинтові кронштейни (приладдя).

- ▶ Перевірте рівність монтажного фундаменту та її здатність витримувати навантаження, щоб під час експлуатації блока не виникало вібрації або шуму.
- ▶ Надійно закріпіть блок за допомогою анкерних гвинтів. (Підготуйте 4 комплекти стандартних анкерних гвинтів М10, гайок і підкладних шайб. Набір для кріплення не входить у комплект поставки.)
- ▶ Анкерні гвинти вкручуйте так, щоб вони виступали над поверхнею на 20 мм.

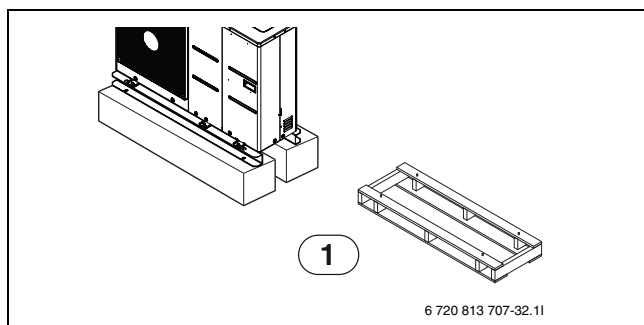


Мал. 7 Кріплення за допомогою анкерних гвинтів (мм)

- [1] Н-подібний кронштейн
- [2] Рамка
- [3] Диска пружина
- [4] Гайка
- [5] Бетонний фундамент
- [6] Матеріал, який гасить вібрації (входить у комплект поставки приладдя)

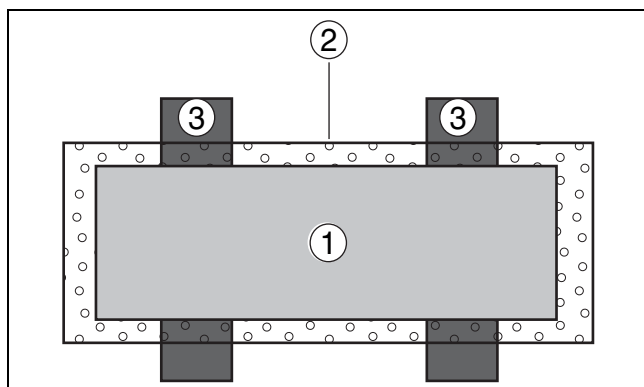
- ⚠ ОБЕРЕЖНО:** Небезпека замерзання!
- ▶ Перед прикручуванням витягніть підставку (дерев'яну платформу) (→ Мал. 8) з-під захисного піддона блока. Внаслідок цього блок може втратити стійкість, виникає небезпека замерзання теплообмінника, що може призвести до появи несправностей.

- ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Небезпека пожежі!
- ▶ Перед зварюванням витягніть підставку (дерев'яну платформу) (→ Мал. 8) з-під блока. Якщо цю підставку (дерев'яну платформу) не витягнути, під час зварювальних робіт існує небезпека пожежі.



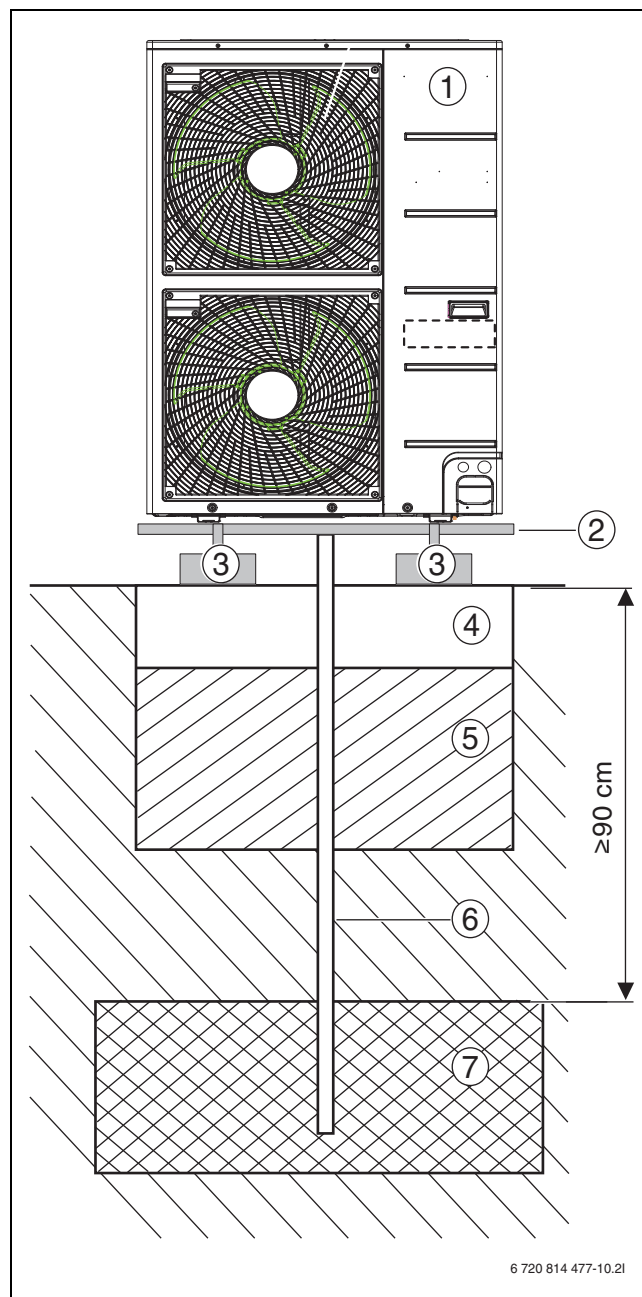
Мал. 8

- [1] Підставка (дерев'яна платформа) – перед монтажем витягнути



Мал. 9 Зовнішній блок на гвинтових кронштейнах (вигляд зверху)

- [1] Зовнішній блок
 [2] Конденсатозбірник (приладдя)
 [3] Гвинтовий кронштейн (приладдя)



Мал. 10 Відведення конденсату через гравійний шар

- [1] Зовнішній блок
 [2] Конденсатозбірник (приладдя)
 [3] Гвинтовий кронштейн (приладдя)
 [4] Фундамент, 100 мм
 [5] Ущільнений гравійний шар, 300 мм
 [6] Конденсатовивідний патрубок, 40 мм
 [7] Гравійний шар

Конденсат може виводитися через гравійний шар або стік у будинку. Для варіанту зі стоком необхідно встановити конденсатозбірник, який можна замовити як приладдя.

Конденсатозбірник має бути обладнаний нагрівальним кабелем, який проходить через піддон у частину стоку, яка не замерзає.

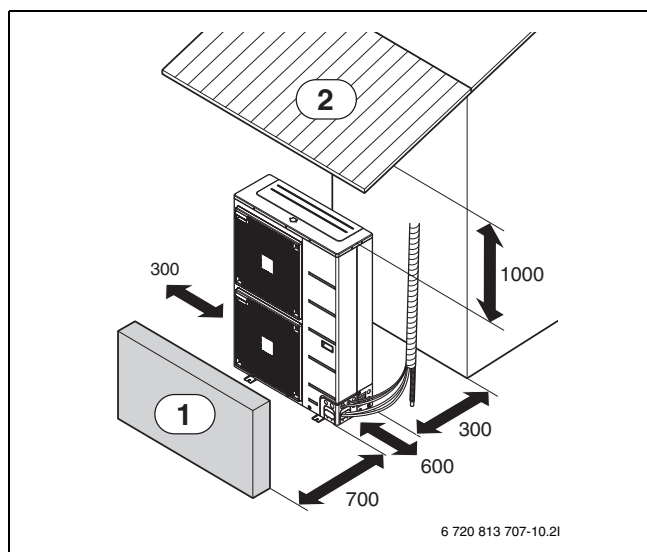
Або як варіант можна вибрати природне просочування конденсату. При цьому на землі може утворюватися лід.



У випадку використання конденсатозбірника необхідний нагрівальний кабель (приладдя) для стоку.

6.4 Умови навколишнього середовища на місці монтажу

- ▶ Переконайтеся, що відведення тепла (охолодження) через теплообмінник не обмежується в результаті встановлення блока під дахом для його захисту від прямих сонячних променів і дощу.
- ▶ Не встановлюйте зовнішній блок на північній стороні будинку. Це може призвести до зниження ефективності.
- ▶ Переконайтеся, що зовнішній блок встановлено з дотриманням позначених стрілкою відстаней перед і поза блоком, а також із боків.
- ▶ Не ставте рослини напроти потоку повітря.
- ▶ Враховуючи масу зовнішнього блока, виберіть для монтажу таке місце, у якому шум і вібрації будуть мінімальними.
- ▶ Виберіть для монтажу таке місце, щоб максимальний рівень шуму зовнішнього блока не заважав сусідам.



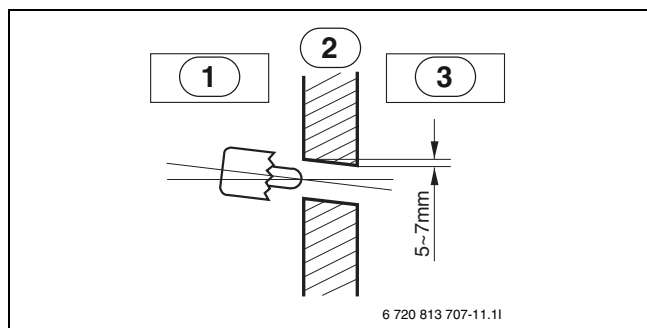
Мал. 11 Мінімальні відстані для технічного обслуговування (мм)

- [1] Забор або бар'єр
- [2] Дах

6.5 Прокладання внутрішностінних каналів

Якщо для підключення зовнішнього блока до внутрішнього необхідні внутрішностінні канали, виконайте наведені нижче вказівки.

- ▶ Просвердліть отвори для труб за допомогою свердла для отворів під різьбу діаметром $\varnothing 70$ мм.
- ▶ Щоб під час дощу в ці отвори не потрапляла вода, їх необхідно висвердлити злегка під кутом до зовнішньої стіни.



Мал. 12 Відстань у мм

- [1] Всередині приміщення
- [2] Стіна
- [3] Зовні приміщення

6.6 Установлення поблизу моря



ОБЕРЕЖНО: Небезпека корозії!

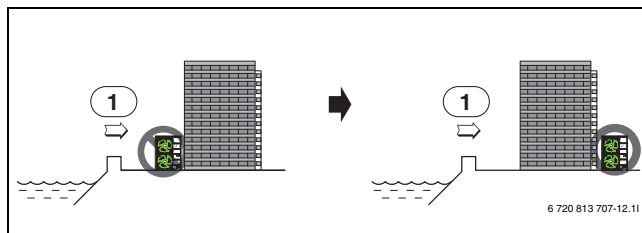
Корозія може призвести зокрема до несправності пластин випарника або до зниження ефективності.

- ▶ Не встановлюйте зовнішній блок у місцях, де утворюються корозійні, наприклад, кислі або лужні, гази.
- ▶ Установіть зовнішній блок так, щоб він не зазнавав прямого впливу морського (солоного) вітру.
- ▶ Не встановлюйте зовнішній блок у безпосередній близькості до моря і по можливості забезпечте його захист від прямого впливу морського вітру.

6.6.1 Вибір місця монтажу

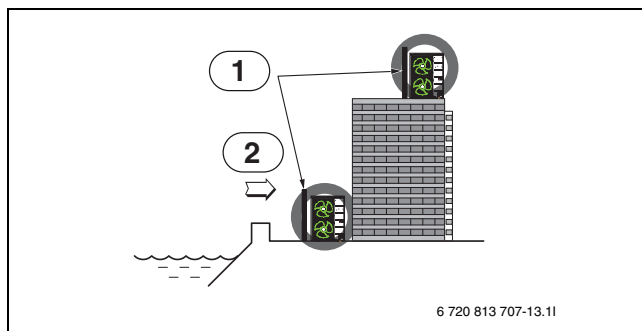
Якщо зовнішній блок необхідно встановити поблизу моря, можливості забезпечте його захист від прямого впливу морського вітру.

- ▶ Установлюйте зовнішній блок на стороні, протилежній до морського вітру (→ Мал. 13).
- ▶ Якщо зовнішній блок встановлюється зі сторони моря, для захисту від морського вітру за потреби встановіть вітровий щит (→ Мал. 14).
 - Вітровий щит має бути стійким до впливу морського вітру, тому бажано, щоб він був із бетону.
 - Висота й ширина мають становити більше 150 % розмірів зовнішнього блока.
 - Для забезпечення хорошої циркуляції повітря відстань між зовнішнім блоком і вітровим щитом має становити принаймні 700 мм.
- ▶ Вибирайте місце монтажу з хорошою системою відведення води.



Мал. 13

- [1] Морський вітер



Мал. 14

- [1] Вітровий щит
- [2] Морський вітер

6.7 Сезонні вітри та запобіжні заходи взимку

У регіонах зі сніжними та надзвичайно холодними зимами для забезпечення безвідмовної експлуатації блока необхідно вжити відповідних заходів.

- ▶ В інших регіонах також потрібно вжити належних заходів проти сезонних вітрів і снігу.
- ▶ Сторону всмоктування та видування виберіть так, щоб у блок не потрапляв сніг або дощ.
- ▶ Зовнішній блок установіть так, щоб із даху на нього не зсувався сніг і не капав дощ.
 - Якщо на отвір для подачі повітря потрапить сніг і там замерзне, це може призвести до виникнення збоїв.
 - У випадку монтажу зовнішнього блока в регіонах зі сніжними зимами необхідно встановити захисний козирок.
- ▶ У регіонах зі сніжними зимами зовнішній блок потрібно встановлювати на платформі, яка знаходиться на 500 мм вище середньорічної висоти снігового покриву.
- ▶ Якщо товщина снігу на зовнішньому блоці перевищує 100 мм, приберіть сніг для забезпечення безвідмовної експлуатації.



Якщо платформа ширша ніж блок, на ній може накопичуватися сніг.

- ▶ Висота платформи має бути в 2 рази більшою ніж висота снігового покриву, а ширина – не перевищувати ширину зовнішнього блока.
- ▶ Не розміщуйте отвори всмоктування та видування в головному напрямку сезонного вітру.

7 Трубопровід холодоагента

У цьому розділі описано встановлення трубопроводу холодоагента на зовнішній блок.



На відкритому повітрі короткі труби зменшують втрати тепла. За можливості використовуйте попередньо ізольовані трубопроводи холодоагента. Поза приміщеннями трубопроводи холодоагента мають бути ізольовані для забезпечення зменшення втрати тепла! Ця ізоляція має бути стійкою до УФ-випромінювання, атмосферних впливів і гризунів.

7.1 Під'єднання трубопроводу холодоагента



ОБЕРЕЖНО: Не відкривайте запірний кран, доки не буде завершено прокладання труб і вакуумування. Зовнішній блок попередньо наповнено холодоагентом R410A, який витече, якщо занадто рано відкрити кран.



Будьте обережні, оскільки трубопроводи холодоагента потрібно зігнути, не переламуючи їх при цьому. Достатньо радіусу згинання 100–150 мм.



Використовуйте холодинне мастило з простим або складним ефіром чи алкілбензолом для змащування фланців і фланцевих гайок.

7.1.1 Техніка безпеки

У зовнішньому блоці можна використовувати тільки холодоагент R410A.

- ▶ З холодильною системою дозволяється працювати тільки кваліфікованим і сертифікованим спеціалістам у сфері холодильного обладнання.
- ▶ Під час монтажу використовуйте інструменти й елементи труб, спеціально призначені для холодоагента R410A.
- ▶ Забезпечте герметичність холодильної системи. Холодоагент, який витікає, під час контакту з відкритим вогнем утворює отруйні гази.
- ▶ Не допускайте потрапляння холодоагента в атмосферу.

Торкання до місця витікання холодоагента може призвести до обмороження.

- ▶ У випадку витікання холодоагента не торкайтеся до жодних деталей зовнішнього блока.
- ▶ Уникайте контакту холодоагента зі шкірою та потрапляння в очі.
- ▶ При потрапленні холодоагента на шкіру або в очі відразу зверніться до лікаря.
- ▶ Негайно повідомте про це монтажника.

7.1.2 Підготовка монтажу

Інструменти для монтажу



ОБЕРЕЖНО: Через некваліфікований монтаж можливе пошкодження обладнання!

- ▶ Використовуйте тільки інструменти, які спеціально призначені для роботи з холодоагентом R410A.

Інструменти, необхідні для роботи з холодоагентом R410A:

- комплект манометра
- шланг для заповнення
- пристрій для пошуку місць протікання
- гайковий ключ
- Розвальцювальний інструмент
- шаблон відбортуння
- перехідник для вакуумного насоса
- електронні ваги холодоагента

Труби та трубні з'єднання



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека травмування холодоагентом, який витікає!

Можливий розрив недозволених для застосування труб або труб із неправильно підібраними розмірами.

- ▶ Використовуйте трубопроводи холодоагента тільки з указаною товщиною стінок.

7.2 Монтаж трубопроводу холодоагента

Перед монтажем трубопроводу холодоагента зверніть увагу на вимоги щодо довжини та нахилу труб. Після з'ясування всіх вимог підготуйтеся до монтажу. Потім розпочніть процес установлення трубопроводу холодоагента на зовнішній блок.



ОБЕРЕЖНО: Збій!

Номинальна потужність виробу ґрунтується на вказаних значеннях стандартної довжини. Максимально допустима довжина має важливе значення для надійної експлуатації виробу. Неправильне заповнення холодоагентом може призвести до виникнення збоїв.

- ▶ При довжині труби понад 7,5 м кількість холодоагента збільшується відповідно до Табл. 6.

Звичайна довжина труби без необхідності додаткового заповнення становить 7,5 м. Якщо довжина труби не перевищує це значення, додаткове заповнення холодоагентом непотрібне.

Приклад. Якщо встановлюється блок із трубою довжиною 50 м, необхідно додатково долити 1700 г холодоагента. Розрахунок: $(50 - 7,5) \times 40 \text{ г} = 1700 \text{ г}$

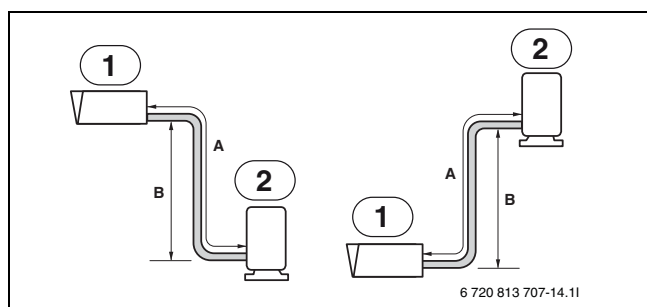


Кількість фторованих парникових газів зазначте на наклейці з даними про фторовані гази на зовнішньому блоці. (Залежно від типу виробу, ця вказівка може не стосуватися наклейки з даними про фторовані гази.)

Робочий об'єм	Розмір труби (мм : дюйм) (діаметр : Ø)		Звичайна довжина труби А (м)		Нахил В (м)		* Додаткове заповнення холодоагентом (г/м) (звичайна довжина труби)
	Газ	Рідина	Стандартне значення	Макс. значення	Стандартне значення	Макс. значення	
Спліт-система 2	15,88 (5/8") ¹⁾	9,52 (3/8") ¹⁾	7,5	30	0	30	40
Спліт-система 4-8	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")	7,5	50	0	30	40
Спліт-система 11	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")	7,5	50	0	30	40
Спліт-система 13							
Спліт-система 15							

Таб. 6 Установлені значення довжини труби та нахилу

1) Для підключення труб діаметром 9,52 мм (3/8") і 15,88 мм (5/8") до менших за діаметром патрубків зовнішнього блока існують перехідники.



Мал. 15

- [1] Внутрішній блок
- [2] Зовнішній блок



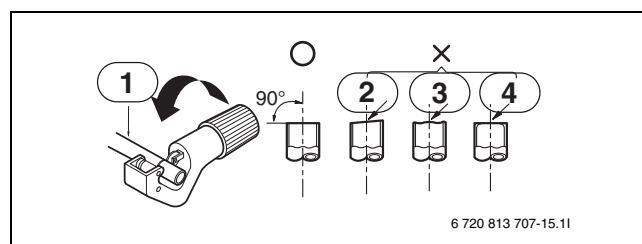
Якщо зовнішній блок встановлено вище ніж внутрішній, сифон непотрібний.

7.2.1 Підготовка до підключення труб

Під час підготовки до підключення труб необхідно виконати п'ять кроків. Оскільки неправильне з'єднання труб є найбільш частою причиною витікання холодоагента, під час під'єднання труб ретельно виконайте наведені нижче кроки.

1. Різання труб і кабелю

- Використовуйте трубопроводи холодоагента з асортименту приладдя або труби, придбані на місці.
- Виміряйте відстань між внутрішнім і зовнішнім блоком.
- Відріжте трубу, дещо довшу ніж виміряна відстань.

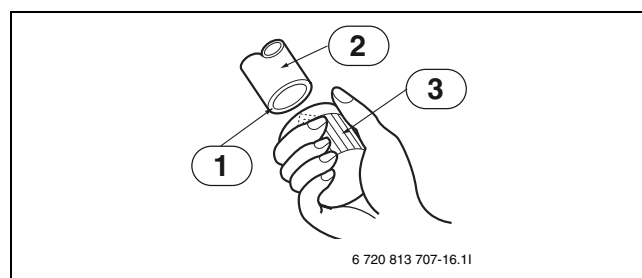


Мал. 16 Різання труб і кабелю

- [1] Мідна труба
- [2] Скошений
- [3] Хвилястий
- [4] Нерівний

2. Зачищення

- Повністю зачистьте задирки на поверхні зрізу труби.
- Кінець труби опустіть донизу, щоб запобігти потраплянню стружки всередину.

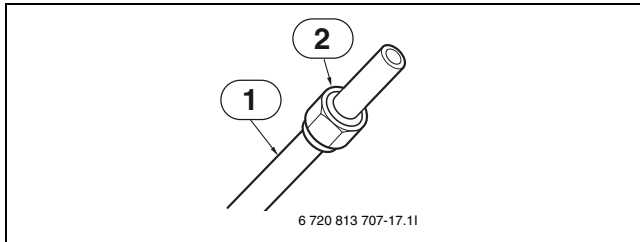


Мал. 17 Зачищення

- [1] Спрямована донизу
- [2] Труба
- [3] Розгортка

3. Монтаж конусної гайки

- На зовнішньому блоці відкрутіть закріплені конусні гайки.
- Надіньте конусні гайки на зачищену трубу.
- Після завершення монтажних робіт конусні гайки більше не можна встановити на труби.

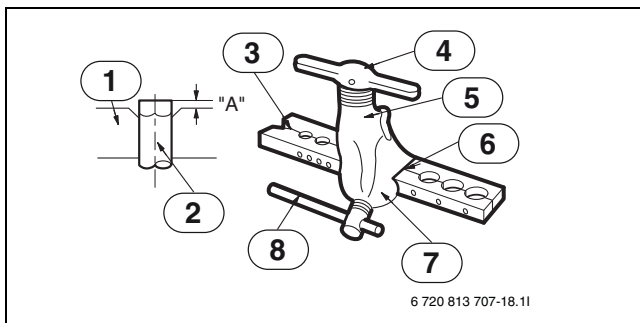


Мал. 18 Монтаж конусної гайки

- [1] Мідна труба
- [2] Конусна гайка

4. Установлення трубних з'єднань

- За допомогою розвальцювального інструмента встановіть трубні з'єднання для системи, заповненої холодоагентом R-410A (→ Табл. 7).
- Мідну трубу міцно затисніть у планці (або у формі) як зображено на малюнку (→ Табл. 7).



Мал. 19

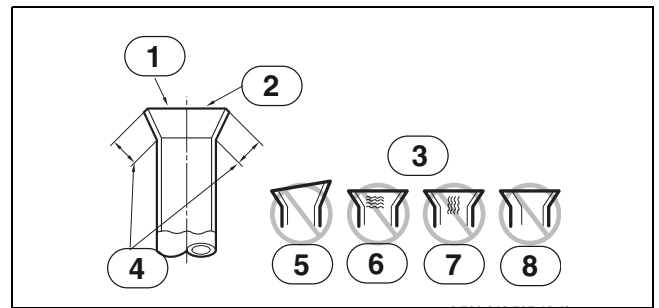
- [1] Шаблон
- [2] Мідна труба
- [3] Шаблон
- [4] Ручка
- [5] Основа
- [6] Конус
- [7] Червоне маркування стрілок
- [8] Ручка налаштування

Зовнішній діаметр	Дюйм	"А" (→ Мал. 19)	Нм	Фунти на фут
6,35	1/4	1,1 ~ 1,3	18-24	13-18
9,52	3/8	1,5 ~ 1,7	34-41	25-30
12,7	1/2	1,6 ~ 1,8	54-64	40-47
15,88	5/8	1,6 ~ 1,8	65-80	48-59
19,05	3/4	1,9 ~ 2,1	98-118	72-87

Таб. 7 Установлення трубних з'єднань

5. Зняття показників

- Порівняйте розвальцювання з'єднань із малюнком (→ Мал. 20).
- При недосконалому виконанні з'єднання від'єднайте розвальцювану деталь і виконайте розвальцювання ще раз.



Мал. 20

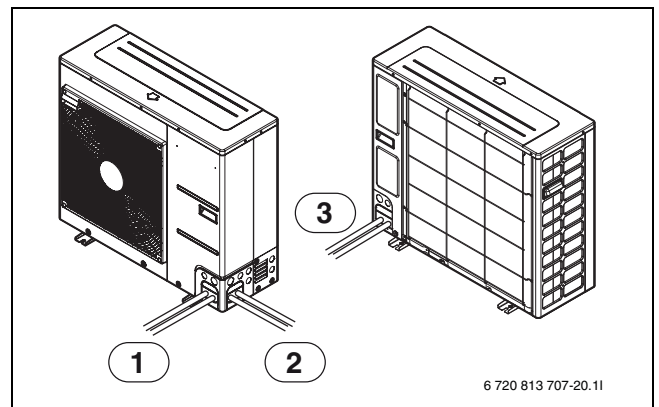
- [1] Ідеально рівне
- [2] Внутрішня сторона гладенька без задирок
- [3] Неправильне розвальцюване з'єднання
- [4] Однакова довжина в усіх місцях
- [5] Скошене
- [6] Пошкоджена поверхня
- [7] З тріщинами
- [8] Дуже нерівномірне

7.2.2 Підключення труби до зовнішнього блоку (Моделі: спліт-система 8, спліт-система 11, спліт-система 13, спліт-система 15)

Для підключення труби до зовнішнього блоку, включно з налаштуваннями друкованої плати, необхідно виконати п'ять кроків.

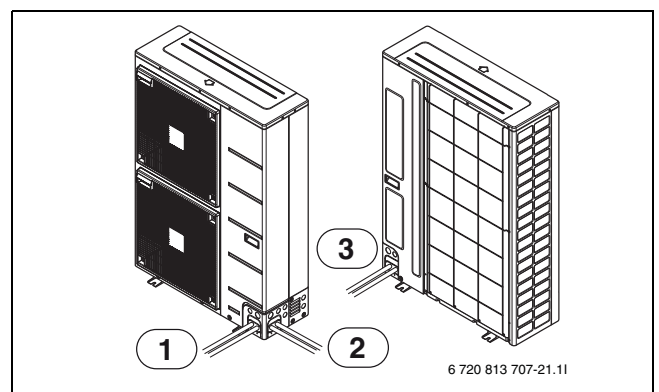
1. Визначення напрямку прокладання труб

- Труби можна підключити в чотирьох напрямках. Можливі напрямки зображено на малюнку (→ Мал. 21 і 22).



Мал. 21

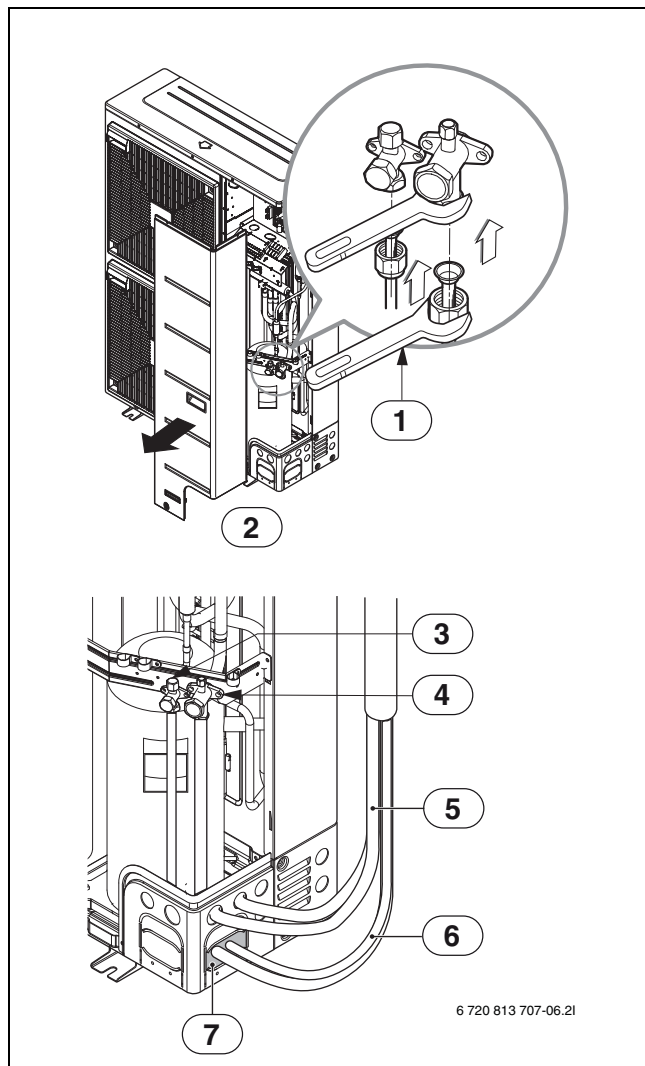
- [1] Спереду
- [2] З боку
- [3] Ззаду



Мал. 22

- [1] Спереду
- [2] З боку
- [3] Ззаду

2. Визначення напрямку прокладання труб: знизу (див→ Мал. 15)
3. Закріплення
 - Установіть труби по центру й міцно затягніть конусну гайку.
 - Конусну гайку затягуйте за допомогою динамометричного ключа, доки не почуєте клацання.
 - Значення моменту затягування див. у таблиці (→ Табл. 7).

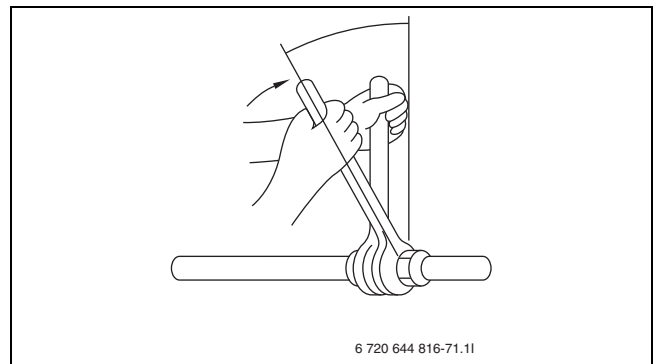


Мал. 23

- [1] Динамометричний ключ
- [2] Зовнішній блок
- [3] Труба для подачі рідини
- [4] Труба для подачі газу
- [5] Кабель для підключення
- [6] Труба для підключення
- [7] Клей або ізолюючий матеріал

4. Герметизація

- Загерметизуйте з'єднання труб за допомогою клею або ізолюючого матеріалу (на місці експлуатації). При цьому перекрийте всі отвори (→ Мал. 23).
- Потрапляння комах або дрібних тварин у зовнішній блок може призвести до короткого замикання в з'єднувальній коробці.
- Вкінці змастіть з'єднувальну трубу внутрішнього блока ізолюючим матеріалом і обмотайте її двома видами вінілової клейкої стрічки. Надійна теплоізоляція надзвичайно важлива.



Мал. 24 Затягування гайки двома ключами

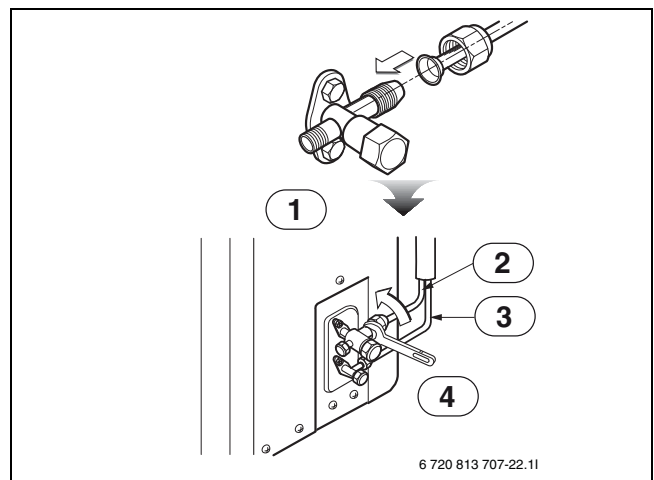


ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Ураження електричним струмом!

- ▶ Під час експлуатації блока не відкривайте бокову стінку та не вмикайте DIP-вимикач.

7.2.3 Підключення труби до зовнішнього блока (Модель: спліт-система 2)

1. Установіть труби по центру й міцно затягніть конусну гайку.
2. Конусну гайку затягуйте за допомогою динамометричного ключа, доки не почуєте клацання.
 - Під час затягування конусної гайки за допомогою динамометричного ключа переконайтеся, що напрямок затягування відповідає напрямку стрілки на ключі.



Мал. 25

- [1] Зовнішній блок
- [2] Труба для подачі газу
- [3] Труба для подачі рідини
- [4] Динамометричний ключ

7.3 Заповнення системи опалення

Спочатку промийте систему опалення. Якщо до системи підключено бак-водонагрівач, його потрібно заповнити водою. Потім заповніть систему опалення.



Для отримання повної інструкції із заповнення системи опалення див. інструкцію з монтажу та технічного обслуговування внутрішнього блока.

8 Електричне під'єднання



НЕБЕЗПЕКА: Ураження електричним струмом!
Компоненти зовнішнього блока електропровідні.
Після від'єднання від джерела напруги конденсатор зовнішнього блока має розрядитися.

- ▶ Вимкніть головний вимикач.
- ▶ Перед початком електротехнічних робіт почекайте щонайменше п'ять хвилин.



УВАГА: Установка може пошкодитися, якщо її не заповнено водою, і вмикається електроживлення.
У цьому випадку компоненти системи опалення можуть перегртися.

- ▶ Перш ніж увімкнути систему опалення, наповніть її та бак непрямого нагріву водою і встановіть правильний тиск.



Під час вимкнення електроживлення зовнішнього блока необхідно бути обережним і дотримуватися відповідних приписів.

- ▶ Установіть окремий захисний вимикач для повного вимкнення зовнішнього блока, якщо він не живиться від внутрішнього блока. При роздільному електроживленні необхідно встановити по одному захисному вимикачу для кожного блока.

- ▶ Діаметр і тип кабелю вибирайте відповідно до типу запобіжника та способу прокладання кабелю.
- ▶ Підключіть зовнішній блок відповідно до схеми з'єднань. У жодному випадку не підключайте інших споживачів електроенергії.
- ▶ Якщо живлення тепловного насоса здійснюється не через внутрішній блок, установіть окремий захисний вимикач для його повного вимкнення. При роздільному електроживленні для кожної лінії подачі електроживлення необхідно встановити окремий захисний вимикач.
- ▶ Під час зміни друкованої плати зверніть увагу на кольорове позначення.

8.1 CAN-BUS



УВАГА: Збої через електричні перешкоди!
Високовольтні лінії передачі (230/400 В) поблизу лінії зв'язку можуть призвести до виникнення збоїв у роботі внутрішнього блока.

- ▶ Установіть екранований CAN-BUS-кабель на відстані від електроліній. Мінімальна відстань: 100 мм. Допустиме прокладання разом із фазовими проводами шини.



УВАГА: Небезпека пошкодження установки внаслідок переплутання контактів 12 В і CAN-BUS.
Електричний ланцюг комунікаційного проводу не розрахований на 12 В постійної напруги.

- ▶ Перевірте, щоб обидва кабелі були під'єднані до роз'ємів друкованої плати відповідно до потужності.



CAN-BUS: Не підключайтеся до виходу 12 В постійної напруги на головній друкованій платі.
Макс. довжина кабелю – 30 м
Мін. діаметр $\varnothing = 0,75 \text{ м}^2$

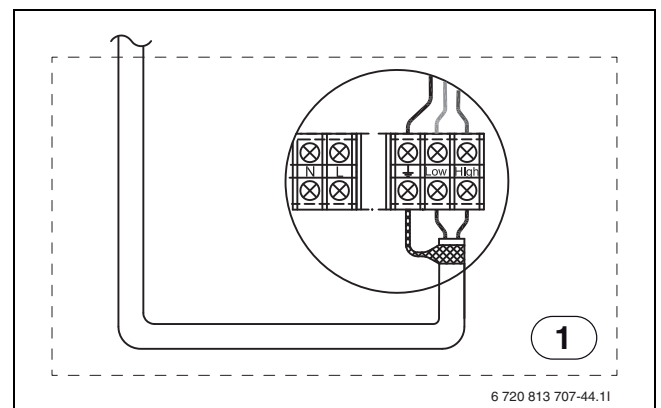
Зовнішній і внутрішній блоки з'єднані між собою за допомогою комунікаційного кабелю, CAN-BUS.

Для зовнішнього підключення кабелю підходить кабель LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 або аналогічний кабель. Якщо використовуються інші кабелі, вони мають бути екрановані та подвійні з перетином принаймні 0,75 м² і призначені для використання на відкритому повітрі. Екран має бути заземлений з двох кінців:

- ▶ На корпусі внутрішнього блока.
- ▶ На клемі заземлення зовнішнього блока.

Максимальна довжина кабелю становить 30 м.

Підключення між друкованими платами здійснюється за допомогою трьох проводів. Друковані плати мають маркування для обох контактів CAN-BUS.



Мал. 26 Підключення CAN-BUS

[1] Зовнішній блок

Вимикач термінування позначає початок і кінець з'єднання CAN-BUS. Модульна плата I/O зовнішнього блока має бути термінована.

8.2 Електричний монтаж

- ▶ Дотримуйтеся вказівок державної технічної організації зі стандартизації для електрообладнання й електропроводки, а також норм енергопостачальної організації.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Ураження електричним струмом або пожежа!

Занадто низька потужність мережі або недбале виконання електромонтажу може призвести до ураження електричним струмом або стати причиною пожежі.

- ▶ Переконайтеся, що електромонтаж виконується виключно вповноваженими електротехніками з використанням спеціальних електричних схем і з дотриманням відповідних вказівок, а також цієї інструкції з монтажу та технічного обслуговування.

- ▶ Комунікаційний фазовий провід внутрішнього блока прокладіть на відстані від проводу мережі, щоб блок живлення від мережі не спричинив відмову електрообладнання. (Не дозволяється прокладати в тому ж каналі.)
- ▶ Забезпечте заземлення блока відповідно до інструкції.



ОБЕРЕЖНО: Ураження електричним струмом!
Неповне заземлення може призвести до ураження електричним струмом.

- ▶ Обов'язково виконайте заземлення блока.
- ▶ Не підключайте провід заземлення до труби для подачі рідини або газу, до громовідводу або пристрою заземлення телефону.

- ▶ Кабелі з'єднувальної коробки внутрішнього блока залишіть трохи довшими, щоб з'єднувальну коробку можна було іноді знімати для технічного обслуговування.
- ▶ Не підключайте блок живлення від мережі до блока затискачів проводу шини CAN-BUS. Інакше електричні компоненти можуть згоріти.

Проводи шини CAN-BUS підключайте виключно до передбачених для цього клем.



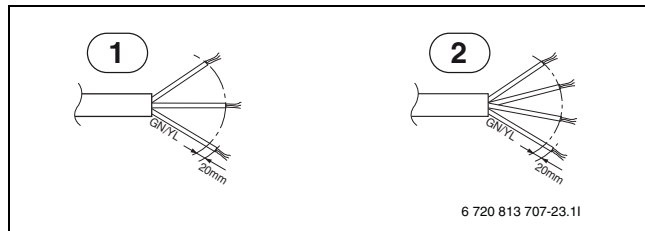
ОБЕРЕЖНО: Пошкодження установки!
Під час експлуатації блока з переплутаними фазами існує небезпека пошкодження компресора й інших компонентів. Відсутність або неправильність N-фази може призвести до пошкодження установки.

- ▶ Тепловий насос і внутрішній блок з'єднані між собою проводами шини CAN-BUS. Екранований провід шини CAN-BUS прокладається окремо від мережевого кабелю. Мінімальна відстань: 100 мм. Допустиме прокладання разом із кабелями датчика.

8.2.1 Технічні дані кабелю

Технічні дані мережевого кабелю

Під'єднаний до зовнішнього блока мережевий кабель має відповідати IEC 60245 або HD 22.4 S4 (проводи з резиновою ізоляцією, тип 60245 IEC 66 або H07RN-F).



Мал. 27

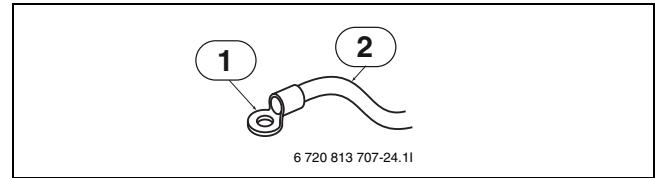
- [1] 1 фаза (Ø)
- [2] 3 фази (Ø)

Розміщення виводів мережевого кабелю та запобіжні заходи:

Для підключення до клем кабель має бути обладнаний звичайною кабельною муфтою.

Для підключення до друкованої плати (тільки при заземленні спліт-системи 2):

- ▶ Для підключення заземлення до головної друкованої плати використовуйте опресований кабельний наконечник (→ Мал. 28).

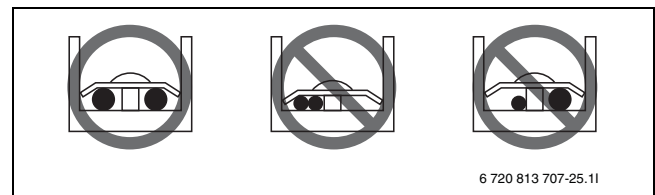


Мал. 28

- [1] Опресований кабельний наконечник
- [2] Мережевий кабель


Якщо для підключення кабелю до з'єднувального блока не використовуються будь-які інші матеріали, виконайте наведені нижче дії.

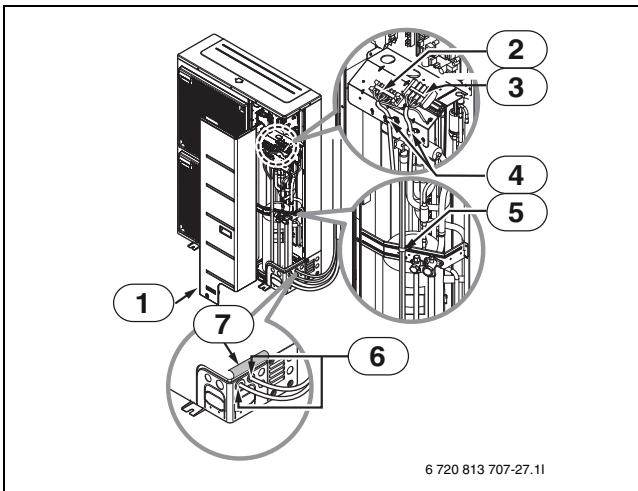
- ▶ Не підключайте до з'єднувального блока кабелі різної товщини. (Провисання мережевого кабелю може призвести до надмірного виділення тепла.)
- ▶ Під час підключення кабелів однакової товщини див. малюнок (→ Мал. 29).



Мал. 29

8.2.2 Порядок виконання дій для підключення мережевих і з'єднувальних кабелів

- ▶ Ослабте гвинти бокової стінки зовнішнього блока та демонтуйте її.
- ▶ Мережевий кабель підключіть до виводу основного проводу, а з'єднувальний кабель – до виводу керування.
Для отримання деталей див. малюнок нижче. З міркувань безпеки діаметр проводу заземлення має становити принаймні 1,5 мм². Провід заземлення підключіть до клеми із символом заземлення .
- ▶ Щоб уникнути випадкового зміщення мережевого або з'єднувального кабелів, використовуйте кабельний тримач (або кабельну скобу).
- ▶ Прикрутіть бокову стінку зовнішнього блока за допомогою кріпильних гвинтів.



Мал. 30

- [1] Бокова стінка
- [2] Вивід керування (клема для з'єднувального кабелю)
- [3] Вивід основного проводу (клема для мережевого кабелю)
- [4] Кабельний тримач (або кабельна скоба)
- [5] Кабельний тримач (або кабельна скоба)
- [6] Під час підключення мережевого кабелю переконайтеся, що після зняття ізолюючого матеріалу резинові втулки правильно вставлені в попередньо пробиті отвори.
- [7] Ізолюючий матеріал

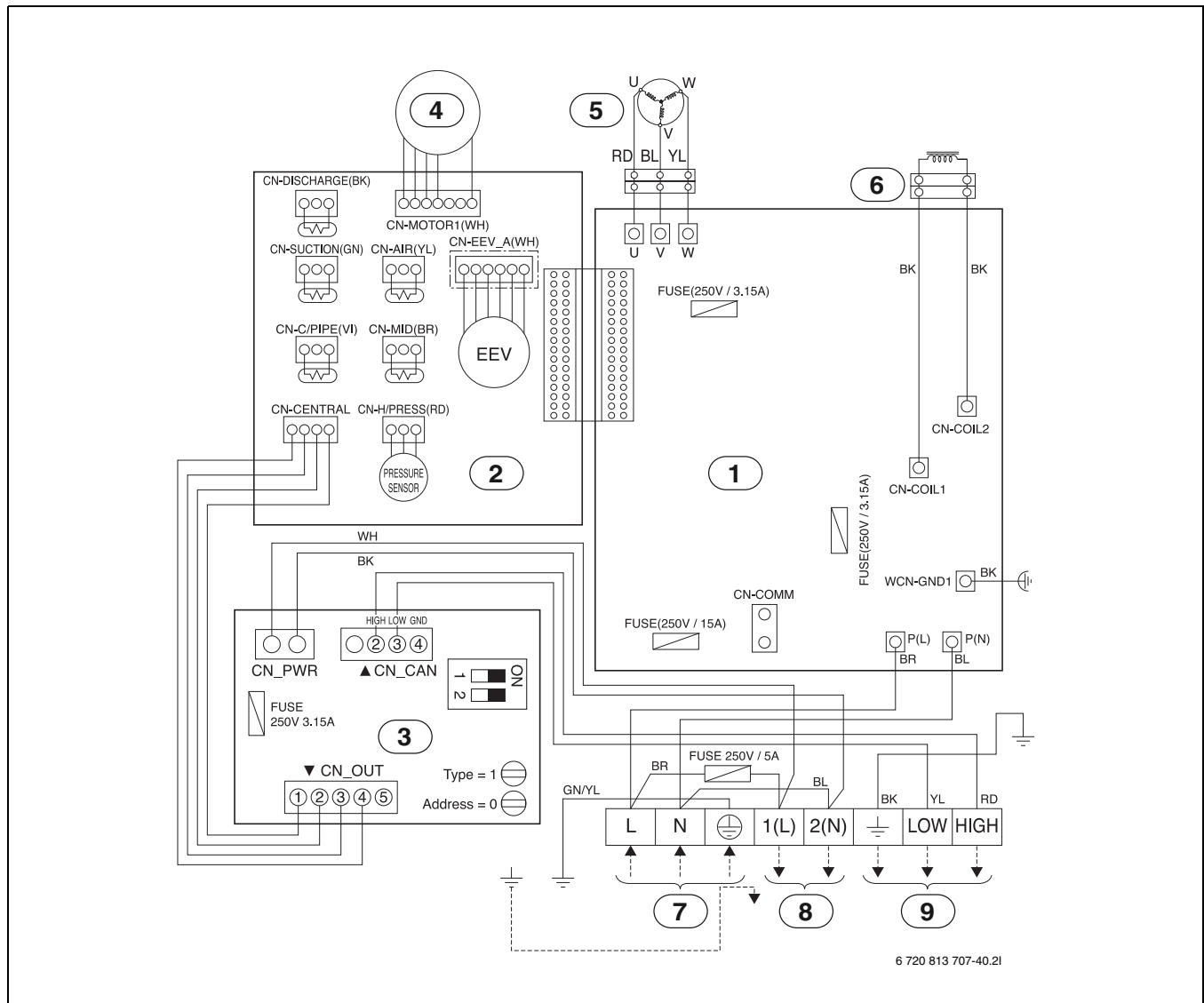


ОБЕРЕЖНО: Перед з'єднанням кабелів перевірте та переконайтеся, що виконано наведені нижче умови. Неправильне енергопостачання, як-от раптове підвищення або зниження напруги, може призвести до таких несправностей: вібрація електромагнітних перемикачів (постійне ввімкнення та вимкнення), фізичне пошкодження комутаційних деталей відповідного електромагнітного перемикача, пошкодження запобіжника, збої перевантажених деталей або відповідних алгоритмів контролю та збій під час запуску компресора.

- ▶ Перевірте кріпильні гвинти внутрішньої проводки та переконайтеся, що вони надійно затягнуті. Якщо гвинти не затягнуті, контакт може ослабнути, що призведе до виникнення несправності. (Гвинти можуть ослабитися внаслідок вібрацій під час транспортування, хоча це трапляється рідко.)
- ▶ Переконайтеся, що встановлено правильний електричний захист.
- ▶ Переконайтеся, що напруга живлення відповідає значенню номінальної напруги, вказаному на фірмовій табличці.

8.3 Електрична схема

8.3.1 Спліт-система 2



Мал. 31

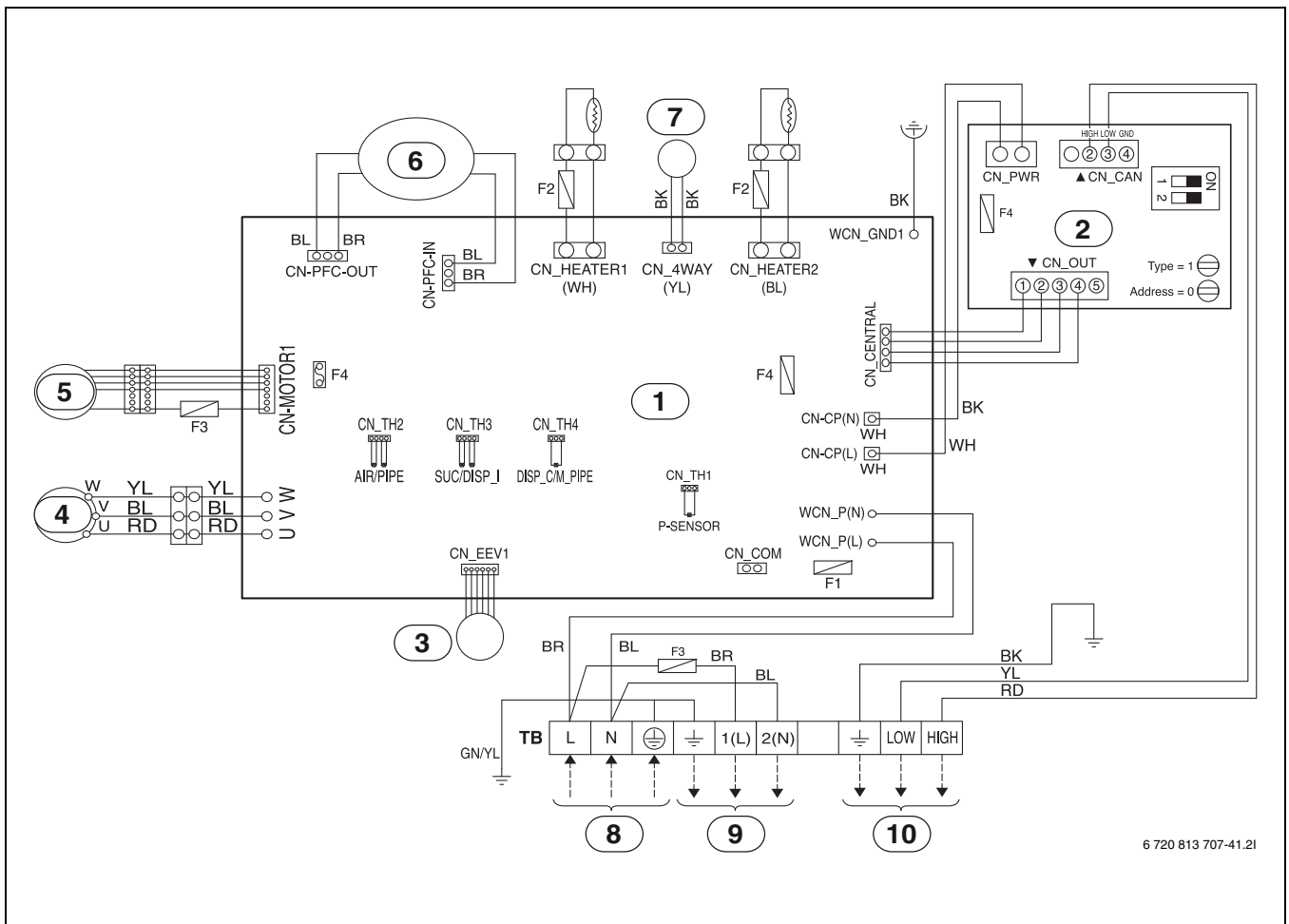
- [1] Головна друкована плата
- [2] Допоміжна друкована плата
- [3] Друкована плата шини CAN
- [4] Двигун вентилятора
- [5] Компресор
- [6] Реактор
- [7] Електроживлення 220–240 В ~50 Гц
- [8] Зовнішній нагрівач конденсатозбірника (230 В, 90 Вт) – приладдя
- [9] З'єднання шини CAN з внутрішнім блоком
- [BK] Чорний
- [BL] Блакитний
- [BR] Коричневий
- [OR] Оранжевий
- [RD] Червоний
- [WH] Білий
- [GY] Сірий
- [GN/YL] Зелений/жовтий
- [CN-DISCHARGE] Датчик температури на виході з компресору
- [CN-SUCTION] Датчик температури на вході у компресор
- [CN_AIR] Датчик температури зовнішнього повітря
- [CN-C/PIPE] Випарник. Температура на вході
- [CN-MID] Випарник. Середня температура
- [CN-H/PRESS] Датчик тиску

Кольори, використані для корпусу допоміжної друкованої плати:

Корпус	Колір
CN-Discharge	BK
CN-Motor 1	WH
CN-Air	YL
CN-EEV_A	WH
CN-Mid	BR
CN-H/Press	RD

Таб. 8

8.3.2 Спліт-система 4, 6, 8

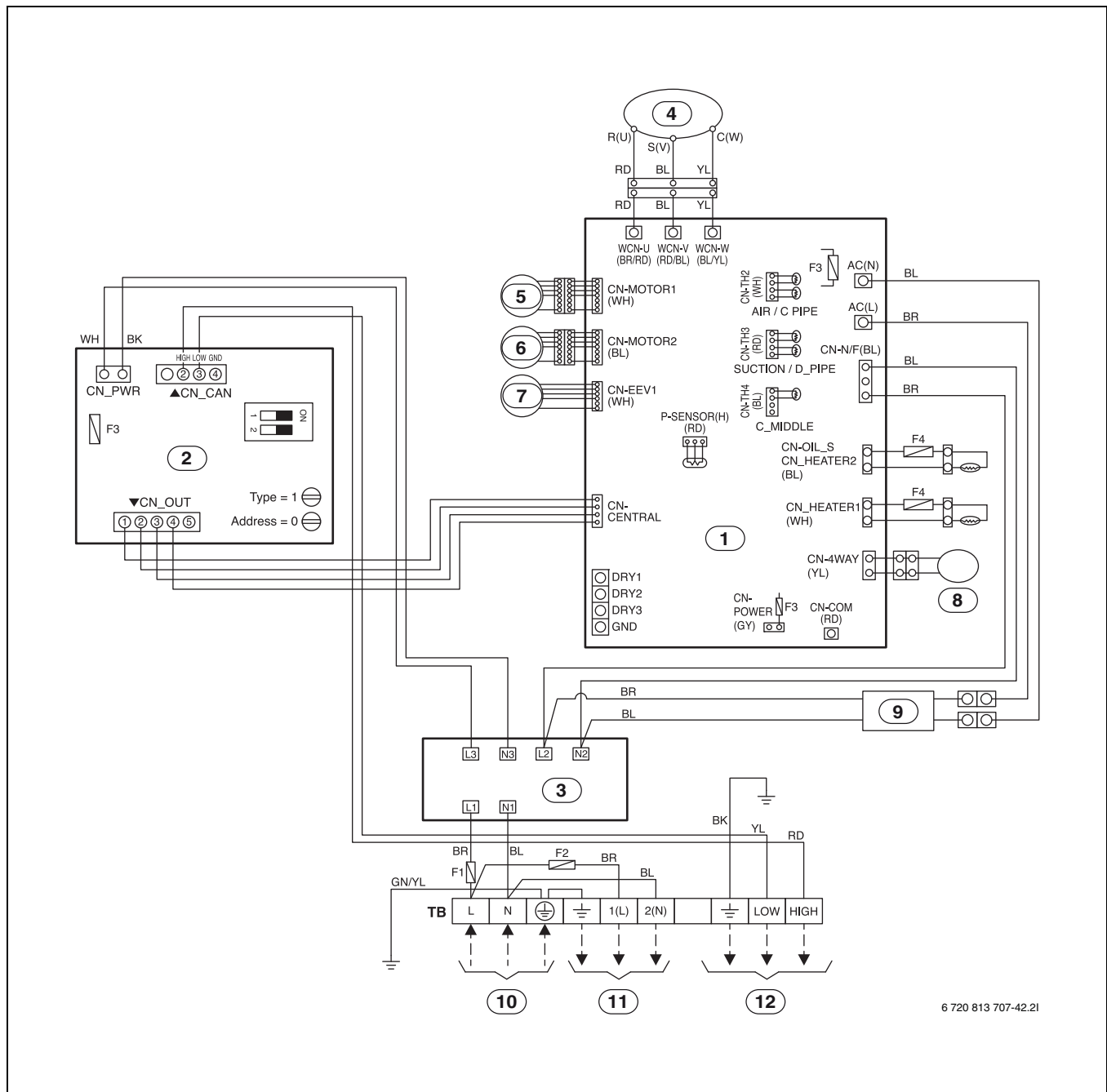


6 720 813 707-41.21

Мал. 32

[1]	Головна друкована плата	[GN/YL]	Зелений/жовтий
[2]	Друкована плата шини CAN	[TB]	Клемна колодка
[3]	Електронний розширювальний клапан	[F1]	Запобіжник, 250 В, 25 А
[4]	Компресор	[F2]	Запобіжник, 250 В, 1 А
[5]	Двигун вентилятора	[F3]	Запобіжник, 250 В, 5 А
[6]	ККП-реактор (реактор із корекцією коефіцієнта потужності)	[F4]	Запобіжник, 250 В, 3,15 А
[7]	4-ходовий клапан	[AIR]	Датчик температури зовнішнього повітря
[8]	Електроживлення 220–240 В ~50 Гц	[PIPE]	Датчик температури на вході у випарник
[9]	Зовнішній нагрівач конденсатозбірника (230 В, 90 Вт)	[SUC]	Датчик температури на вході у компресор
[10]	З'єднання шини CAN з внутрішнім блоком	[DISP_I]	Датчик температури на виході компресора
[BK]	Чорний	[DISP_C]	не підключено
[BL]	Блакитний	[M_PIPE]	Випарник. Середня температура
[BR]	Коричневий	[P-SENSOR]	Датчик тиску
[RD]	Червоний		
[WH]	Білий		
[YL]	Жовтий		

8.3.3 Спліт-система 11s, 13s, 15s

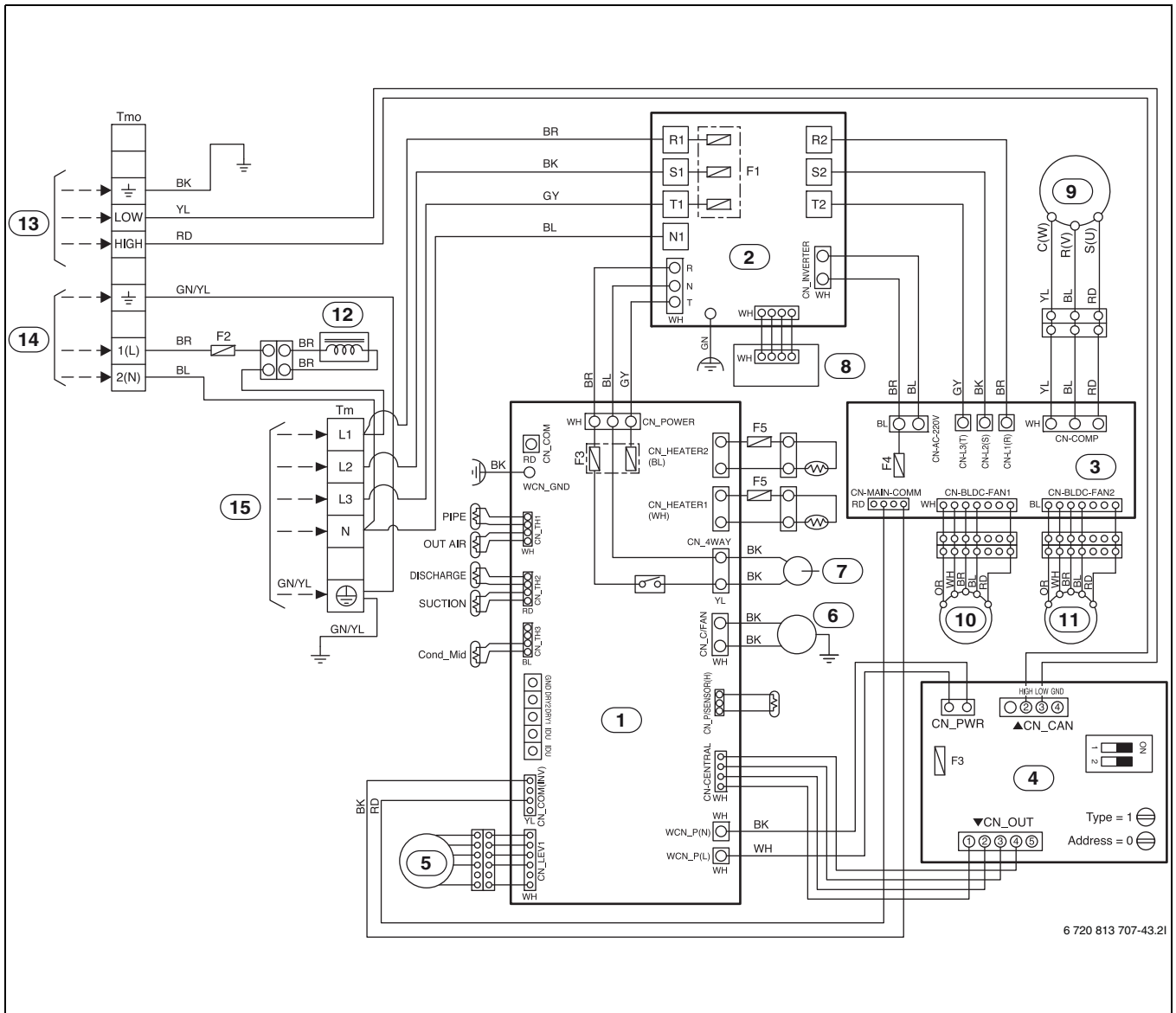


6 720 813 707-42.21

Мал. 33 Спліт-система 11s–15s

- | | | | |
|------|---|------------|---|
| [1] | Головна друкована плата (інвертор) | [WH] | Білий |
| [2] | Друкована плата шини CAN | [YL] | Жовтий |
| [3] | Фільтр придушення радіоперешкод друкованої плати | [GN/YL] | Зелений/жовтий |
| [4] | Компресор | [TB] | Клемна колодка |
| [5] | Двигун 1 (верхній двигун вентилятора) | [F1] | Запобіжник, 250 В, 35 А |
| [6] | Двигун 2 (нижній двигун вентилятора) | [F2] | Запобіжник, 250 В, 5 А |
| [7] | Електронний розширювальний клапан | [F3] | Запобіжник, 250 В, 3,15 А |
| [8] | 4-ходовий клапан | [F4] | Запобіжник, 250 В, 1 А |
| [9] | Реактор | [AIR] | Датчик температури зовнішнього повітря |
| [10] | Електроживлення 220–240 В ~50 Гц | [C_PIPE] | Датчик температури на вході у випарник |
| [11] | Зовнішній нагрівач конденсатозбірника (230 В, 90 Вт) – приладдя | [SUCTION] | Датчик температури на вході у компресор |
| [12] | З'єднання шини CAN з внутрішнім блоком | [D_PIPE] | Датчик температури на виході випарника |
| [BK] | Чорний | [C_MIDDLE] | Випарник. Середня температура |
| [BL] | Блакитний | | |
| [BR] | Коричневий | | |
| [GR] | Сірий | | |
| [RD] | Червоний | | |

8.3.4 Спліт-система 11t, 13t, 15t

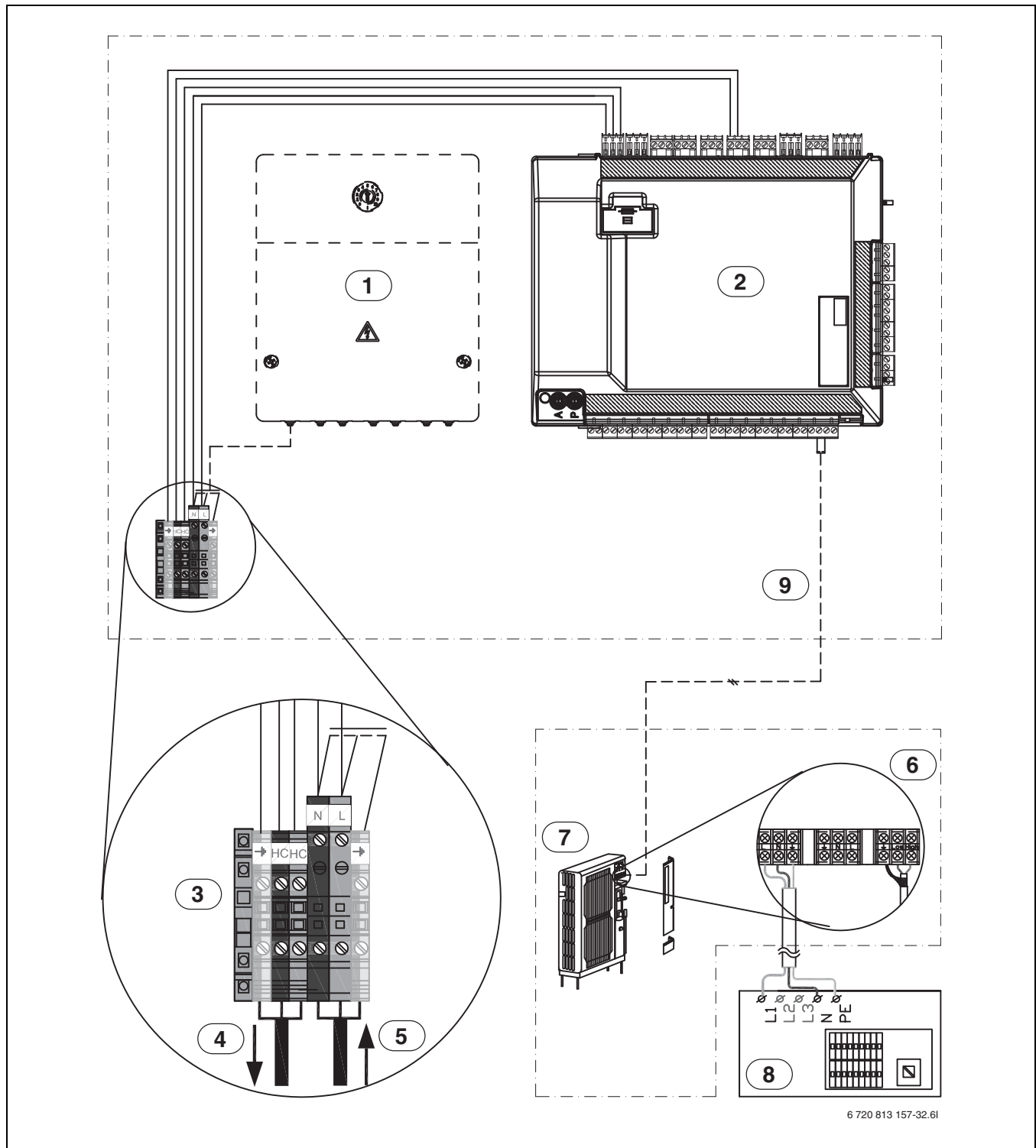


6 720 813 707-43.21

Мал. 34 Спліт-система 11t–15t

- | | | | |
|------|---|-------------|--|
| [1] | Головна друкована плата | [GN/YL] | Зелений/жовтий |
| [2] | Фільтр придушення радіоперешкод друкованої плати | [Tm] | Блок затискачів магістрального з'єднання |
| [3] | Інвертор друкованої плати | [Tmo] | Блок затискачів з'єднання для виводів |
| [4] | Друкована плата шини CAN | [F1] | Запобіжник, 500 В, 20 А |
| [5] | Електронний розширювальний клапан | [F1] | Запобіжник, 250 В, 5 А |
| [6] | Вентилятор системи охолодження | [F2] | Запобіжник, 250 В, 3,15 А |
| [7] | 4-ходовий клапан | [F3] | Запобіжник, 250 В, 12 А |
| [8] | Друкована плата опору | [F4] | Запобіжник, 250 В, 1 А |
| [9] | Компресор | [Out air] | Датчик температури зовнішнього повітря |
| [10] | Двигун 1 (верхній двигун вентилятора) | [Pipe] | Датчик температури на вході у випарник |
| [11] | Двигун 2 (нижній двигун вентилятора) | [Suction] | Датчик температури на вході у компресор |
| [12] | Реактор | [Discharge] | Датчик температури на виході компресора |
| [13] | З'єднання шини CAN з внутрішнім блоком | [Cond_Mid] | Випарник. Середня температура |
| [14] | Зовнішній нагрівач конденсатозбірника (230 В, 90 Вт) – приладдя | | |
| [15] | Електроживлення 380–415 В, 3N, ~50 Гц | | |
| [BK] | Чорний | | |
| [BL] | Блакитний | | |
| [BR] | Коричневий | | |
| [OR] | Оранжевий | | |
| [RD] | Червоний | | |
| [WH] | Білий | | |
| [GY] | Сірий | | |
| [YL] | Жовтий | | |

8.3.5 Внутрішній блок зі змішувальним вентилям для зовнішнього додаткового нагрівача – внутрішній блок з 1-фазним зовнішнім блоком



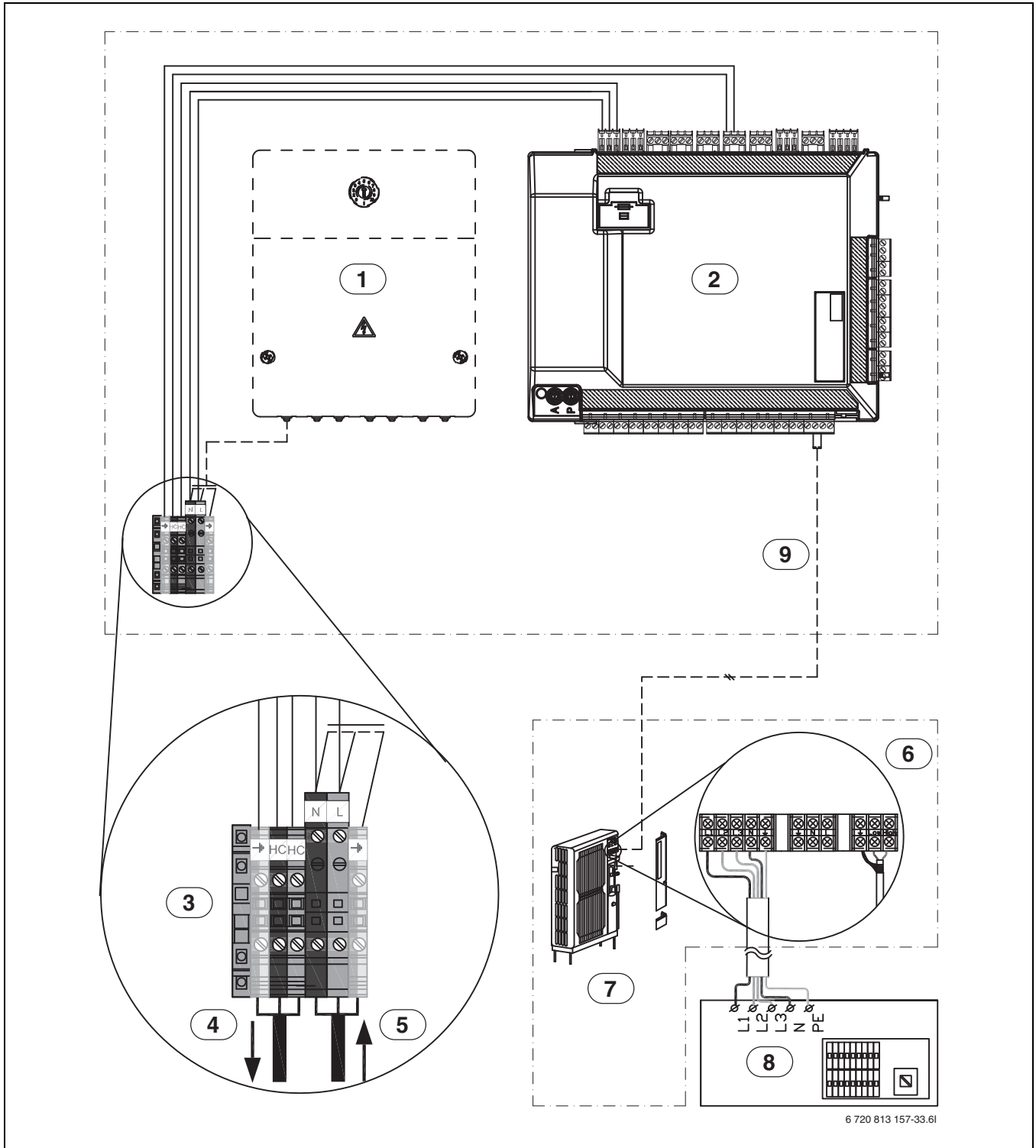
Мал. 35 Внутрішній блок з 1-фазним зовнішнім блоком

Суцільна лінія = підключено на заводі

Пунктирна лінія = підключення під час монтажу:

- [1] Модуль EMS (приладдя)
- [2] Панель для монтажу
- [3] Клеми внутрішнього блока
- [4] Енергозабезпечення для нагрівального кабелю (230 В, ~1 Н)
- [5] Вхідна напруга 230 В, ~1 Н
- [6] Клеми зовнішнього блока
- [7] Зовнішній блок
- [8] Коробка із запобіжниками (230 В, ~1 Н)
- [9] CAN-BUS

8.3.6 Внутрішній блок зі змішувальним вентиляем для зовнішнього додаткового нагрівача – внутрішній блок з 3-фазним зовнішнім блоком



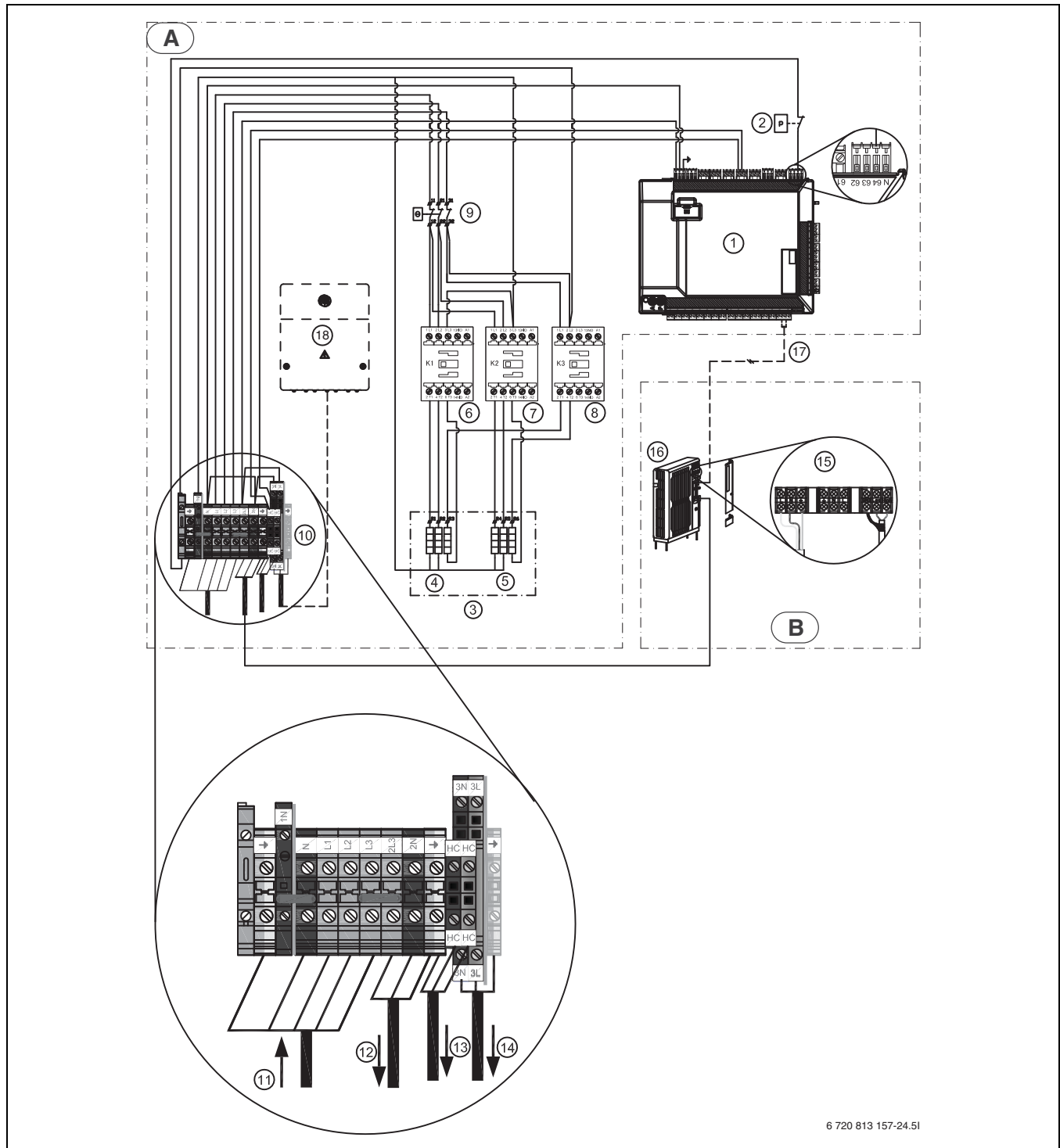
Мал. 36 Внутрішній блок з 3-фазним зовнішнім блоком

Суцільна лінія = підключено на заводі

Пунктирна лінія = підключення під час монтажу:

- [1] Модуль EMS (приладдя)
- [2] Панель для монтажу
- [3] Клеми внутрішнього блока
- [4] Енергозабезпечення для нагрівального кабелю (230 В, ~1 Н)
- [5] Вхідна напруга 230 В, ~1 Н
- [6] Клеми зовнішнього блока
- [7] Зовнішній блок
- [8] Коробка із запобіжниками (400 В, ~3 Н)
- [9] CAN-BUS

8.3.7 Внутрішній блок з інтегрованим електронагрівальним елементом – внутрішній блок (400 В) із зовнішнім блоком (230 В)



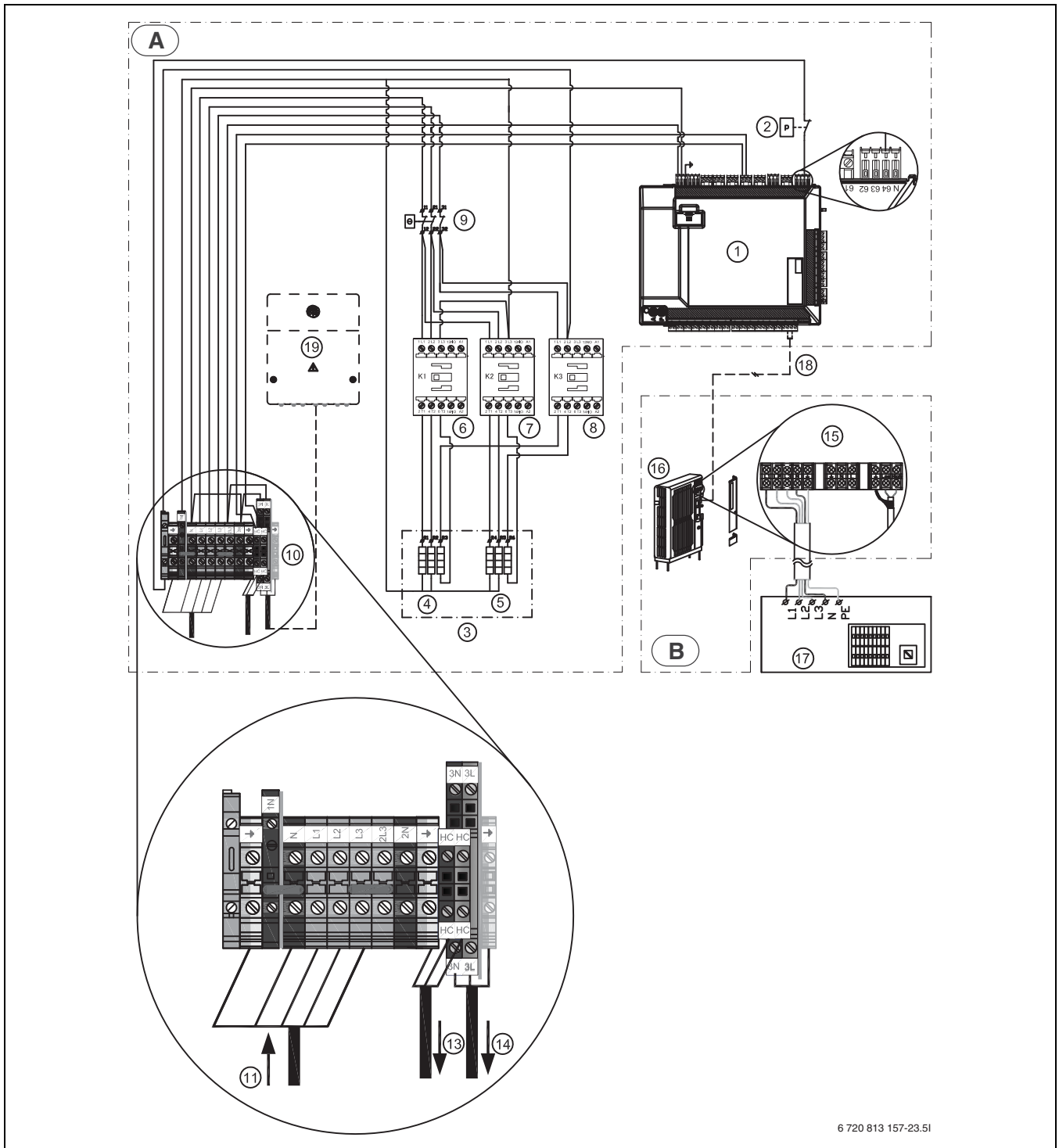
Мал. 37 Внутрішній блок (400 В) із зовнішнім блоком (230 В)

Суцільна лінія = підключено на заводі

Пунктирна лінія = підключення під час монтажу:

- | | | | |
|------|--------------------------|------|--|
| [A] | Внутрішній блок | [11] | Енергозабезпечення, 400 В, ~3 Н |
| [B] | Зовнішній блок | [12] | Енергозабезпечення зовнішнього блока, 230 В, ~1 Н |
| [1] | Панель для монтажу | [13] | Енергозабезпечення для нагрівального кабелю (приладдя) (230 В, ~1 Н) |
| [2] | Реле тиску | [14] | Енергозабезпечення модуля EMS (приладдя), 230 В, ~1 Н |
| [3] | Електронагрівач (9 кВт) | [15] | Клеми зовнішнього блока |
| [4] | 3 x 1 кВт (3 x 53 Ω) | [16] | Зовнішній блок |
| [5] | 3 x 2 кВт (3 x 27 Ω) | [17] | Кабель 2 x 0,75 мм ² (CAN-BUS) |
| [6] | Реле 1 (K1) | [18] | Модуль EMS (приладдя) |
| [7] | Реле 2 (K2) | | |
| [8] | Реле 3 (K3) | | |
| [9] | Захист від перегріву | | |
| [10] | Клеми внутрішнього блока | | |

8.3.8 Внутрішній блок з інтегрованим електронагрівальним елементом – внутрішній блок (400 В) із зовнішнім блоком (400 В)



6 720 813 157-23.51

Мал. 38 Внутрішній блок (400 В) із зовнішнім блоком (400 В)

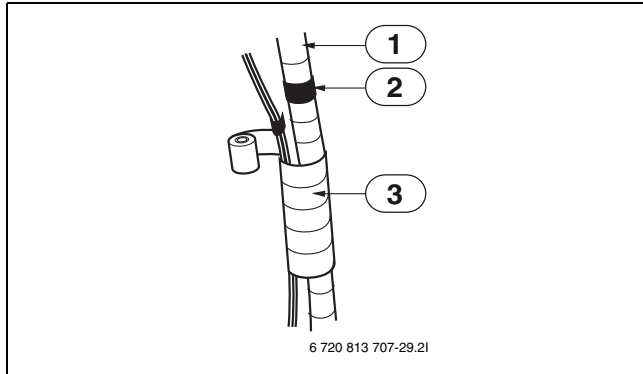
Суцільна лінія = підключено на заводі**Пунктирна лінія = підключення під час монтажу:**

- | | | | |
|------|--------------------------|------|--|
| [A] | Внутрішній блок | [11] | Енергозабезпечення, 400 В, ~3 Н |
| [B] | Зовнішній блок | [13] | Енергозабезпечення для нагрівального кабелю (приладдя) (230 В, ~1 Н) |
| [1] | Панель для монтажу | [14] | Енергозабезпечення модуля EMS (приладдя), 230 В, ~1 Н |
| [2] | Реле тиску | [15] | Клеми зовнішнього блока |
| [3] | Електронагрівач (9 кВт) | [16] | Зовнішній блок |
| [4] | 3 x 1 кВт (3 x 53 Ω) | [17] | Коробка із запобіжниками в зовнішньому блоці (400 В, ~3 Н) |
| [5] | 3 x 2 кВт (3 x 27 Ω) | [18] | Кабель 2 x 0,75 мм ² (CAN-BUS) |
| [6] | Реле 1 (K1) | [19] | Модуль EMS (приладдя) |
| [7] | Реле 2 (K2) | | |
| [8] | Реле 3 (K3) | | |
| [9] | Захист від перегріву | | |
| [10] | Клеми внутрішнього блока | | |

9 Виконання завершальних робіт

Вкінці після підключення труб і електричної проводки з'єднайте труби та виконайте перевірки. Надзвичайно ретельно проведіть перевірки на герметичність, оскільки витікання холодоагента призводить безпосередньо до зменшення потужності. Крім цього, знайти місце протікання після завершення всіх робіт із монтажу дуже складно.

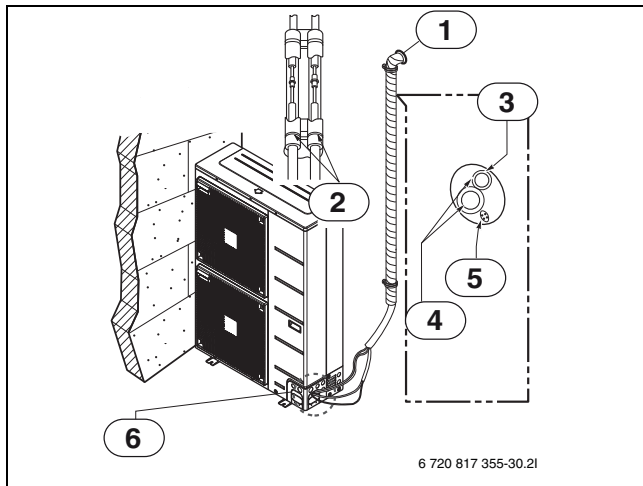
9.1 Об'єднання труб



Мал. 39

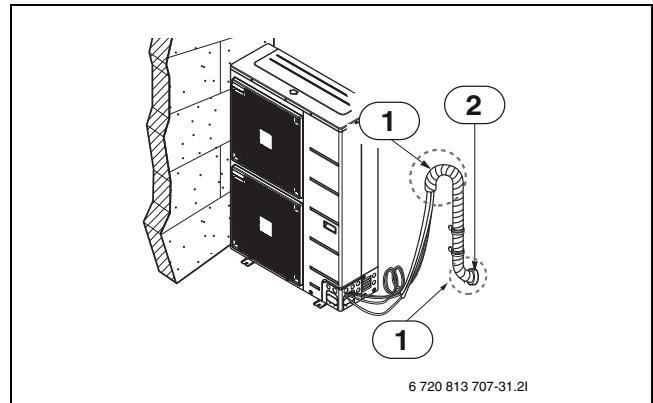
- [1] Труба
- [2] Вінілова стрічка (вузька)
- [3] Вінілова стрічка (широка) для обмотування

- ▶ Обмотайте труби, мережевий кабель і з'єднувальний кабель вініловою стрічкою знизу догори.
 - Якщо обмотувати згори донизу, під час дощу в труби або на кабель може потрапити вода.
- ▶ Ізольовану трубу закріпіть на зовнішній стіні за допомогою скоби або подібного засобу фіксації.



Мал. 40

- [1] Невеликі отвори навколо труб загерметизуйте за допомогою резиноподібної ущільнювальної речовини.
- [2] Пластикова стрічка
- [3] Пучок труб
- [4] Трубопроводи холодоагента
- [5] З'єднувальний провід
- [6] Ізольуйте розведення труб, щоб на електричні елементи не потрапила вода.



Мал. 41

- [1] Коліно
- [2] Невеликі отвори навколо труб загерметизуйте за допомогою резиноподібної ущільнювальної речовини.

9.2 Перевірка герметичності та вакуумування

Повітря й волога, що лишилися в системі холодоагента, мають небажаний вплив (див. нижче).

1. Тиск в установці збільшується.
 2. Робочий струм збільшується.
 3. Ефективність експлуатації в режимі охолодження й опалення зменшується.
 4. Волога в контурі холодоагента може замерзнути, що призведе до закупорки капілярних труб.
 5. Вода може спричинити корозію компонентів системи холодоагента.
- З цієї причини для внутрішнього та зовнішнього блоків, а також з'єднувальних проводів необхідно виконати перевірку герметичності та провести вакуумування, щоб видалити із системи газу та вологу, які не конденсуються.

9.2.1 Підготовка

- ▶ Переконайтеся, що всі труби (для подачі рідини та газу) між внутрішнім і зовнішнім блоками правильно з'єднані між собою, і можна здійснювати перевірку загального електромонтажу.
- ▶ Зніміть кришки сервісних вентилів зі сторони газу та рідини на зовнішньому блоці.
- ▶ Переконайтеся, що до цього часу кришки сервісних вентилів зі сторони газу та рідини на зовнішньому блоці були закриті.

9.2.2 Перевірка герметичності

- ▶ Підключіть до сервісного патрубка розподільний вентиль (з манометрами) і балон з азотом зі шлангом для заповнення.

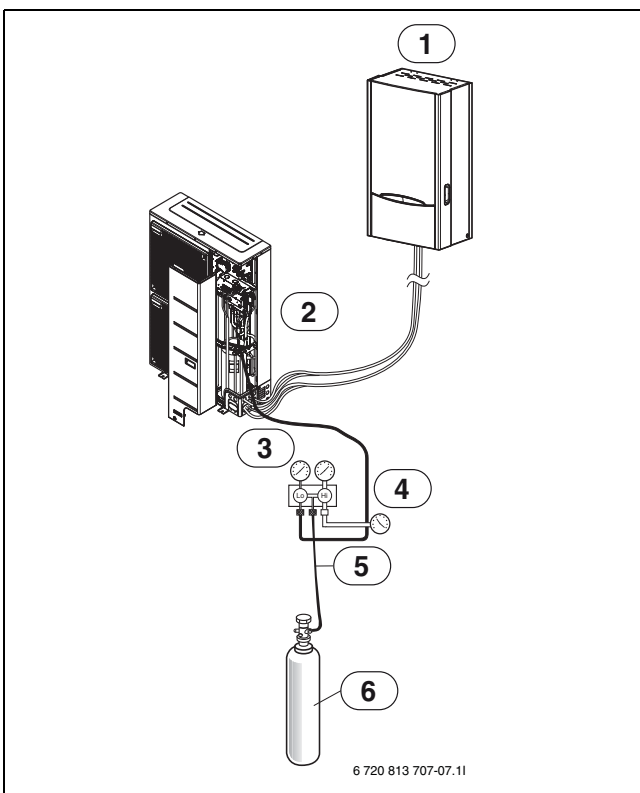


ОБЕРЕЖНО:

- ▶ Для перевірки герметичності необхідно обов'язково використовувати розподільний вентиль.
- ▶ Якщо розподільного вентиля немає, скористайтеся запірним краном. Кнопка "Ні" розподільного вентиля завжди має бути вимкненою.
- ▶ Система заповнюється сухим азотом до встановлення тиску 3,0 МПа. Закрийте вентиль балона, як тільки тиск досягне значення 3,0 МПа. Потім за допомогою рідкого мила спробуйте знайти місце протікання.

ОБЕРЕЖНО:

- ▶ Під час перевірки герметичності слідкуйте, щоб верхня частина балона знаходилася вище ніж його дно, щоб сухий азот не потрапляв у систему холодоагента в рідкому стані. Як правило, балон необхідно використовувати у вертикальному положенні.
- ▶ Виконайте перевірку герметичності всіх стиків труб (внутрішнього та зовнішнього блоків), а також запірних кранів труб для подачі рідини та газу. Поява бульбашок вказує на протікання. Ретельно витріть мило чистою тканиною.
- ▶ Якщо в установці не виявлено місць протікання, зменште тиск сухого азоту, послабивши штуцер шланга для заповнення на балоні з сухим азотом. Коли робочий тиск знизиться до нормального значення, від'єднайте шланг від балона.

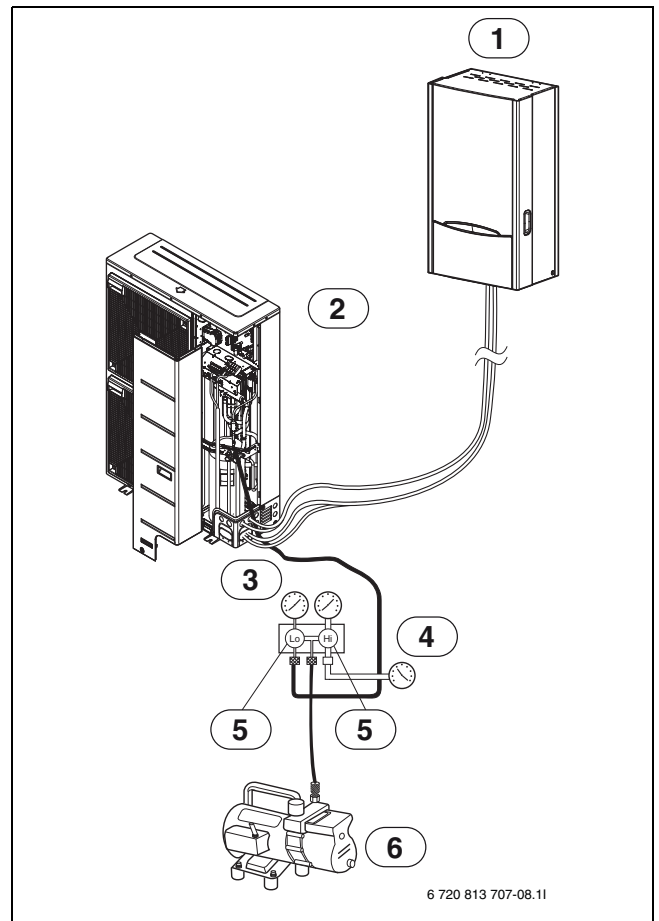


Мал. 42

- [1] Внутрішній блок
- [2] Зовнішній блок
- [3] Розподільний вентиль
- [4] Манометр
- [5] Шланг для заповнення
- [6] Балон із сухим азотом (у вертикальному положенні)

9.2.3 Вакуумування

- ▶ Для вакуумування труб і внутрішнього блоку під'єднайте кінець шланга для заповнення, як описано вище.
 - Переконайтеся, що кнопка "Hi/Lo" розподільного вентиля ввімкнена. Увімкніть вакуумний насос.
 - Тривалість вакуумування залежить від довжини труб і потужності насоса. Залишіть насос працювати, доки не встановиться тиск 0,5 Тор/67 Паскаль або менше.
- ▶ Після досягнення необхідного вакууму вимкніть кнопку "Hi/Lo" розподільного вентиля та вакуумний насос.



Мал. 43

- [1] Внутрішній блок
- [2] Зовнішній блок
- [3] Розподільний вентиль
- [4] Манометр
- [5] Відкриття
- [6] Вакуум

9.2.4 Завершальні роботи

- ▶ Поверніть шток вентиля на трубі для подачі рідини проти годинникової стрілки та повністю відкрийте вентиль за допомогою ключа для запірних кранів.
- ▶ Поверніть шток вентиля на трубі для подачі газу проти годинникової стрілки та повністю відкрийте вентиль за допомогою ключа для запірних кранів.
- ▶ Трохи послабте шланг для заповнення, під'єднаний до сервісного патрубку зі сторони газу, щоб зменшити тиск. Потім від'єднайте шланг.
- ▶ Фланцеву гайку з ковпачком знову встановіть на сервісному патрубку зі сторони газу та затягніть за допомогою універсального гайкового ключа. Це дуже важлива вказівка, яка дає змогу уникнути негерметичності установки.
- ▶ Установіть і затягніть кришки сервісних вентилів зі сторони газу та рідини. На цьому завершується продування повітрям за допомогою вакуумного насоса. Зовнішній блок готовий до проведення тесту.

10 Захист навколишнього середовища/утилізація

Захист довкілля є ґрунтовним принципом підприємницької діяльності компанії «Robert Bosch Gruppe». Якість виробів, господарність та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємось вимог відповідного законодавства та приписів щодо захисту довкілля. Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки. Усі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

Старе електронне та електричне обладнання



Непридатне до використання електронне та електричне обладнання слід утилізувати окремо та з використанням екологічних систем утилізації (Європейська Директива з утилізації електричного та електронного обладнання).

Для утилізації старих електричних приладів використовуйте місцеві системи повернення та утилізації відпрацьованих матеріалів.

11 Перевірка



НЕБЕЗПЕКА: Ураження електричним струмом!
Компоненти зовнішнього блока електропровідні. Після від'єднання від джерела напруги конденсатор зовнішнього блока має розрядитися.

- ▶ Вимкніть головний вимикач.
- ▶ Перед початком електротехнічних робіт почекайте щонайменше п'ять хвилин.



НЕБЕЗПЕКА: Вітик отруйних газів!
Контур холодоагента містить речовини, які в результаті контакту з повітрям або відкритим полум'ям можуть утворювати отруйні гази. Навіть у невеликих концентраціях ці гази можуть призвести до зупинки дихання.

- ▶ У випадку витікання холодоагента з контура необхідно негайно вивести всіх людей із приміщення та гарно провітрити.



УВАГА: Збій унаслідок пошкодження!
Електронні розширювальні клапани дуже чутливо реагують на електричні удари.

- ▶ Не стукайте по розширювальному клапану.



Працювати з контуром холодоагента дозволяється тільки спеціалізованим фахівцям у сфері холодильного обладнання.

- ▶ Дозволяється використовувати тільки оригінальні запасні частини!
- ▶ Запасні частини необхідно замовляти відповідно до переліку запасних частин.
- ▶ Демонтовані використані ущільнювальні прокладки та кільця з O-подібним перерізом слід замінювати на нові.

Під час діагностики необхідно виконати описані нижче дії.

Перегляд активних сигналів тривоги

- ▶ Перевірте протокол тривоги.

Функціональний контроль

- ▶ Функціональний контроль (→ інструкція з монтажу та технічного обслуговування внутрішнього блока).

Електропроводка

- ▶ Перевірте електропроводку на наявність механічних пошкоджень. Замініть пошкоджений кабель.

Виміряне значення датчика температури



Переконайтеся, що використовується правильний датчик (→ інструкція з монтажу та технічного обслуговування внутрішнього блока). Застосування датчиків з різними характеристиками спричиняє виникнення проблем, оскільки потім контролер отримує різні значення температури. Це може призвести до травмування, зокрема отримання опіків, матеріальних збитків внаслідок зависокої або заниженої температур чи до поганого самопочуття.

11.1 Випарник

Очистьте зовнішню поверхню випарника й алюмінієвих ребер від бруду та пилу.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Чутливі тонкі алюмінієві пластини можна легко пошкодити через недбалість. Ніколи не витирайте ребра безпосередньо тканиною.

- ▶ Не використовуйте для чищення тверді предмети.
- ▶ Під час чищення надягайте захисні рукавиці, щоб не порізати руки.
- ▶ Для очищення випарника не використовуйте струмінь води під високим тиском.



Внаслідок використання неправильних засобів для чищення можливе пошкодження установки!

- ▶ Не використовуйте засоби, які містять кислоту або хлор, оскільки це абразивні речовини.
- ▶ Не використовуйте їдкі лужні засоби для чищення, наприклад, гідроксид натрію.

Для очищення випарника виконайте наведені нижче дії:

- ▶ Вимкніть зовнішній блок на головному вимикачі (УВІМК/ВИМК).
- ▶ Розпиляйте на ребра миючий засіб.
- ▶ Змийте миючий засіб водою.



У деяких регіонах не дозволяється зливати миючий засіб у ґрунт. Якщо конденсатовивідний патрубок опускається в ґравійний шар:

- ▶ Перед очищенням від'єднайте гнучкий конденсатовивідний патрубок від зливної труби.
- ▶ Для збирання миючого засобу використовуйте відповідний бак.
- ▶ Після очищення знову під'єднайте конденсатовивідний патрубок.

11.1.1 Сніг і лід

У деяких географічних регіонах під час сильних снігопадів сніг може збиратися на задній стінці та на даху зовнішнього блока. Щоб цей сніг не замерз, його необхідно видалити.

- ▶ Ретельно приберіть сніг із ребер.
- ▶ Не допускайте, щоб на зовнішньому блоці збирався сніг.

11.2 Зворотне всмоктування холодоагента в зовнішній блок

З внутрішнього блока та труб холодоагент може всмоктуватися назад у зовнішній блок:

- ▶ Демонтуйте кожух зовнішнього блока із правої сторони, щоб забезпечити вільний доступ до вентилів труб для подачі гарячого газу та рідини.
- ▶ Переконайтеся, що під час цього процесу насос внутрішнього блока працює на всю потужність (щоб пластинчастий теплообмінник не замерз). Для цього необхідно зняти PWM-контролер з насоса опалювального контуру внутрішнього блока (при ввімкненому енергозабезпеченні). Завдяки цьому насос працюватиме зі 100-відсотковою потужністю.
- ▶ Зовнішній блок потрібно перемкнути в режим охолодження (для цього в сервісному меню ввімкніть режим тривалого охолодження та збільште граничне значення температури в цьому режимі, а потім перезапустіть установку).
- ▶ Зовнішній блок працює в режимі охолодження.
- ▶ Закрийте вентиль труби для подачі рідини (3/8") на зовнішньому блоці. Тепер компресор всмоктує холодоагент назад у зовнішній блок!
- ▶ Для закривання вентиля труби для подачі гарячого газу (5/8") підготуйте відповідний ключ (Inbus).
- ▶ Як тільки компресор вимкнеться (прибл. через 2–3 хвилини після закривання вентиля труби для подачі рідини), ВІДРАЗУ закрийте вентиль труби для подачі гарячого газу!
- ▶ Тепер холодоагент знаходиться в зовнішньому блоці.



Не дозволяється здійснювати вакуумування, якщо внаслідок перевищення довжини труби (> 7,5 м) додатково доливався холодоагент.

12 Протокол технічного обслуговування холодоагента (журнал)

У Постанові про фторований газ описано перевірки герметичності та процес ведення журналу для теплових насосів.

На відміну від обладнання, яке містить менше 3 кг фторованих парникових газів, до 31 грудня 2016 р непотрібно здійснювати перевірки герметичності установки.

Тип теплового насоса:		Серійний номер:	
Номер артикула:		Індекс пристрою:	
герметично:		негерметично:	
Холодоагент/кількість заповнення:			
Технічне обслуговування:			
Спеціалізоване підприємство:			
Тип холодоагента:		долито?	
Кількість холодоагента:		відновлено?	
Результат перевірки:			
Дата наступної перевірки:		Підпис/печатка	

Таб. 9 Протокол технічного обслуговування холодоагента (журнал)

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar

www.bosch-thermotechnology.com

**Офіційний партнер Будерус Україна
з продажу, монтажу, сервісу
ТЄТАН Інженерні Системи**

вул. Здобунівська 7-А, м. Київ, Україна
тел./факс: +380 (44) 362 33 00
email: info@tetan.ua

tetan.ua

