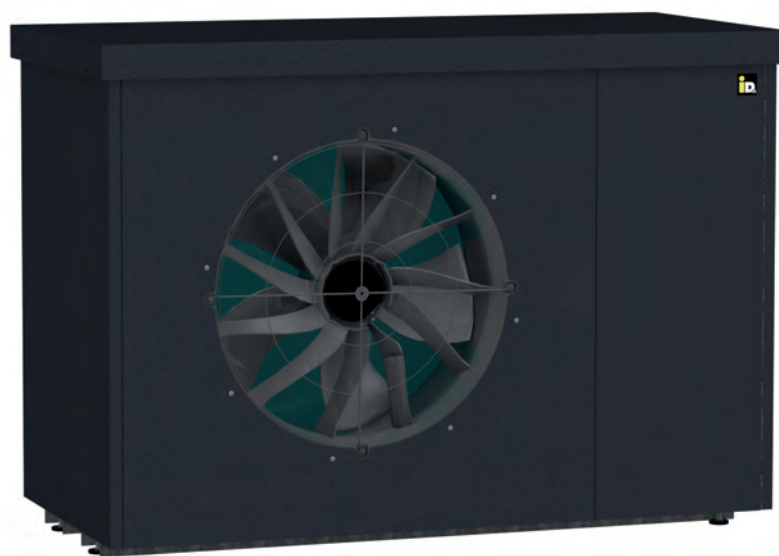


ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ІНСТРУКЦІЯ ПО УСТАНОВЦІ



TERRA AL Twin Модель 3 РЕВЕРСОМ (P)

система управління NAVIGATOR 2.0



Компактний тепловий насос повітря-
вода для зовнішньої установки



1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ	4
1.1. Загальна інформація	4
1.2. Інструкції з техніки безпеки	4
1.3. Транспортування і зберігання	4
1.4. Рівень шуму	4
1.5. Сушка приміщень та конструкцій	4
1.6. Мінімальна температура нагріву для повітряного теплового насоса	4
1.7. Техобслуговування та догляд	4
1.8. Чистка	4
1.9. Обмерзання зовнішнього блоку	5
1.10. Місце встановлення	5
1.11. Інформація про охорону навколишнього середовища	5
1.12. Встановлення додаткових компонентів	5
1.13. Стандарти і директиви	6
1.14. Опис	6
1.15. Діапазон застосування	6
1.16. Комплект постачання	6
1.17. Аксесуари	6
2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
2.1. Розміри TERRA AL 17 Twin	7
2.2. Розміри TERRA AL 24 і 32 Twin	7
2.3. Розміри електричної шафи для TERRA AL 17, 24 і 32	7
2.4. Дані про продуктивність	8
3. ПОТУЖНІСТЬ	10
3.1. Криві теплової потужності	11
3.2. Температурний діапазон	13
4. РОЗМІЩЕННЯ І МОНТАЖ	14
4.1. Інструкції по установці	14
4.2. Підготовка для клієнта	14
4.3. Стік конденсату	14
4.4. Вихід повітря	14
4.5. Підключення опалення	14
4.6. Вплив місця встановлення на рівень звукової потужності	15
4.7. Транспортування	15
4.8. Напрямок вітру	15
4.9. Встановлення поза будівлею	15
4.10. Вимоги щодо місця встановлення	16
4.11. Вимоги щодо місця встановлення каскаду	17
4.12. Будівництво фундаменту	18
4.13. Стік конденсату	19
4.14. Акустична оцінка	20

5. МОНТАЖ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ	22
5.1. Вимоги до підключення трубопроводів	22
5.2. Захист від замерзання	23
5.3. Очистка фільтра кульового крана	24
5.4. Висота з'єднань	24
5.5. TERRA AL Twin з опалювальним буфером і змішувальними опалювальними контурами	25
5.6. TERRA AL Twin з Гігієніком (без розподільчої пластини) і опалювальним буфером і масляним/ газovým пальником	27
5.7. TERRA AL Twin каскад з Гігієніком (без розподільчої пластини), буфером опалення і охолодження	28
5.8. TERRA AL Twin каскад з Гігієніком (без розподільчої пластини) і опалювальним буфером	29
6. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ	30
6.1. Електроживлення	30
6.2. Схема підключення електричних компонентів	31
6.3. EMC - електромагнітна сумісність	32
6.4. Призначення входів на центральному блоці	32
6.5. Розміщення датчиків	32
6.6. Опис датчів	33
6.7. Датчик температури подачі	33
6.8. Підключення виходів	33
6.9. Підключення змішувальних клапанів	33
6.10. Захист від блискавки та потенційна компенсація	33
6.11. Заземлення	33
6.12. Максимальне розмежування в системі теплої підлоги	34
6.13. Сумарний сигнал зонних клапанів	34
6.14. Зовнішнє підключення, що задається 0-10V	34
7. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	35
7.1. Інформація про запуск	35
7.2. Включення теплового насоса вперше	35
7.3. Експлуатація	35
7.4. Помилки	35
8. ДОДАТКИ	36
8.1. Дані про продуктивність згідно EN 14511, два компресори	36
8.2. Дані про продуктивність згідно EN 14511, один компресор	37
8.3. Лист даних продукту - енергетичне маркування	38
8.4. Декларація про відповідальність	39

Ми залишаємо за собою право на технічні і конструктивні зміни!



Важлива інформація по установці та експлуатації теплового насоса. Важливо щоб ця інструкція була переглянута!

1.1. Загальна інформація

Придбавши це обладнання, Ви гарантовано отримали сучасну і високопродуктивну систему опалення. Постійний контроль якості та вдосконалення продукції, а також функціональні перевірки на заводі гарантують безвідмовну роботу технічно досконалого обладнання.

Будь ласка, уважно прочитайте цю документацію! Вона містить важливу інформацію щодо правильного встановлення, а також надійної та економної роботи системи.

1.2. Інструкції з техніки безпеки

Монтаж і технічне обслуговування можуть бути пов'язані з небезпеками, що виникають у результаті високого тиску в системі, високих температур і частин системи, які перебувають під напругою.

Теплові насоси можуть встановлювати і обслуговувати лише висококваліфіковані спеціалісти та уповноважені представники компанії IDM-Energiesysteme GmbH.

Під час ремонтно-технічних робіт на тепловому насосі, потрібно відключити систему та запевнитися, що вжиті всі необхідні заходи безпеки для перешкодження випадковому включенню. Крім того, необхідно дотримуватися усіх правил з техніки безпеки, вказаних в документації чи на наклейках для інструкції з експлуатації, прикріплених на обладнанні.

1.3. Транспортування і зберігання

Під час транспортування тепловий насос не можна перехилити на кут більше 30°. Не знімайте транспортну упаковку, поки тепловий насос не буде доставлено до місця встановлення. Компоненти теплового насоса не повинні зберігатися зовні. Теплові насоси не повинні зберігатися у вологих та запилених приміщеннях. Транспортні кріплення, описані в інструкціях з монтажу, використовуються для транспортування теплового насоса вручну і не підходять для транспортування обладнання підйомним краном або іншими підйомними засобами.

1.4. Рівень шуму

Теплові насоси TERRA дуже тихі в роботі завдяки своїй конструкції. Незважаючи на це, важливо щоб теплогенератор був розташований якнайдалі від житлових кімнат. Також бажано встановити щільні двері

1.5. Сушка приміщень та конструкцій

Під час сушки стяжки через високу вологість будинку потреба в тепловіддачі може в рази перевищувати теплову потужність пристрою.

Оскільки система теплового насоса не розрахована для надмірної потреби в тепловій потужності, існує ризик обледеніння зовнішнього блоку через перевантаження. З цієї причини збільшена потреба в потужності повинна покриватися додатковими нагрівальними елементами, що надаються замовником.

1.6. Мінімальна температура нагріву для повітряного теплового насоса

Для того, щоб повітряні теплові насоси могли виконувати розморожування належним чином, мінімальна температура на стороні опалення не повинна опускатися нижче 20 ° C. Для підтримки необхідної мінімальної температури в опалювальний сезон необхідно використовувати двовалентний теплогенератор. Повітряний тепловий насос не повинен вимикатися протягом опалювального сезону.

1.7. Техобслуговування та догляд

Регулярне технічне обслуговування, а також перевірка та підтримка всіх важливих компонентів системи гарантують надійну та економну роботу системи в довгостроковій перспективі. Ми рекомендуємо підписати договір на обслуговування з кваліфікованими компаніями.

1.8. Чистка

При необхідності, тепловий насос TERRA можна очистити за допомогою вологої ганчірки. Не рекомендується використовувати миючі засоби.

Повітропровід в повітряному теплообміннику потрібно регулярно перевіряти і очищати від будь-яких домішок (наприклад, листя, ...), якщо це необхідно. Щоб забезпечити стік води, піддон для конденсату і дренажні трубки необхідно регулярно очищати.

1.9. Обмерзання зовнішнього блоку

В залежності від погодніх умов та вологості, на захисних решітках теплового насоса може утворюватися крижане покриття. Цей ефект є природнім явищем. Якщо це сталося, то крижане покриття має зніматися оператором теплового насоса протягом такого погоднього періоду.



Оскільки температура всередині зовнішнього блоку в режимі опалення нижче зовнішньої температури повітря, в корпусі зовнішнього блоку може утворюватися конденсат.

1.10. Місце встановлення



- Частина теплового насоса TERRA ALTwin для внутрішнього встановлення потрібно встановлювати в приміщенні з теплоізоляцією (температура в кімнаті має бути від 5°C і 25°C!)

- Недопустимо встановлювати частини для внутрішньої установки (насос завантаження, електрощитова ...) у вологих, брудних чи вибухонебезпечних приміщеннях.
- У разі небезпеки, потрібно терміново покинути місце встановлення обладнання.
- Частина насоса для внутрішньої установки не можна встановлювати в приміщенні з високим рівнем електромагнітного випромінювання від інших приладів!
- Якщо тепловий насос встановлений поблизу водойми, повинна дотримуватися безпечна відстань принаймні в 5 км. Якщо відстань не дотримується, то слід очікувати збільшення корозії. Цей випадок не покривається гарантією.



Усі гідравлічні трубопроводи і настінні повітропроводи повинні бути тепло-/шумоізольовані. Водопровід потрібно захистити від замерзання.

1.11. Інформація про охорону навколишнього середовища



Теплові насоси - це електронні прилади, виготовлені з високоякісних матеріалів, які підлягають спеціальній утилізації відповідно до правил місцевих органів влади. Утилізація, що суперечить нормам законодавства, може завдати шкоди навколишньому середовищу та Вашому здоров'ю.

На порушників законодавства накладається штраф!

1.12. Встановлення додаткових компонентів

Встановлення додаткових компонентів, які не були протестовані з обладнанням можуть погіршити роботу. Ми не несемо відповідальності у разі шкоди, заподіяної з цієї причини і гарантія стає недійсною.

1.13. Стандарти і директиви



При встановленні теплового насоса потрібно дотримуватися усіх відповідних національних та міжнародних правил прокладання і монтажу трубопровідних систем та електричних компонентів обладнання, а також правил з техніки безпеки за для уникнення нещасних випадків. Слід уважно прочитати дану інструкцію!

Необхідно звернути увагу на:

- загальноприйняті правила по запобіганню нещасних випадків та правила техніки безпеки
- правила з охорони навколишнього середовища
- положення та правила професійної асоціації ЕС
- чинні законодавства, стандарти, керівні принципи і положення, наприклад: DIN, EN, DVGW, VDI і VDE
- положення місцевих комунальних підприємств

1.14. Опис

TERRA AL Twin - це компактний тепловий насос типу повітря-вода з двома спіральними компресорами з вприскуванням холодного газу, а також потужним випарником з багаторядними оребреними мідними і алюмінієвими трубами. За допомогою осьового вентилятора з регульованою частотою обертання великі об'ємні протоки можуть бути досягнуті на низьких швидкостях.

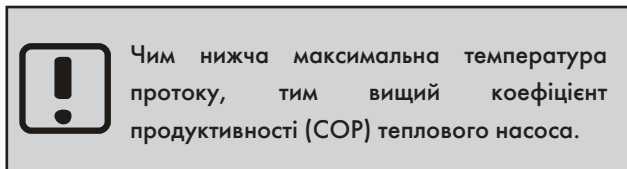
Міднопаяний пластинчастий теплообмінник з нержавіючої сталі використовується в якості конденсатора. Реле протоку, що включено в комплект поставки, попереджає замерзання конденсатора в режимі охолодження, якщо об'єм протоку занадто низький. Каркас теплового насоса має міцний металевий профіль. Зовнішні панелі мають ідеальну ізоляцію. Таким чином, корпус без мостів холоду, але з оптимальною шумоізоляцією.

Контролер Navigator 2.0, розроблений спеціально для даної системи, надає безліч додаткових функцій, наприклад, Smart Grid, дистанційне керування або управління через смартфони. Контролер Navigator 2.0 знаходиться в електричній шафі і повинен встановлюватися всередині приміщення.

Тепловий насос є досить компактним. Випаровувач і компресори розташовуються один біля одного. Тепловий насос поставляється із заводу заповнений холодоагентом і тестується на правильність функціонування та герметичність.

1.15. Діапазон застосування

Для моновалентного опалення і охолодження невеличких будинків та комерційних будівель у відповідних кліматичних умовах, будівля повинна бути обладнаною низькотемпературною системою опалення (наприклад, тепла підлога або теплі стіни, низькотемпературні радіатори опалення). Теплові насоси TERRA AL Twin працюють з холодоагентом R410A, що циркулює в замкненому контурі. Це означає, що вплив холодоагенту на навколишнє середовище зведено до мінімуму.



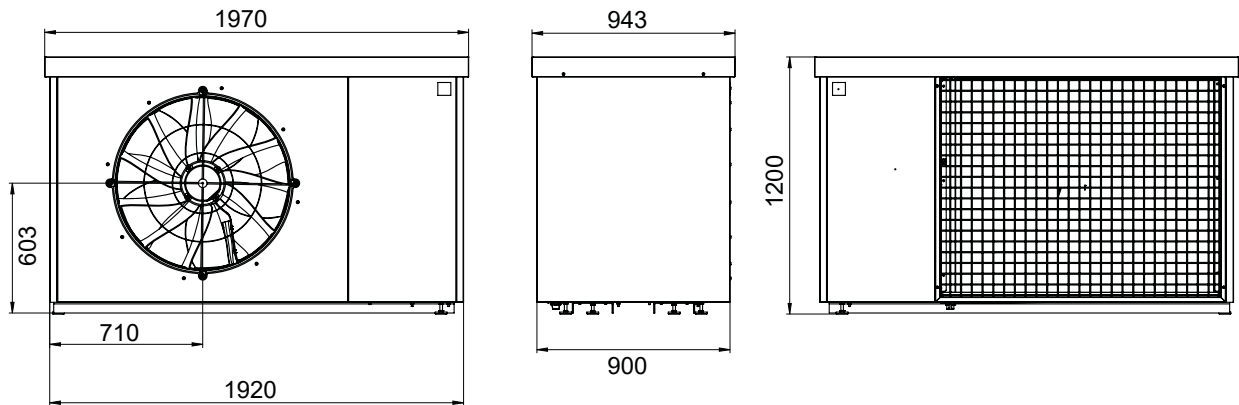
1.16. Комплект постачання

- Тепловий насос з двома спіральними компресорами з вприскуванням холодного газу
 - Міднопаяний пластинчастий теплообмінник з нержавіючої сталі
 - Випарник з мідними і алюмінієвими трубами
 - Осьовий вентилятор з регульованою частотою обертання
 - 2 плати плавного пуску
 - Фреоновий ресивер і осушувач
 - Сепаратор рідини
 - 2 електронні розширювальні клапани
 - Індикатор рівня фреону
 - Обмежувачі низького та високого тиску
 - Реле високого тиску
 - Встановлені перемикаючі клапани для розморожування і охолодження
 - Тепло-/ шумоізоляційні панелі
 - 2 гнучні з'єднувальні шланги
 - Дренажна трубка для стоку конденсату
 - Нагрівальний кабель для стоку конденсату
 - 2 компресори
 - Набір датчиків (для 1 опалювального контуру, Гігієніка, опалювального буфера, охолоджуючого буфера, зовнішній)
 - Реле потоку
 - Зворотній клапан
 - Фільтр шарового клапана
 - Інтернет з'єднання для підключення до myIDM

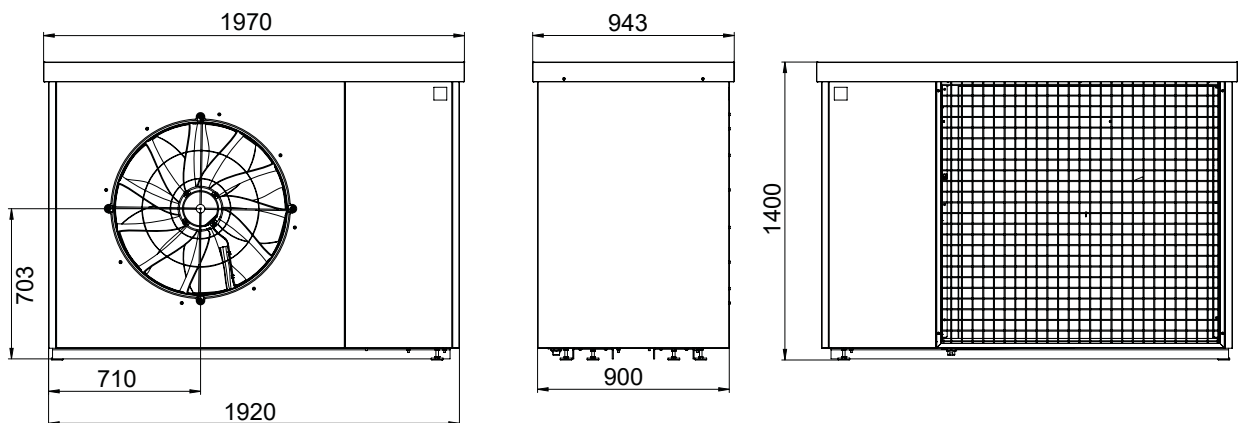
1.17. Аксесуари

див. IDM прайс-лист

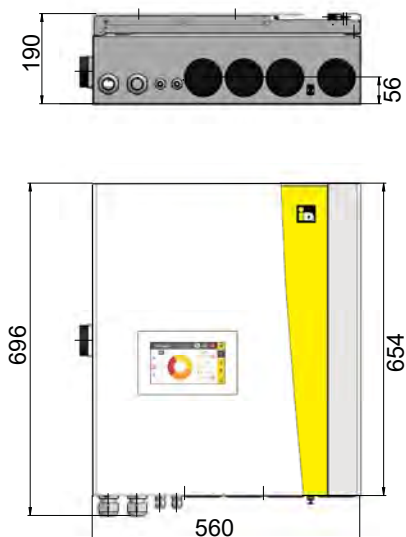
2.1. Розміри TERRA AL 17 Twin







2.2. Розміри TERRA AL 24 і 32 Twin



2.3. Розміри електричної шафи для TERRA AL 17, 24 і 32



2.4. Дані про продуктивність

Модель теплового насоса		AL 17 Twin	AL 24 Twin	AL 32 Twin	
Додаткова модель		P	P	P	
Клас енергоефективності		 35 °C	 55 °C	 35 °C	 55 °C
Теплопродуктивність (EN14511)					
	од. вим.				
Теплова потужність при A2°C/W35°C	кВт	17.24	23.68	31.56	
Теплова потужність при A7°C/W35°C	кВт	21.67	29.17	38.51	
Теплова потужність при A-7°C/W35°C	кВт	14.58	20.13	26.88	
Теплова потужність при A2°C/W35°C (1 компресор)	кВт	10.26	13.09	18.55	
Електрична потужність при A2°C/W35°C	кВт	4.23	5.85	7.87	
Електрична потужність при A7°C/W35°C	кВт	4.43	5.98	7.99	
Електрична потужність при A-7°C/W35°C	кВт	4.31	5.94	8.02	
Електрична потужність при A2°C/W35°C (1 компр.)	кВт	2.21	2.84	4.07	
COP при A2°C/W35°C	-	4.08	4.05	4.01	
COP при A7°C/W35°C	-	4.89	4.88	4.82	
COP при A-7°C/W35°C	-	3.39	3.39	3.35	
COP при A2°C/W35°C (1 компресор)	-	4.64	4.62	4.56	
Холодопродуктивність (EN14511)					
Потужність охолодження при A35°C/W18°C	кВт	26.31	35.86	45.00	
Потужність охолодження при A35°C/W7°C	кВт	17.61	24.32	30.94	
Потужність охолодж. при A35°C/W18°C (1 компр.)	кВт	13.98	18.55	24.58	
Потужність охолодження при A35°C/W18°C	кВт	6.80	9.21	11.80	
Потужність охолодження при A35°C/W7°C	кВт	6.02	8.02	10,76	
Потужність охолодж. при A35°C/W18°C (1 компр.)	кВт	2.84	3.73	5.04	
EER при A35°C/W18°C	-	3.87	3.89	3.81	
EER при A35°C/W7°C	-	2.93	3.03	2.88	
EER при A35°C/W18°C (1 компресор)	-	4.92	4.97	4.88	
<i>Детальна інформація про клас енергоефективності подана в додатках.</i>					
Рівень звукової потужності згідно EN12102 ¹					
Повна потужність (2 компресори)	дБ(А)	67	70	76	
Часткова потужність (1 компресор)	дБ(А)	60	61	69	
Нічний режим зниження шуму	дБ(А)	-3	-3	-3	

Рівень звукової потужності можна вирахувати за допомогою IDM-додатку для вимірювання звукової потужності

¹ Якщо швидкість обертання вентилятора зростає, зростає і потужність звуку.



Розміри і вага	од. вим.	AL 17 Twin	AL 24 Twin	AL 32 Twin
Розміри теплового насоса ВхШхГ	мм	1200/1970/943	1400/1970/943	1400/1970/943
Розміри внутрішнього модуля ВхШхГ	мм	654/560/190	654/560/190	654/560/190
Вага теплового насоса	кг	415	480	490
Вага внутрішнього модуля	кг	30	30	30
Гідрравлічні та холодильні дані	од. вим.	AL 17 Twin	AL 24 Twin	AL 32 Twin
Максимальна температура протоку	°C	62	62	62
Номінальні витрати гарячої води (A7°C/W35°C, ΔT=5 K)	м³/год	3.75	5.05	6.60
Витрати гарячої води (A7°C/W55°C, ΔT=8 K)	м³/год	2.15	2.80	3.85
Насос втор. контуру, аксесуар (магістраль до 15м)	-	Stratos Para 30/1-8	Stratos Para 30/1-8	Stratos Para 30/1-8
Вільний залишковий тиск насоса втор. контуру при номінальній витраті води	кПа	43.7	30.9	7.8
Втрати тиску в конденсаторі при номінал. витраті води	кПа	21.3	19.1	26.2
Подача і зворотка контуру опалення	R	5/4" AG	6/4" AG	6/4" AG
Стік конденсату	R	Ø 35	Ø 35	Ø 35
Максимальний робочий тиск в контурі опалення	бар	3	3	3
Вентелятор	-	Axial	Axial	Axial
Номінальні витрати повітря (A7°C/W35°C)	м³/год	7,000	9,000	11,000
Фреон		R410A (GWP ¹ 2088)		
Об'єм фреону	кг	12.8	15.7	16.0
CO ₂ -Еквівалент ²	т	26.7	32.8	33.4
Об'єм фреону для реверсу (P)	кг	10.7	14.6	14.8
CO ₂ -Еквівалент ³ для реверсу (P)	м³	22.3	30.5	30.9
Заправний об'єм компресорного масла (загальний) (Emkarate RL 32-3 MAF)	л	2.5	2.5	3.8
Кількість компресорів		2	2	2
Електричні характеристики	од. вим.	AL 17 Twin	AL 24 Twin	AL 32 Twin
Напруга компресора/ нагрів. елемента/ вентилятора	В/Гц	3~ 400/50	3~ 400/50	3~ 400/50
Напруга контролера	В/Гц	1~ 230/50	1~ 230/50	1~ 230/50
Пусковий струм (2 компресори і вентилятор)	A	27.35	34.40	46.95
Пусковий струм (1 компресор)	A	18.50	24.25	32.50
Макс. робоча напруга компресора	A	14.53	18.37	25.45
Макс. робоча напруга вентилятора	A	1.45	1.45	1.45
Максимальне споживання електроенергії вентилятором	Вт	840	840	840
Запобіжник силової частини	A	C/K 20	C/K 25	C/K 32
Запобіжник контролера	A	B/Z 13	B/Z 13	B/Z 13
Запобіжник нагрівального елемента до до 9 кВт (в контурі)	A	B/Z 13	B/Z 13	B/Z 13
Клас захисту зовнішнього блоку	-	IP 44	IP 44	IP 44
Клас захисту внутрішнього блоку	-	IP 20	IP 20	IP 20

¹ Теплові насоси TERRA AL працюють з холодоагентом R410A, який описано в Кіотському протоколі. Цей тип фреону має потенціал глобального потепління 2088

² CO₂- еквівалентна кількість заправки (GWP x кількість заправки фреоном)

3. ПОТУЖНІСТЬ



Тепловий насос повітря-вода повинен бути розрахований таким чином, щоб точка бівалентності перебувала в діапазоні від -3 до -10. Це гарантує, що більше 90% річної потреби в опаленні (Австрія, Німеччина, Швейцарія) буде покрито тепловим насосом.

При розрахунку системи розраховуються потреби будинку в теплі, включаючи воду для побутових потреб.

Обов'язково потрібно визначити розрахункову зовнішню температуру повітря. Вона визначається географічним положенням, визначається різними відповідними установами, а також розрахункову зовнішню температуру повітря можна знайти на домашній сторінці IDM.

Наприклад:

Приватний будинок для сім'ї з 4 чоловік в Німеччині

Необхідна потужність на ГВП = 1 кВт 4 x 0.25 кВт

Необхідна потужність на опалення 19.5 кВт

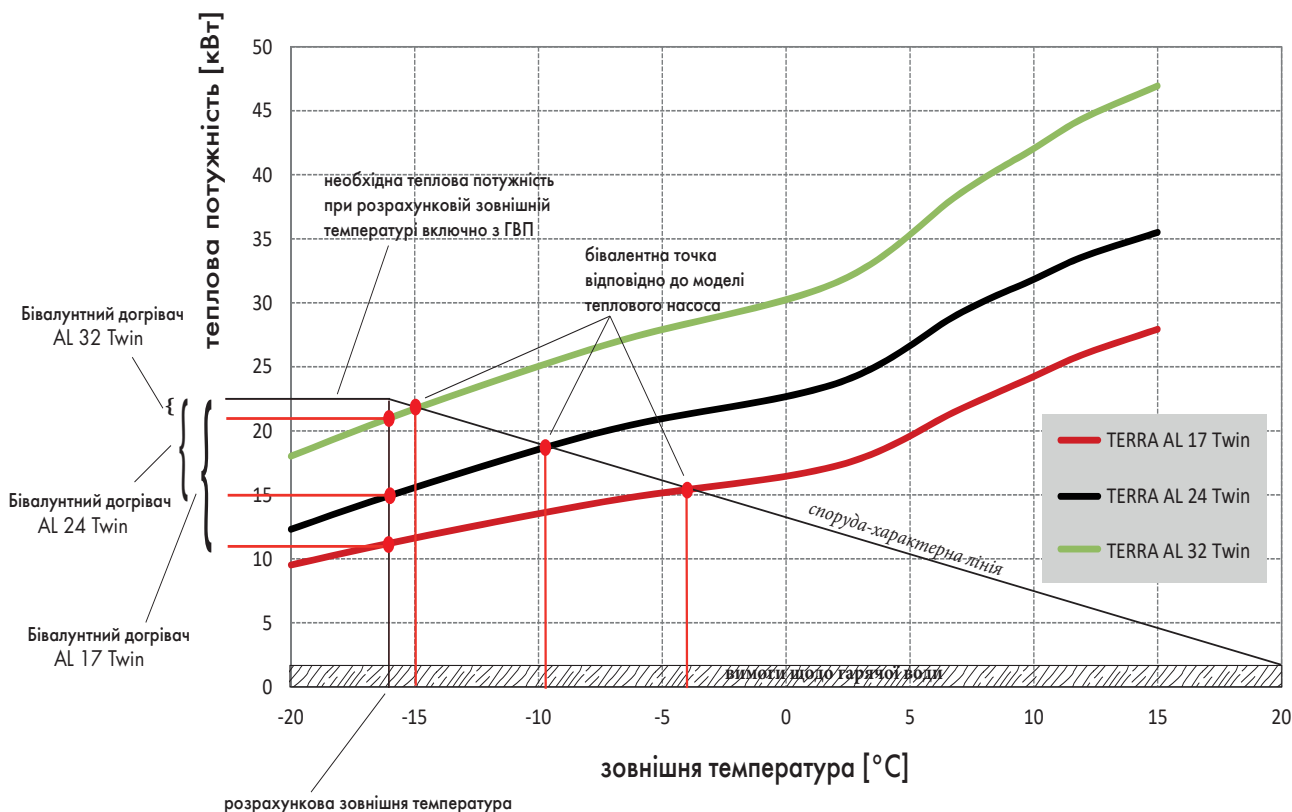
Розрахункова зовнішня температура повітря в Німеччині: - 16 °C

Коефіцієнт запасу: 1.1

Необхідна потужність:

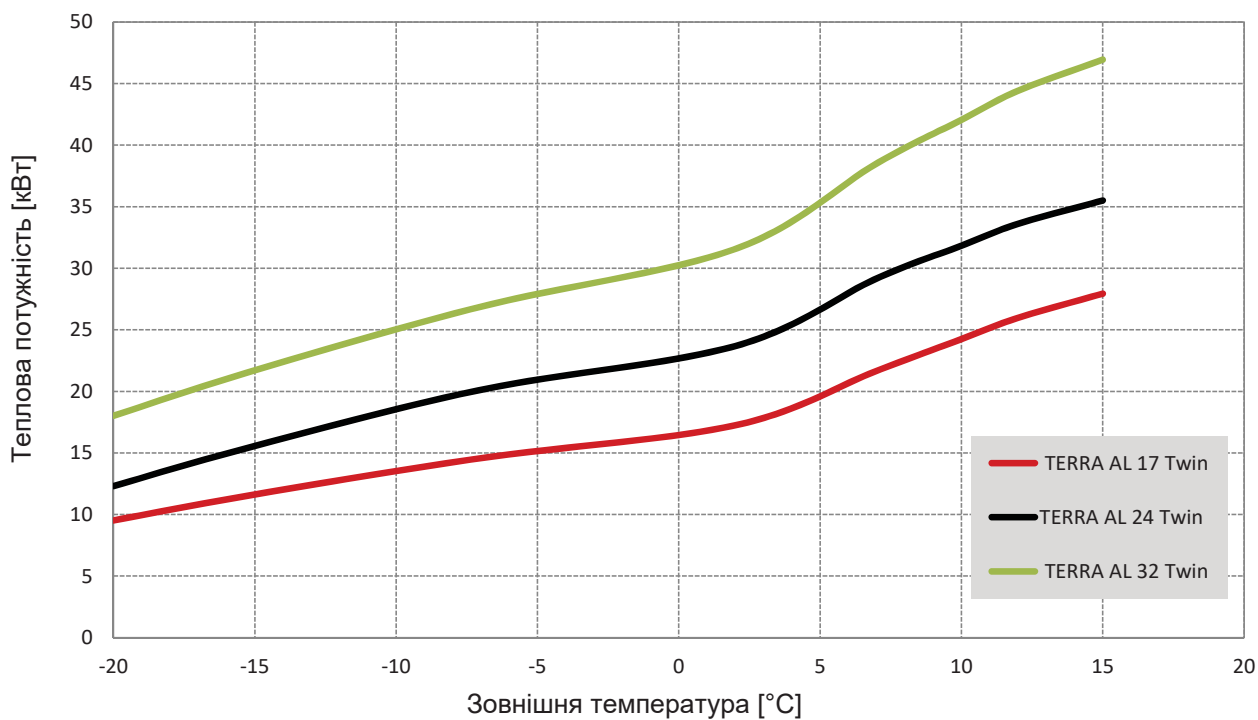
(Необхідна потужність на ГВП+ необхідна потужність на опалення) x коефіцієнт

запасу = 22.5 кВт

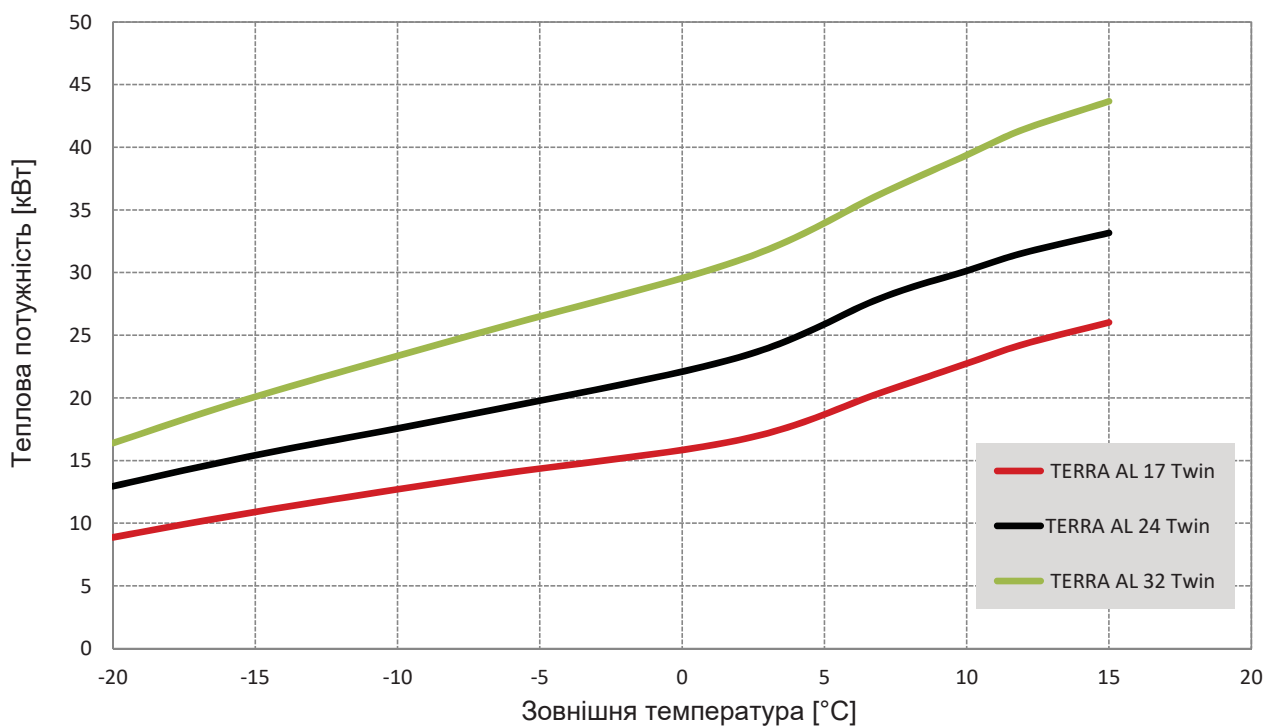


3.1. Криві теплової потужності

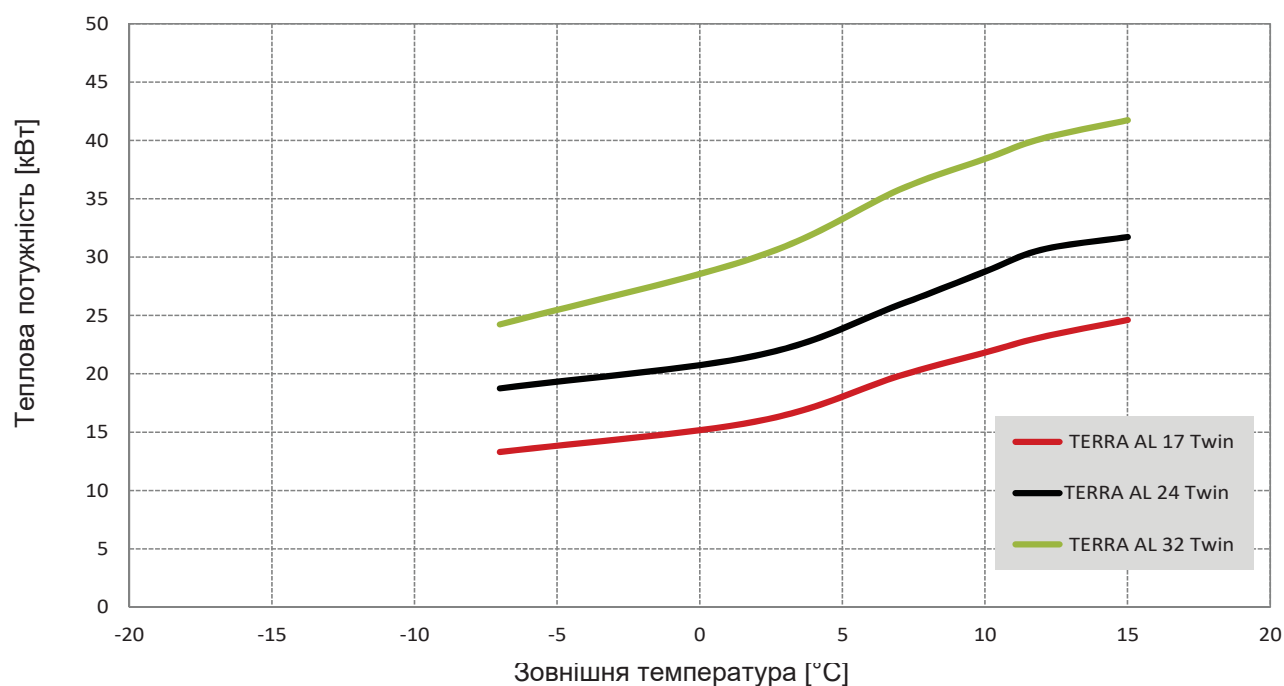
Теплова потужність з температурою протоку 35 °C



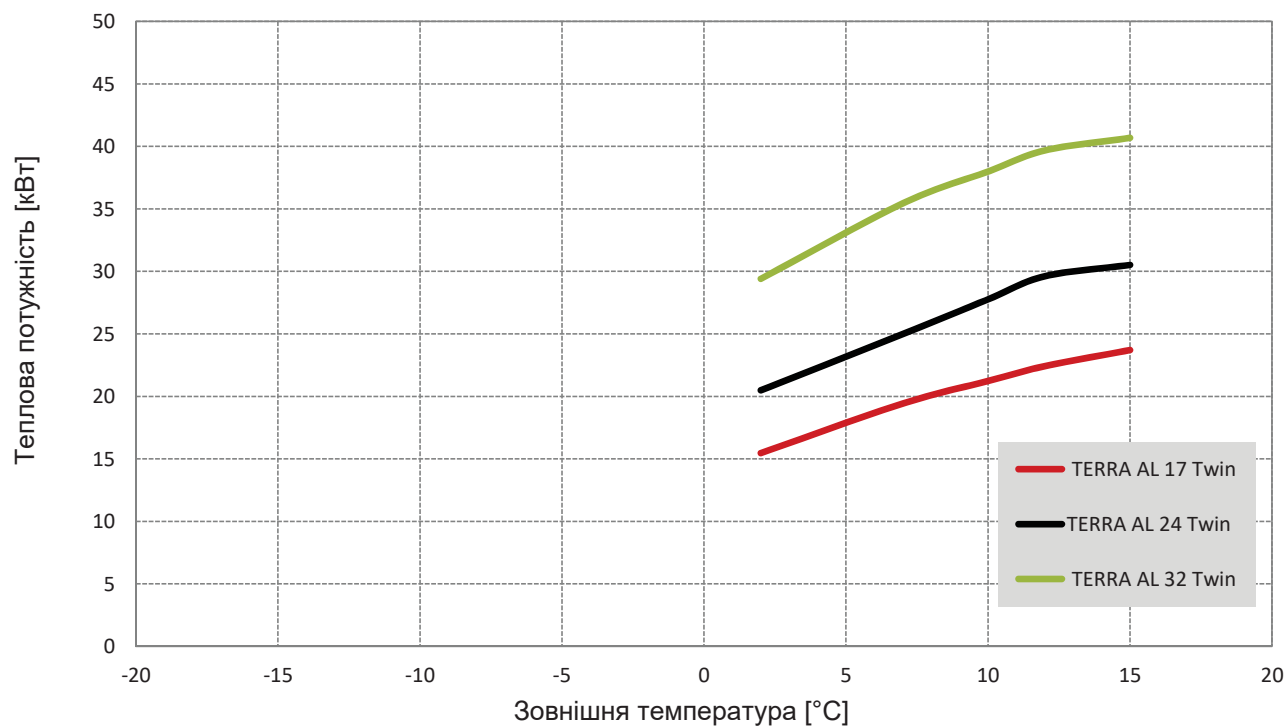
Теплова потужність з температурою протоку 45 °C



Теплова потужність з температурою протоку 55 °C

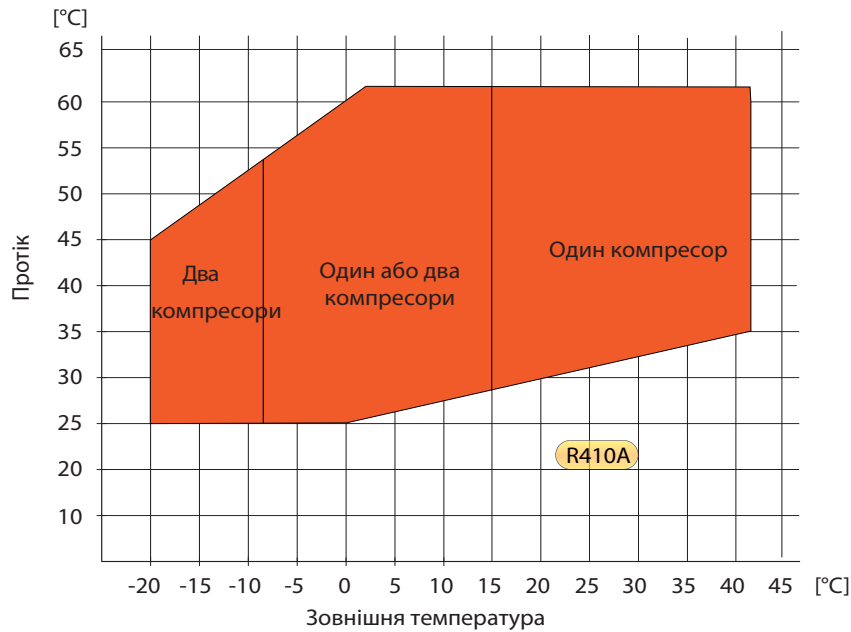


Теплова потужність з температурою протоку 60 °C



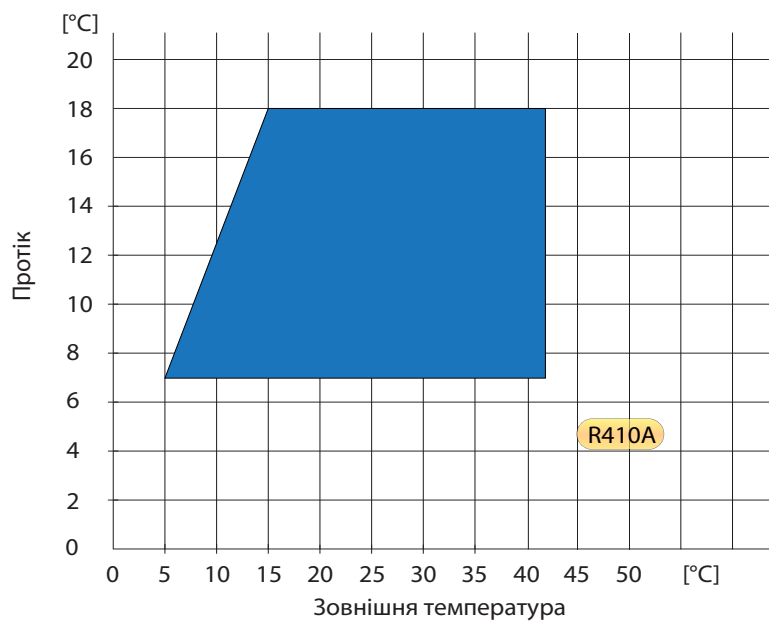
3.2. Температурний діапазон

Температурний діапазон - опалення



При зовнішній температурі повітря від + 15 ° C і вище, тепловий насос працює лише з одним компресором в режимі опалення. При зовнішній температурі повітря від - 8 ° C і нижче, тепловий насос завжди працює з обома компресорами в режимі опалення.

Температурний діапазон - охолодження



Якщо зовнішня температура повітря нижче або вище допустимого діапазону, тепловий насос вимикається. Якщо в Navigator налаштована бівалентність, то запуститься бівалентний режим.

4. Розміщення і монтаж

4.1. Інструкції по установці

Тепловий насос TERRA AL Twin призначений тільки для зовнішнього монтажу. Повинні бути виконані спеціальні заходи для захисту від замерзання.

Незважаючи на можливість зниження швидкості вентилятора, тепловий насос не повинен встановлюватись поруч з вітальною або спальнею. Повинні бути дотримані відповідні інструкції по монтажу трубопроводів, що відповідають стандарту EN 378.

4.2. Підготовка для клієнта

Фундамент:

Основа повинна бути рівною і стабільною. Тепловий насос можна вирівняти за допомогою 4 регульованих ніжок (60 мм). Замовник може облаштувати фундамент або встановити тепловий насос на гравійну основу або тротуарну плитку. Необхідно забезпечити високу вантажостійкість основи. Тепловий насос повинен розташовуватись мінімум на 20 см вище рівня основи.

Віб्राції теплового насоса передаються через підлогу, стелю або стіни. Для того, щоб уникнути передачі цих вібрацій в середину будівель, тепловий насос потрібно встановити окремо або на даху будівлі.

Вимоги до місця встановлення:

Тепловий насос потрібно встановлювати так, щоб було достатньо простору для циркуляції повітря (див. мінімальні відстані для зовнішнього монтажу). Не можна, щоб вхідні та вихідні отвори були під шаром снігу, листя і т. д. Слід уникати установки в нішах стін.

Повітрязабірник:

Вхід повітря повинен бути вільним від домішок, таких як пісок і їдких речовин, таких як аміак, сірка, хлор і т.д.

4.3. Стік конденсату

Конденсат повинен мати можливість стікати і при температурах нижче 0°C. Найпростіший спосіб гарантувати це - встановити нагрівальний кабель, який активується системою управління Navigator.



Теплові насоси повітря-вода під час роботи створюють конденсат. За цикл розморожування протягом 2 хвилин може накопичуватися до 15 літрів конденсату. Трубку для зливу конденсату потрібно підключити до дренажної системи допомогою труби відповідного діаметру.

4.4. Вихід повітря

На виході повітря існує підвищений ризик заморожування. Водостічні і водопровідні труби, а також резервуари з водою не повинні знаходитися поруч з вихідною стороною.

4.5. Підключення опалення

Підключення опалення здійснюється за допомогою гнучких шлангів, які включено в стандартний комплект теплового насоса.

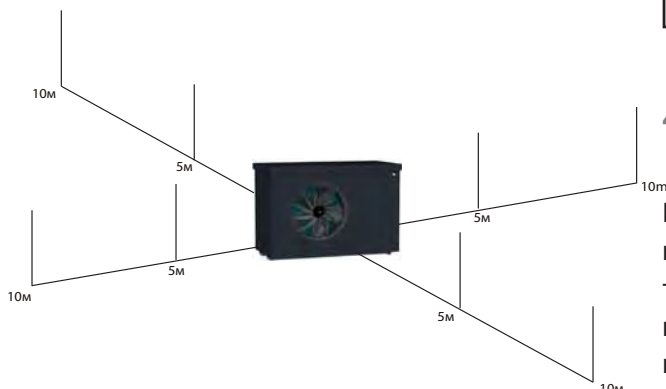
Загалом, всі магістралі, які знаходяться на відкритому повітрі повинні бути якомога коротшими. Під час встановлення обладнання, всі труби і отвори в стінах потрібно закрити теплоізоляційним матеріалом.



Щоб уникнути пошкоджень, викликаних тваринами, такими як гризуни або комахи, всі отвори та труби повинні бути щільно закриті.

4.6. Вплив місця встановлення на рівень звукової потужності

- перешкоди та їхній вплив
- відбивання від об'єктів
- відбивання від землі
- поглинання звуку рослинами
- вплив вітру і температури



Якщо тепловий насос встановлений без будь-яких поверхонь, що відбивають звук (окрім землі), то відбуватиметься напів-сферичне шумопоглинання.

4.7. Транспортування

Якщо тепловий насос потрібно перемістити, це можна зробити за допомогою ручного підйомника. Завантажувати потрібно лише на стороні компресора.



Тепловий насос можна вирівняти за допомогою 4 регульованих ніжок (60 мм).



Під час транспортування слідкуйте за центром.

4.8. Напрямок вітру

При встановленні в вітряних місцях (наприклад, на даху), розмістити тепловий насос потрібно таким чином, щоб очікуваний напрямок вітру був перпендикулярним по напрямку до входу/ виходу повітря теплового насоса.



4.9. Встановлення поза будівлею

Тепловий насос потрібно встановити поза межами будівлі, щоб уникнути шуму, що виникає в процесі роботи. Наприклад, встановити на даху.

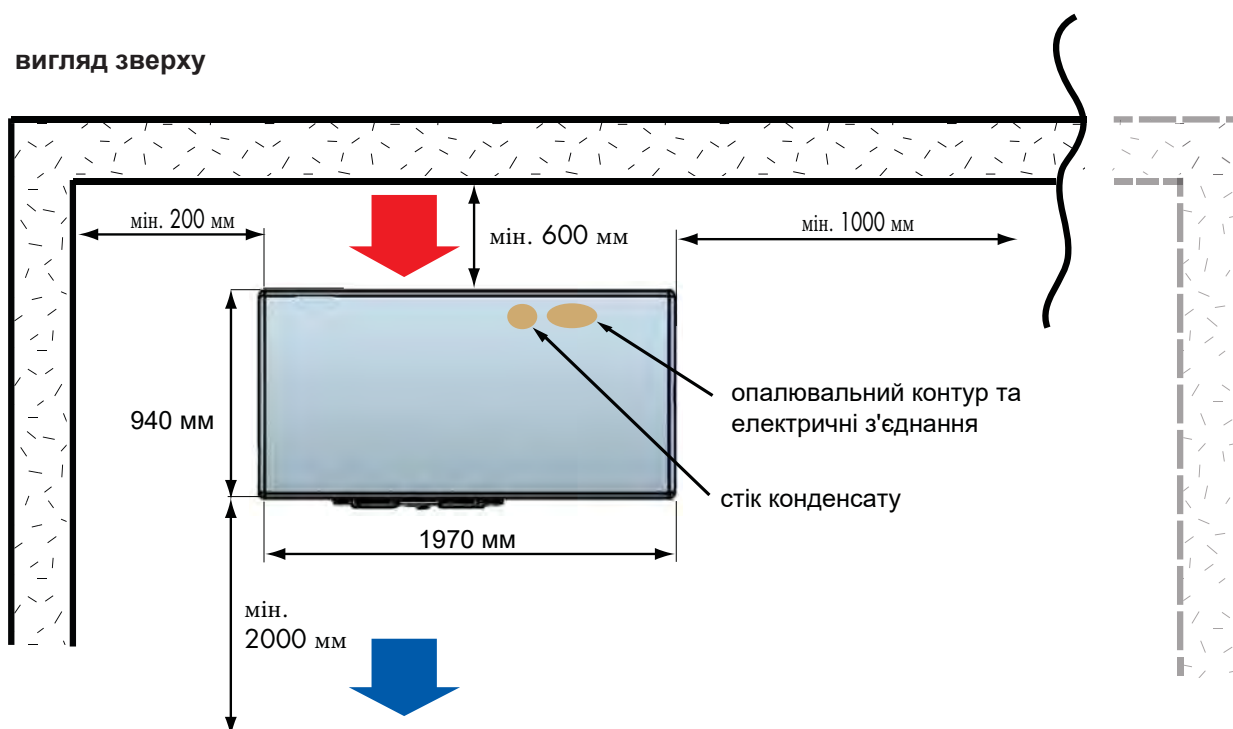
4.10. Вимоги щодо місця встановлення

Необхідно дотримуватися мінімальної відстані між обладнанням та стінами приміщення, в якому встановлюється тепловий насос. Дотримуючись цієї відстані, можна гарантувати безперешкодне обслуговування системи та експлуатацію.



Вхід та вихід повітря завжди повинні залишатися вільними. Будь-які бар'єри можуть стати причиною короткого замикання.

вигляд зверху

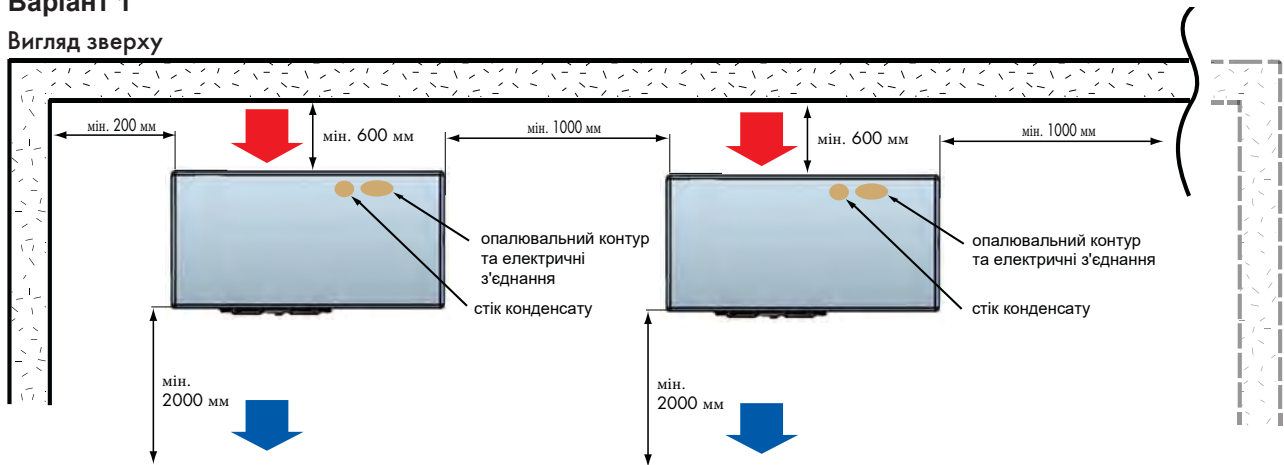


Повинні дотримуватися безпечні відстані, для того щоб забезпечити доступ до пристрою під час технічно-ремонтних робіт, а також за для забезпечення необхідного притоку повітря.

4.11. Вимоги щодо розміщення каскаду

Варіант 1

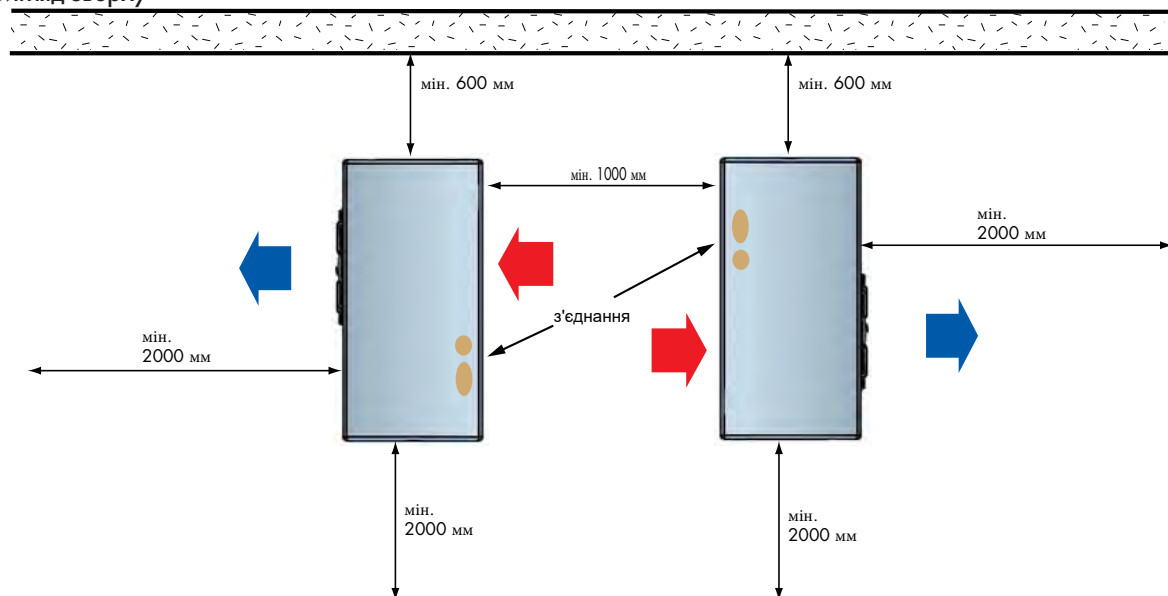
Вигляд зверху



В каскад системи опалення можливо об'єднати до 5 теплових насосів TERRA AL Twin. Повинні дотримуватися безпечні відстані, для того щоб теплові насоси в каскаді не забирали повітря один після одного.

Варіант 2

Вигляд зверху



При встановленні, вказаному на мал. 2, допускається встановлення лише двох теплових насосів. Для правильного функціонування обладнання, повинні дотримуватися безпечні відстані під час встановлення.

4.12. Будівництво фундаменту

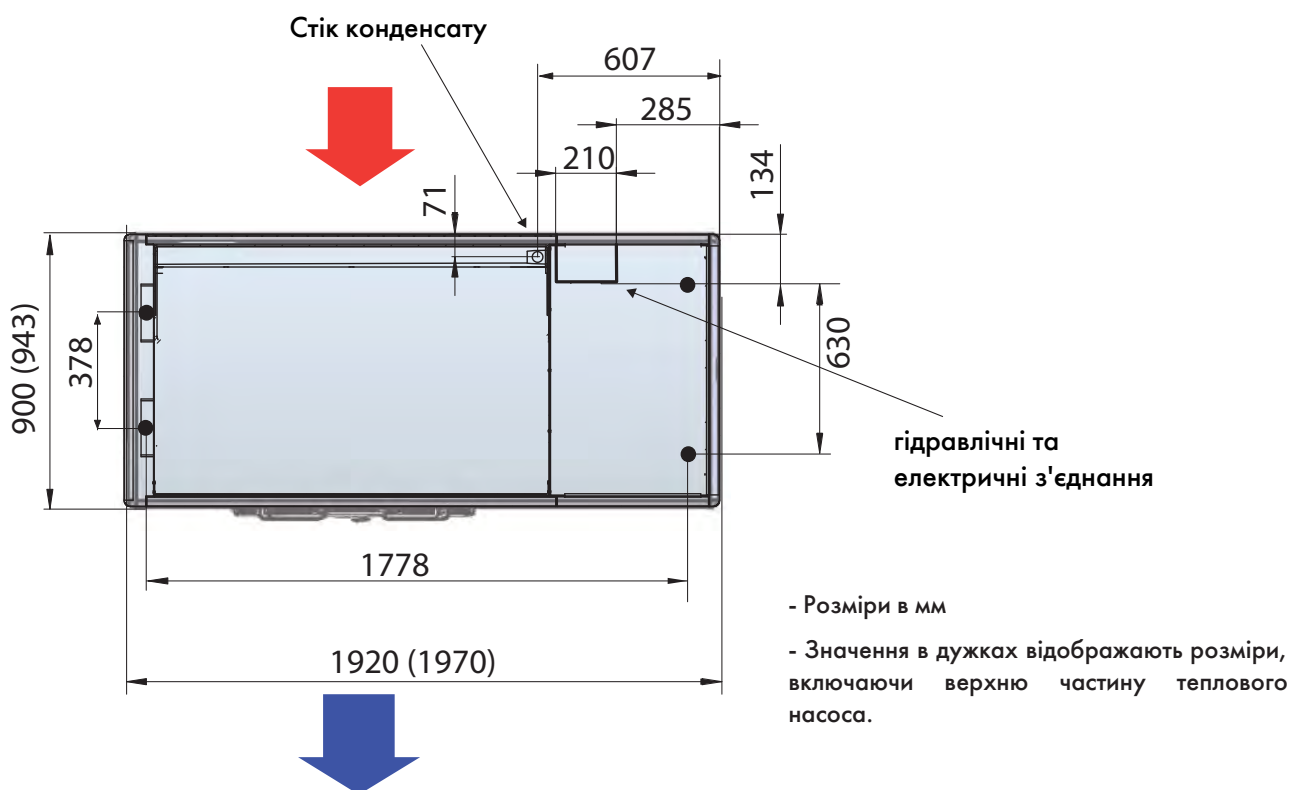
Фундамент повинен бути твердим і рівним, наприклад, бетонна основа або інший стійкий матеріал, який гарантовано має високу міцність. Теплові насоси повітря-вода необхідно встановлювати щонайменше на 20 см вище лінії очікуваного снігового покриву.

Якщо тепловий насос встановлено нижче лінії очікуваного снігового покриву, то необхідно забезпечити безперешкодний потік повітря.



Максимальна довжина гідравлічних з'єднань між Гігієнком або буфером опалення і тепловим насосом не повинна перевищувати 35 метрів. Зверніть увагу на це при встановленні бетонної основи.

вигляд зверху



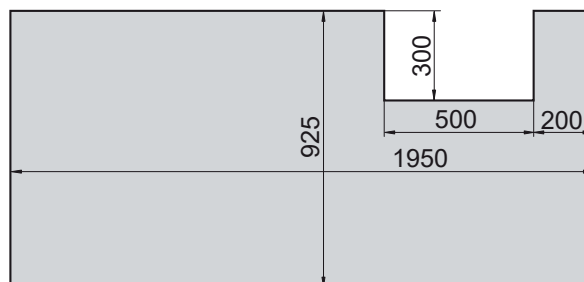
Стік конденсату і гідравлічні та електричні з'єднання знаходяться на задній панелі теплового насоса.

Можливий план облаштування бетонної основи



Фундамент повинен бути твердим і рівним, наприклад, бетонна основа або інший стійкий матеріал, який гарантовано має високу міцність.

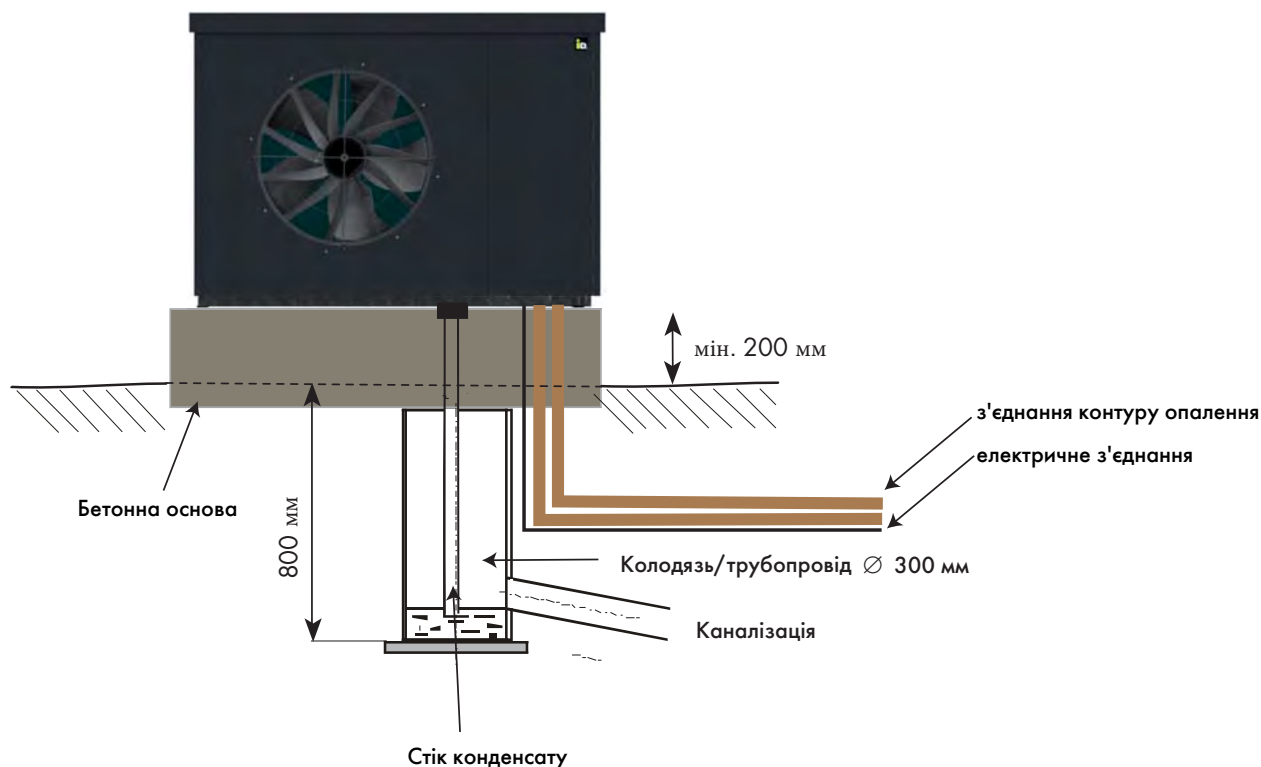
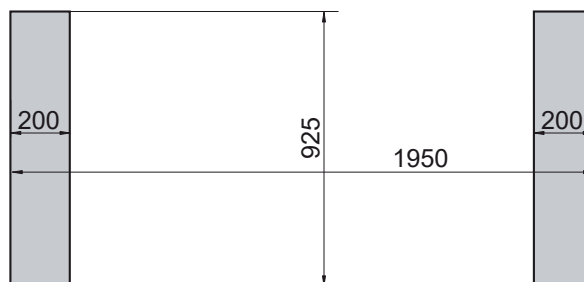
Варіант 1



4.13. Стік конденсату

За цикл розморожування протягом 2 хвилин може накопичуватися до 15 літрів конденсату. Конденсат повинен мати можливість стікати і при температурах нижче 0°C. Найпростіший спосіб гарантувати це - встановити нагрівальний кабель.

Варіант 2



Щоб уникнути перегріву чи інших проблем з нагрівом стоку конденсату, необхідно дотримуватися наступних інструкцій. Нагрівальний кабель недопустимо вкладати петлями, оскільки не можна щоб він себе торкався (мінімальна відстань 50 мм). Найменший радіус вигину 25 мм.

4.14. Акустична оцінка

Рівень звукової потужності

Звукова потужність - це кількість звукової енергії, яка виробляється джерелом шуму на секунду. Рівень звукової потужності, який залежить від напрямку і відстані до джерела шуму визначити за допомогою пристроїв для вимірювання звукової емісії неможливо. Звукову потужність можна визначити лише за допомогою математичного розрахунку відповідно до міжнародних стандартів серії ISO 3740 - на основі звукових вимірювань рівня тиску, а також ISO 9614, який заснований на вимірюванні інтенсивності звуку. Рівень звукової потужності теплових насосів можна знайти в технічних характеристиках.

Рівень звукового тиску

На відміну від рівня звукової потужності, рівень звукового тиску, який викликаний джерелом шуму, може бути вимірний. Тиск звуку залежить від відстані до джерела шуму і місця розташування приймача (геометрична розбіжність), а також від місцевих умов. В якості рівня звукового тиску є показник гучності шуму, який сприймається людиною, тому законодавство визначає граничні значення, які не можна перевищувати.

Поширення звуку на відкритою повітрі

Зі збільшенням відстані від точкового джерела шуму, потужність звуку розподіляється по зростаючій області через сферичне поширення. Таким чином, рівень звукового тиску безперервно зменшується зі збільшенням відстані від джерела шуму. Подвоєння відстані призводить до зменшення рівня звукового тиску до 6 дБ (A). Крім того, відстань від місця установки теплового насоса, умови монтажу і місцеві умови, також впливають на рівень звукового тиску у відповідному місці.

Основні фактори впливу:

- зниження звуку через масивні перешкоди, наприклад, будівлі, стіни та ін.
- відбивання від акустично жорсткої основи, наприклад, скляні фасади і кам'яні поверхні
- зниження за рахунок звукопоглинаючих пористих поверхонь, наприклад, трава, дерева
- посилення/зменшення швидкості вітру

Шум

Шум, спричинений якимось джерелом в певному місці, виражається у вигляді викидів, рівень звукового тиску називається рівнем емісії. Рівень емісії у відповідному місці можна визначити шляхом вимірювання або розрахунку, наприклад, методом прогнозування „TA Lärm“ (Технічні інструкції по боротьбі з шумами в Німеччині), що особливо корисно на стадії планування. Відповідно до цього методу розрахунку, рівень звукового тиску обчислюється на основі рівня звукової потужності теплового насоса, відстані від теплового насоса до місця приймача і місця установки за поданою формулою:

$$L_{Aeq(sm)} = L_{WAeq} + D_c - 20 \cdot \log(s_m) - 11 \text{ dB}$$

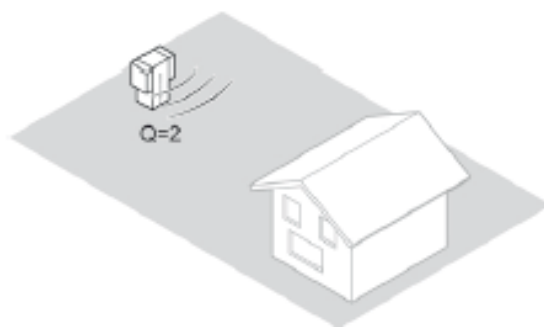
L_{WAeq} = A-визначений рівень звукового тиску [дБ]

D_c = відстань від джерела шуму до приймача [м]

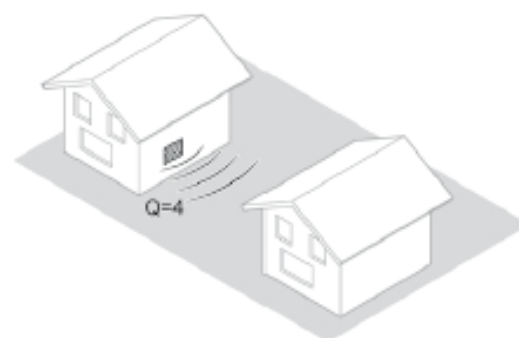
S_m = корекція спрямованості [-]

На наступних малюнках показані різні установки теплових насосів і відповідна корекція спрямованості.

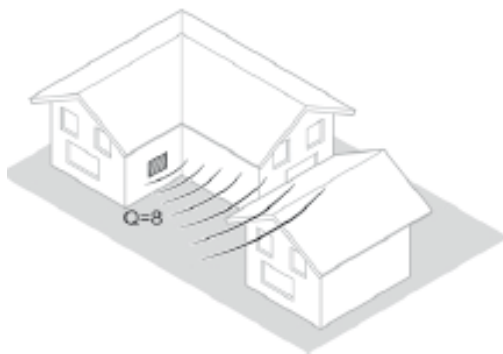
1: Сферичне поширення в просторі 1/2 (автономна установка)



2: Сферичне поширення в просторі 1/4 space (установка поруч з фасадом)



3: Сферичне поширення в просторі 1/8



Місця поширення

Рівень звукової емісії потрібно виміряти ззовні будівлі, посередині відчиненого вікна в найбільш важливих кімнатах, на відстані 0,5 метра від вікна. Згідно з DIN 4109: 1989 кімнати, які потребують особливого захисту:

- вітальня і спальні кімнати
- дитячі кімнати
- робочі місця/кабінети
- класні кімнати/ конференц-зали

Рівень L_g

Рівень L_g визначає еквівалентний безперервний рівень звукового тиску в залежності від часу дня. Рівень L_g визначається для двох часових проміжків: „день“ (6 ранку - 10 вечора) і «ніч» (10 вечора - 6 ранку) окремо. Час роботи теплового насоса має особливий вплив на рівень звукового тиску. При скороченні часу роботи від 16 годин до 4 годин на день рівень L_g зменшується на 6 дБ (A).

Однак, лише еквівалентного рівня безперервного звукового тиску недостатньо, щоб визначити рівень шуму, який завдає незручностей. Загалом шум сприймається досить негативно, особливо якщо звуковий тон нерегулярний, імпульсивний. За такі звукові характеристики нараховуються окремі надбавки. Крім того, враховується денний час з підвищеною чутливістю. Відповідно до „TA Lärm“ застосовуються наступні виправлення:

інформація про включення	0.3 чи 6 дБ
імпульсивність	0.3 чи 6 дБ
денний час з підвищеною чутливістю	6 дБ

Рівень L_g визначається шляхом суми розрахункового рівня емісії та надбавок. В кінці визначається рівень звукового тиску, який можна порівняти з гранично допустимим значенням (наприклад, „TA Lärm“).

Стандартні значення емісії (SIV) - відповідно до місця установки поза будівлею:

Територія	SIV-день	SIV-ніч
промислова зона	70 дБ(A)	70 дБ(A)
бізнес-парк, торговельні зони	65 дБ(A)	50 дБ(A)
сільські райони і райони змішаного типу	60 дБ(A)	45 дБ(A)
поселення	55 дБ(A)	40 дБ(A)
житлові райони	50 дБ(A)	35 дБ(A)
спа-центри, лікарні	45 дБ(A)	35 дБ(A)

У разі поширення звуку усередині будівель або передачі звуку через корпус, стандарти рівня звуку в приміщеннях, які потребують особливої уваги, наступні:

SIV - день: 35 дБ(A)
SIV - ніч: 25 дБ(A)

Для розрахунку звукового тиску по методиці „TA Lärm“ або ISO 9613-2 передбачено калькулятор, який можна знайти за посиланням:

<http://www.idm-energie.com>

Поради по установці теплових насосів:

- Кількість поверхонь, які можуть відбивати звук має бути якомога меншою
- Слід уникати установки насосів на тверду основу та місцях чутливих до шуму
- Відстань від теплового насоса до джерела, чутливого до шуму, має бути якомога більшою
- У разі зовнішньої установки, слід уникати розташування теплового насоса при якому вітер дме в бік сусідів чи джерела чутливого до шуму
- Потік повітря не повинен бути направлений прямо на стіну. Це призводить до відлуння та збільшення шуму.

5. Монтаж системи опалення

5.1. Вимоги до підключення трубопроводів

Повинні бути дотримані відповідні закони, нормативні акти та стандарти для котельних, а також для монтажу систем трубопроводів.

- В зворотці теплового насоса необхідно встановити магнітний грязьовий фільтр.
- Реле потоку потрібно встановити в зворотку теплового насоса в горизонтальному положенні.
- Запобіжні пристрої і розширювальні баки для закритих опалювальних систем повинні встановлюватися згідно стандарту EN 12828.
- Якщо в буфері опалення застосовується електричний нагрівальний елемент, то в буфер потрібно встановити додаткові запобіжні пристрої.
- Діаметри трубопроводів повинні відповідати необхідним об'ємам потоку.
- Вже встановлені на подачі та зворотці 30 мм шланги полегшують гідравлічні підключення.
- В найвищих точках з'єднань трубопроводів потрібно встановити спускники повітря, а в найнижчих - зливні крани.

Дифузія (проникнення кисню)

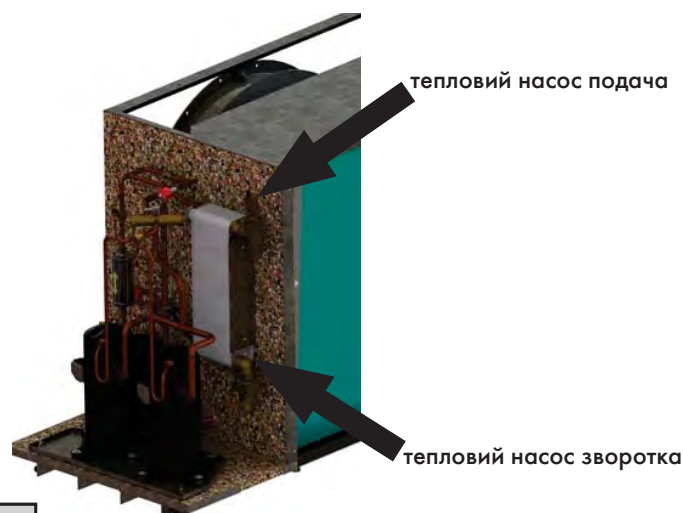
В системах теплої підлоги з пластиковими трубопроводами, які не захищені від проникнення кисню, може з'явитися корозія на сталевих деталях, сталевих радіаторах або резервуарах. Об'єктом корозії можуть бути деталі в конденсаторі, що може спричинити втрати тепла теплового насоса або проблеми з високим тиском. З цієї причини у відкритих системах опалення чи в системах теплої підлоги слід уникати поєднання сталевих і пластикових труб, які не мають антидифузійного захисту.

Якість води в системі опалення

Для заповнення опалювальних систем існують дуже чіткі вимоги щодо якості води. Зокрема, стандарти та директиви, такі як Європейський стандарт EN 12 828, ÖNORM H 5195, директива VDI 2035, а також новітні технологічні стандарти, яким потрібно чітко слідувати.

Обов'язково потрібно враховувати жорсткість води, яка вираховується °dH-градусами. Наприклад, 1° dH (1 градус жорсткості води) еквівалентний 17мг вапна на 1л води. Для системи опалення з обсягом в 1500л води буферний резервуар - це 520 гр вапна на 20°dH (іншими словами, 0,5кг). Оскільки вапно осідає на самих гарячих і вузьких ділянках системи, це означає, що найбільш вразливими є теплообмінники, зокрема: пластинчастий теплообмінник для нагріву води особливо для твердопаливних котлів та геліосистем) і теплообмінник гарячого газу в теплому насосі TERRA з технологією HGL. З цієї причини, в системах з жорсткістю води більше 14°dH або з високим вмістом гідрокарбонату кальцію понад 2.5 моль/м³, воду для нагріву необхідно відповідно пом'якшувати/ демінералізувати. На додаток, потрібно уникати потрапляння кисню в систему опалення. В системах теплої підлоги чи у відкритих системах опалення, в яких використовуються пластикові труби, що не мають захисту від дифузії, на сталевих деталях з'являється корозія (сталеві труби, радіатори, резервуари). Зіпсовані корозією частини теплообмінника можуть спричинити втрати тепла та похибки в роботі обладнання. Тому слід уникати поєднання пластикових і сталевих труб у відкритих системах опалення чи в системах теплої підлоги. Також слід перевірити значення рН води для нагріву; бажано щоб було між 8,2 і 9,5.

Гідравлічні з'єднання



Невірно підібрані діаметри трубопроводів під необхідні об'єми потоку неправильне підключення чи неправильна експлуатація обладнання може призвести до його пошкодження!



Щоб попередити втрати тепла і знизити шум, гідравлічні конструкції потрібно професійно ізолювати.



Перевіркою та підготовкою води для системи опалення повинен займатися кваліфікований працівник.

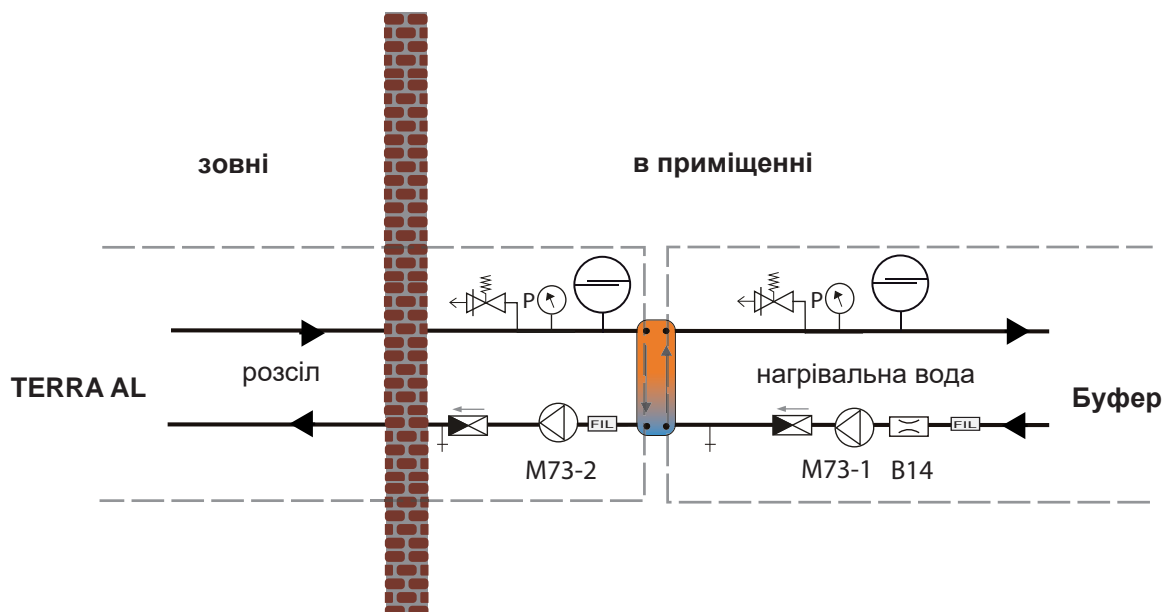
5.2. Захист від замерзання

Магістралі потрібно професійно ізолювати і прокладати нижче глибини промерзання ґрунту.

Під час бівалентного-альтернативного режиму роботи, для зовнішнього модуля додатково існує функція захисту від замерзання. Якщо зовнішня температура повітря падає нижче температури замерзання і температура теплоносія стає нижче мінімальної, запускається циркуляційний насос вторинного контуру і працює до тих пір, поки магістралі не нагріються.

Якщо в тепловий насос встановлюється додатковий проміжний контур розсолу, то необхідно поставити один сигнал керування для циркуляційного насоса (M73-1) та додаткового насоса (M73-2) (також потрібно передбачити захисний теплообмінник, насос контуру опалення та інші аксесуари).

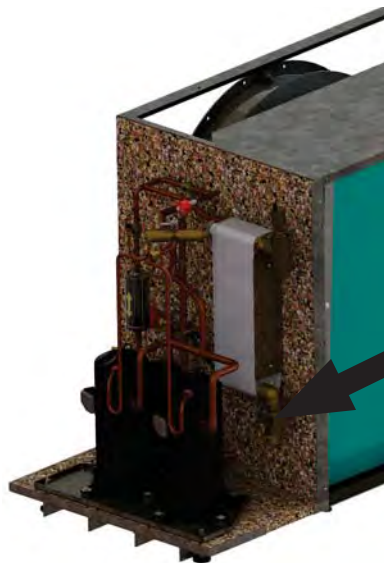
Циркуляційний насос вторинного контуру і додатковий насос можуть бути під'єднані паралельно і приводитися в дію сигналом насоса вторинного контуру. В контур нагріву води потрібно встановити реле потоку B14.



Базова схема, необхідна тільки в тому випадку, якщо передбачено додатковий захисний розсольний контур.

5.3. Чистка фільтра кульового крана

Фільтр кульового крана знаходиться на зворотці теплового насоса на вході в конденсатор і необхідний для очищення теплоносія від грубих домішок та речовин. Фільтр необхідно чистити перед введенням в експлуатацію і під час кожного обслуговування.



Фільтр кульового крана

- Зніміть і очистіть фільтр



- Вставте фільтр на місце
- Закрийте кульовий кран знизу
- Відкрийте ручку на кульовому крані
- Запустіть тепловий насос



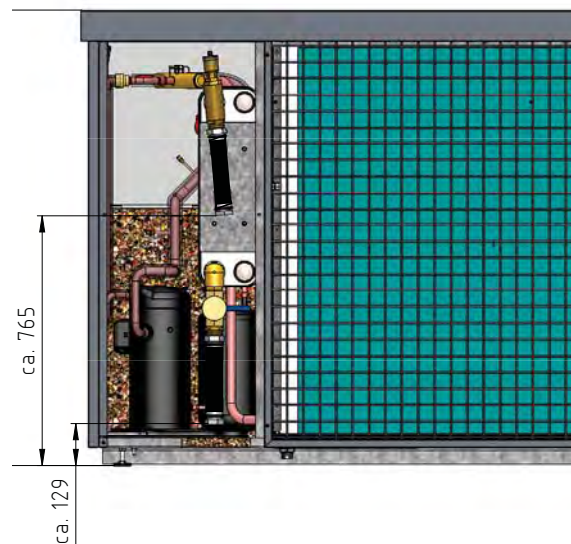
Фільтр необхідно чистити перед введенням в експлуатацію і під час кожного обслуговування.

- Промийте систему протягом 30 хвилин (тільки при необхідності введення в експлуатацію)
- Відключіть тепловий/ циркуляційний насос
- Закрийте ручку кульового крана
- Відкрийте гвинтове з'єднання знизу



5.4. Рівень гідравлічних з'єднань

Подача в тепловий насос знаходиться на висоті близько 765 мм, а зворотка з теплового насоса - на висоті близько 130 мм. Розміри з уже встановленими на заводі гнучкими шлангами див. нижче:



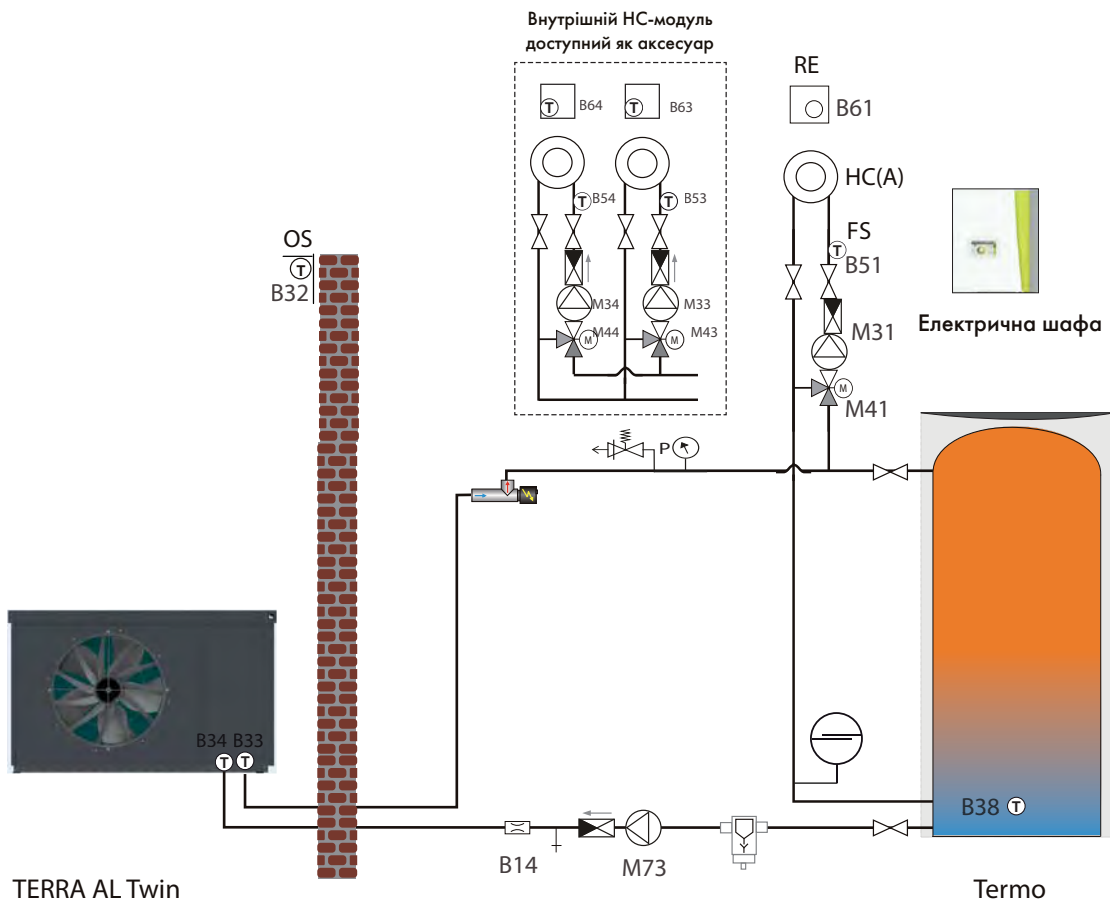
5.5. TERRA AL Twin з опалювальним буфером і змішувальними опалювальними контурами

Тепловий насос TERRA AL Twin використовується тільки для опалення.

Тепловий насос встановлюється за межами будівлі. Всі інші компоненти (електричний щиток, насос, пристрої безпеки ...) розміщуються в приміщенні.

Стандартно може регулюватися один опалювальний контур. Для 2-х або більше опалювальних контурів необхідно встановити додатковий внутрішній модуль.

Перед установкою теплового насоса на зворотку опалення потрібно встановити реле потоку B14.



Примітка: Це лише попередня пропозиція щодо встановлення теплового насоса IDM в системі опалення. Ця пропозиція не заміняє професійного проектування гідравлічної схеми! З боку IDM-Energiesysteme не може бути надано жодних гарантій щодо функціонування всієї системи! Бажано переглянути рекомендований каталог схем IDM!



Всі магістралі мають бути максимально короткими.

Насос вторинного контуру (доступний як аксесуар) розрахований на довжину магістралі до 15 м в одному напрямку. Для великих дистанцій насос вторинного контуру встановлюється окремо. Максимальна довжина магістралей між Гігієніком/ опалювальним буфером та тепловими насосами не повинна перевищувати 35 м (в одному напрямку).

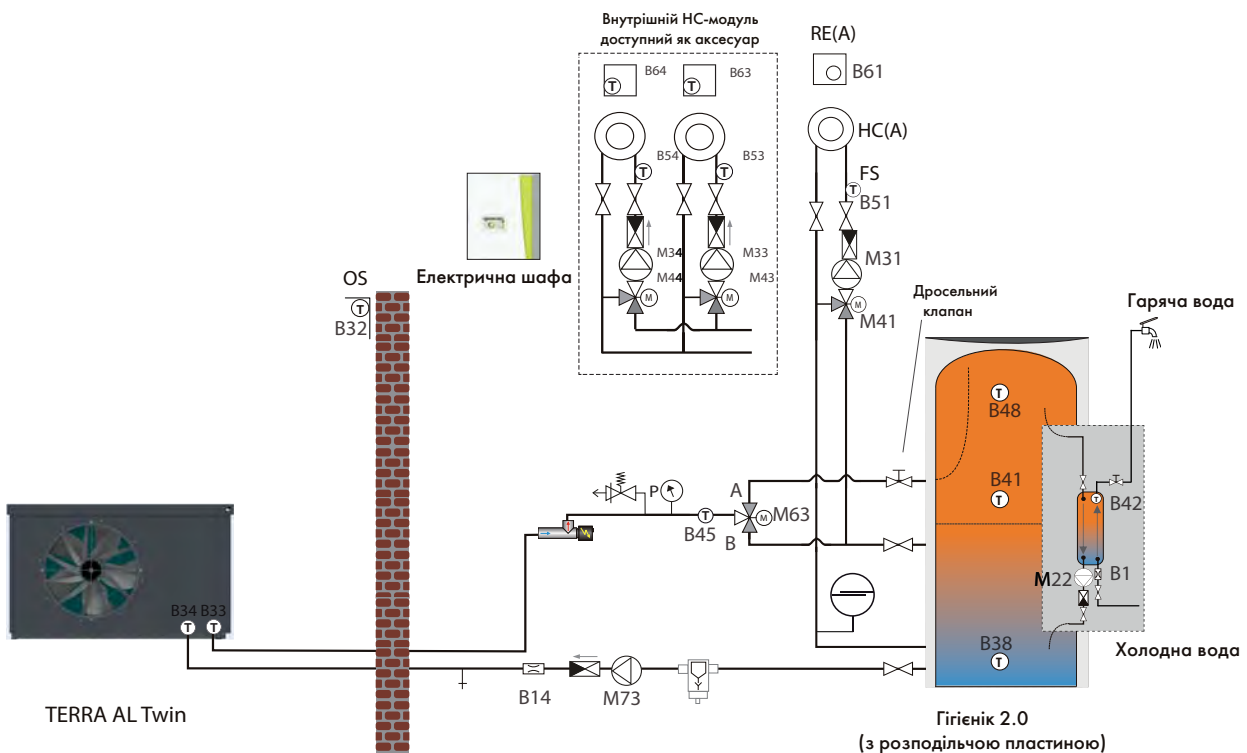
Гідравлічні трубопроводи мають бути добре ізольовані (наприклад, трубопроводи опалення). Гідравлічні трубопроводи поза будівлями мають бути прокладені нижче рівня промерзання ґрунту.

5.6. TERRA AL Twin з Гігієніком з розподільчою пластиною

Гігієнік з розподільчою пластиною використовується для ГВП і збереження технічної води для опалення.

TERRA AL 17 і 24 Twin бажано використовуватися в поєднанні з Гігієніком з розподільчою пластиною.

Реле протоку B14, що входить в комплект поставки, необхідно встановити в горизонтальному положенні на зворотці теплового насоса.



Примітка: Це лише попередня пропозиція щодо встановлення теплового насоса IDM в системі опалення. Ця пропозиція не замінює професійного проектування гідравлічної схеми! З боку IDM-Energiesysteme не може бути надано жодних гарантій щодо функціонування всієї системи! Бажано переглянути рекомендований каталог схем IDM!

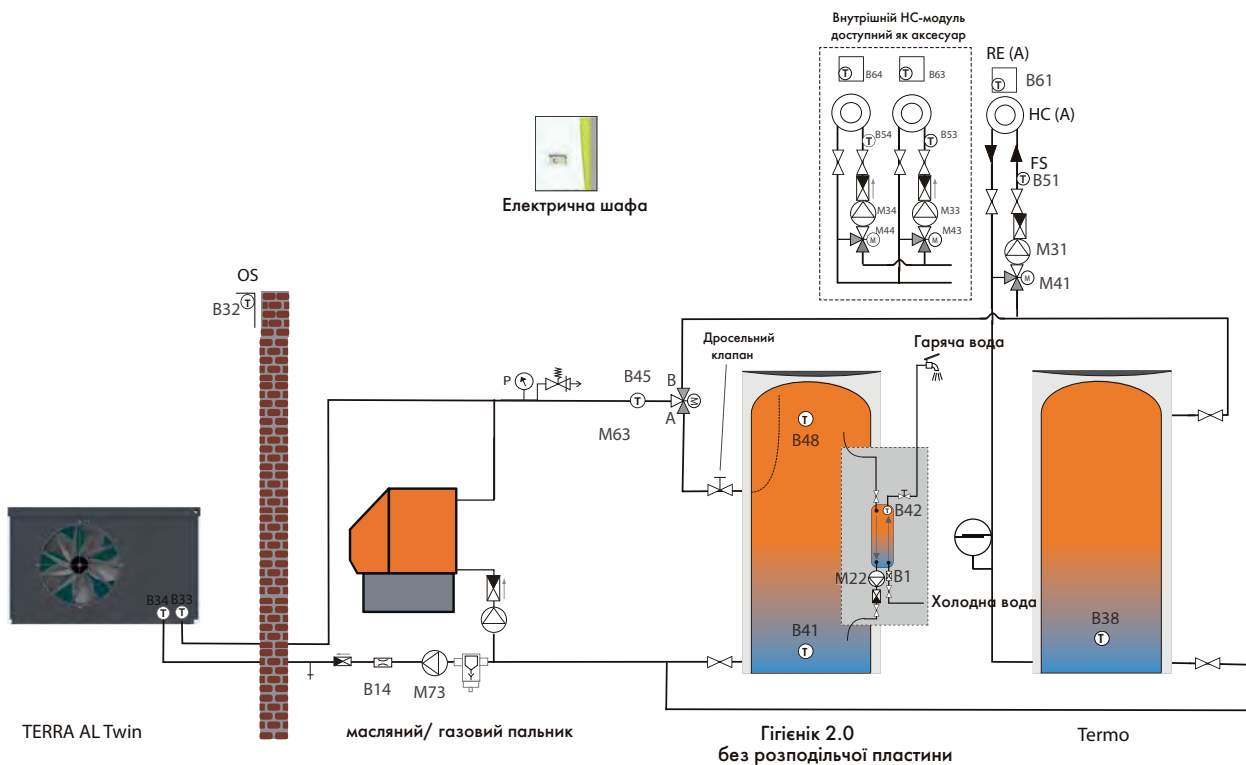
Всі магістралі мають бути максимально короткими.
 Насос вторинного контуру (доступний як аксесуар) розрахований на довжину магістралі до 15 м в одному напрямку. Для великих дистанцій насос вторинного контуру встановлюється окремо. Максимальна довжина магістралей між Гігієніком/ опалювальним буфером та тепловими насосами не повинна перевищувати 35 м (в одному напрямку).
 Гідравлічні трубопроводи мають бути добре ізольовані (наприклад, трубопроводи опалення).
 Гідравлічні трубопроводи поза будівлями мають бути прокладені нижче рівня промерзання ґрунту.

Один опалювальний контур може регулюватися стандартно. Для двох і більше опалювальних контурів потрібно встановити відповідний додатковий модуль управління.

5.7. TERRA AL Twin з Гігієніком (без розподільчої пластини), опалювальним буфером і газовим котлом

Установка двох окремих буферів, одного Перед установкою теплового насоса на зворотку опалювального буфера і одного Гігієніка без опалення потрібно встановити реле протоку B14 в розподільчій пластині, дозволяє користуватися горизонтальному положенні. тепловим насосом на всіх потужностях.

TERRA AL Twin також можна комбінувати з бівалентною системою опалення. Наприклад, масляний або газовий котел управляється навігатором і може використовуватися для ГВП та опалення.



Примітка: Це лише попередня пропозиція щодо встановлення теплового насоса IDM в системі опалення. Ця пропозиція не замінює професійного проектування гідравлічної схеми! З боку IDM-Energiesysteme не може бути надано жодних гарантій щодо функціонування всієї системи! Бажано переглянути рекомендований каталог схем IDM!



Всі магістралі мають бути максимально короткими.

Насос вторинного контуру (доступний як аксесуар) розрахований на довжину магістралі до 15 м в одному напрямку. Для великих дистанцій насос вторинного контуру встановлюється окремо. Максимальна довжина магістралей між Гігієніком/ опалювальним буфером та тепловими насосами не повинна перевищувати 35 м (в одному напрямку).

Гідравлічні трубопроводи мають бути добре ізольовані (наприклад, трубопроводи опалення). Гідравлічні трубопроводи поза будівлями мають бути прокладені нижче рівня промерзання ґрунту.

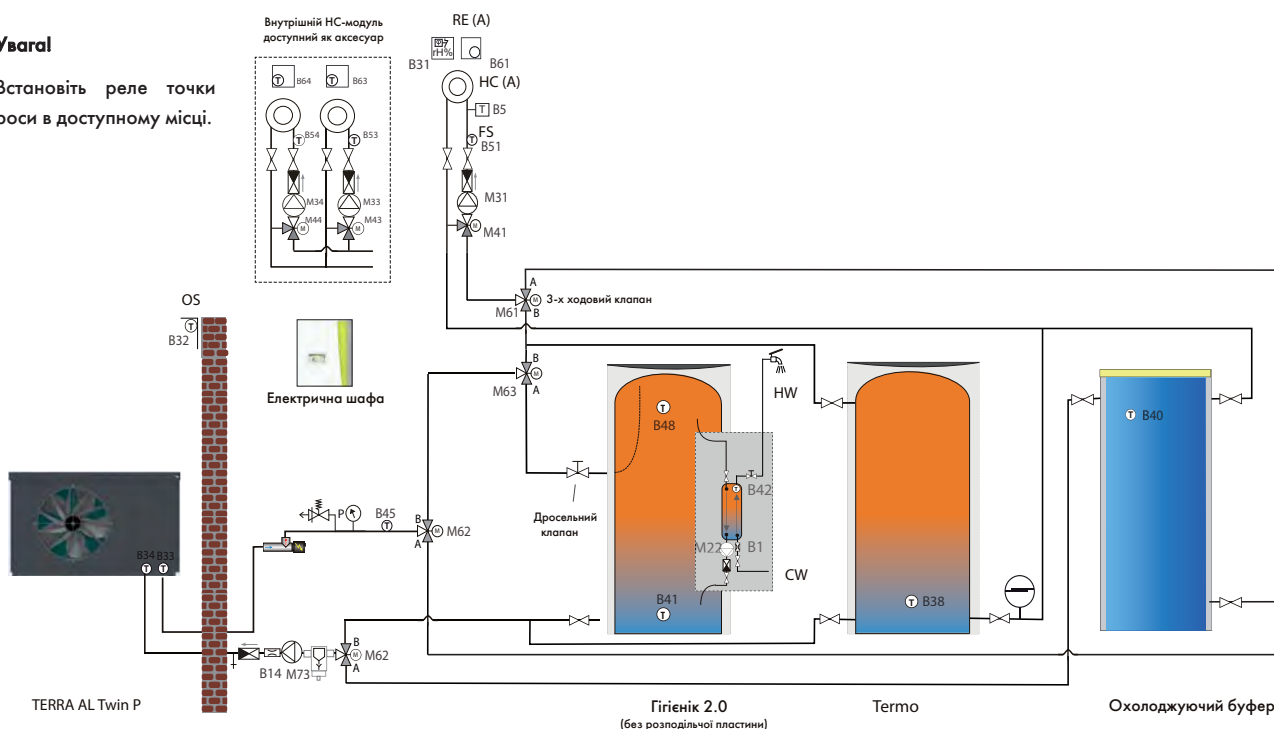
5.8. TERRA AL Twin каскад з Гігієніком (без розподільчої пластини), буфером опалення і охолодження

Тепловий насос TERRA AL Twin також працює в Для TERRA AL 24 і 32 Twin необхідно встановити режимі охолодження. Для системи охолодження окремо Гігієнік і окремо опалювальний буфер. потрібен буфер охолодження.

З міркувань безпеки необхідно встановити датчик опалення потрібно встановити реле потоку B14 в вологості або реле точки роси. На зворотці горизонтальному положенні. теплового насоса має бути встановлене реле потоку.

Увага!

Встановіть реле точки роси в доступному місці.



Примітка: Це лише попередня пропозиція щодо встановлення теплового насоса IDM в системі опалення. Ця пропозиція не замінює професійного проектування гідравлічної схеми! З боку IDM-Energiesysteme не може бути надано жодних гарантій щодо функціонування всієї системи! Бажано переглянути рекомендований каталог схем IDM!

Всі магістралі мають бути максимально короткими.

Насос вторинного контуру (доступний як аксесуар) розрахований на довжину магістралі до 15 м в одному напрямку. Для великих дистанцій насос вторинного контуру встановлюється окремо. Максимальна довжина магістралей між Гігієніком/ опалювальним буфером та тепловими насосами не повинна перевищувати 35 м (в одному напрямку).

Гідравлічні трубопроводи мають бути добре ізольовані (наприклад, трубопроводи опалення). Гідравлічні трубопроводи поза будівлями мають бути прокладені нижче рівня промерзання ґрунту.

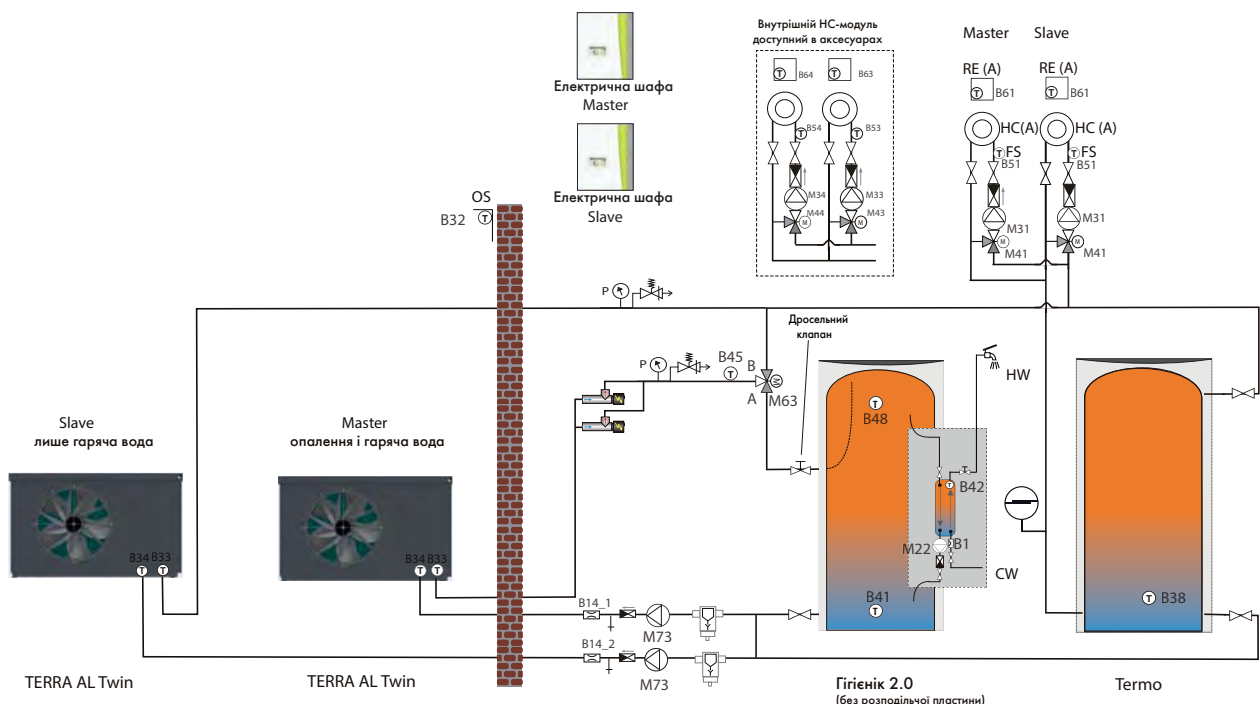
Якщо TERRA AL Twin має працювати в режимі охолодження, необхідно встановити буфер охолодження. Необхідно встановити датчик вологості або реле точки роси.

5.9. TERRA AL Twin каскад з Гігієніком (без розподільчої пластини) і опалювальним буфером

Тепловий насос Master працює в режимі опалення і в режимі ГВП, тепловий насос Slave працює лише в режимі опалення. Для нагріву Гігієніка використовується лише Master.

Перед установкою теплового насоса на зворотку опалення потрібно встановити реле протоку B14 в горизонтальному положенні.

Обидва теплові насоси можуть працювати в різних режимах одночасно.



Примітка: Це лише попередня пропозиція щодо встановлення теплового насоса IDM в системі опалення. Ця пропозиція не замінює професійного проектування гідравлічної схеми! З боку IDM-Energiesysteme не може бути надано жодних гарантій щодо функціонування всієї системи! Бажано переглянути рекомендований каталог схем IDM!



Всі магістралі мають бути максимально короткими.

Насос вторинного контуру (доступний як аксесуар) розрахований на довжину магістралі до 15 м в одному напрямку. Для великих дистанцій насос вторинного контуру встановлюється окремо. Максимальна довжина магістралей між Гігієніком/ опалювальним буфером та тепловими насосами не повинна перевищувати 35 м (в одному напрямку).

Гідравлічні трубопроводи мають бути добре ізольовані (наприклад, трубопроводи опалення). Гідравлічні трубопроводи поза будівлями мають бути прокладені нижче рівня промерзання ґрунту.



В каскад можна об'єднати до 5 TERRA AL Twin теплових насосів, кожен з яких повинен мати свою електричну шафу.

6. Електричне підключення



6.1. Електроживлення

Електричне підключення здійснюється і реєструється відповідною підрядною організацією, яка несе відповідальність за дотримання нормативних вимог і заходів безпеки, які застосовуються до електричних установок.

Напруга мережі на клеммах теплового насоса має бути $400 \pm 10\%$. Перерізи з'єднувальних кабелів, які використовуються для підключення теплового насоса, мають перевірятися підрядною організацією.

Пристрій захисного відключення (ПЗВ, рос. УЗО) для теплового насоса не потрібний. Достатньо захисного автомата. Однак, якщо електропостачальник вважає, що ПЗВ необхідний, то його потрібно встановити.

Захисний автомат повинен бути чутливим до струму типу В ($I_{\Delta N} \geq 30\text{mA}$).

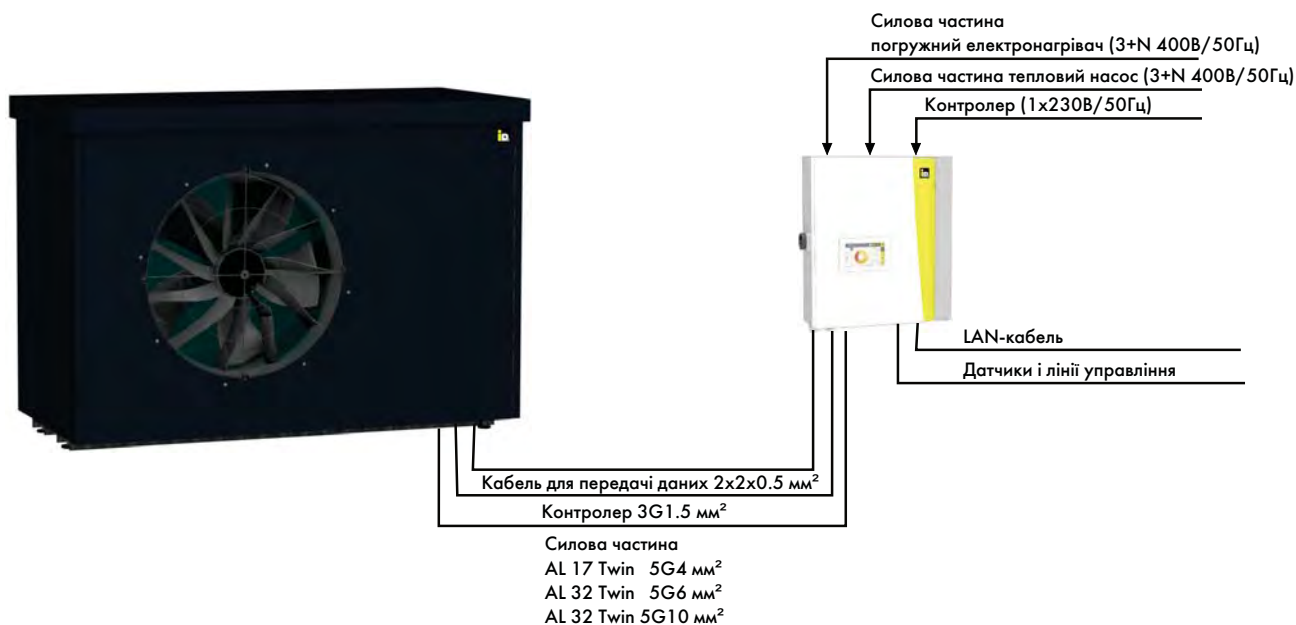
Для запобігання короткому замиканню в основному ланцюзі напруги (підключення силової частини), потрібно використовувати запобіжники типу „С“ чи „К“.

Вищенаведені типи захисних автоматів підходять для теплового насоса за винятком підключених до теплового насоса зовнішніх споживачів, наприклад, циркуляційних насосів (див. розділ "Технічні дані" в інструкції по установці).

Достатньо захисних автоматів типу „В“ чи „Z“. TERRA AL Twin обладнаний двома двома платами плавного пуску.

Всі електричні підключення, включаючи кабелі електроживлення, повинні бути виконані мідним електропроводом.

Для більш детального пояснення, див. діаграму:



На нижній поверхні електричного щитка вже є LAN-роз'єм, до якого потрібно підключити LAN-кабель, щоб за допомогою Інтернет додатку myIDM управляти тепловим насосом.

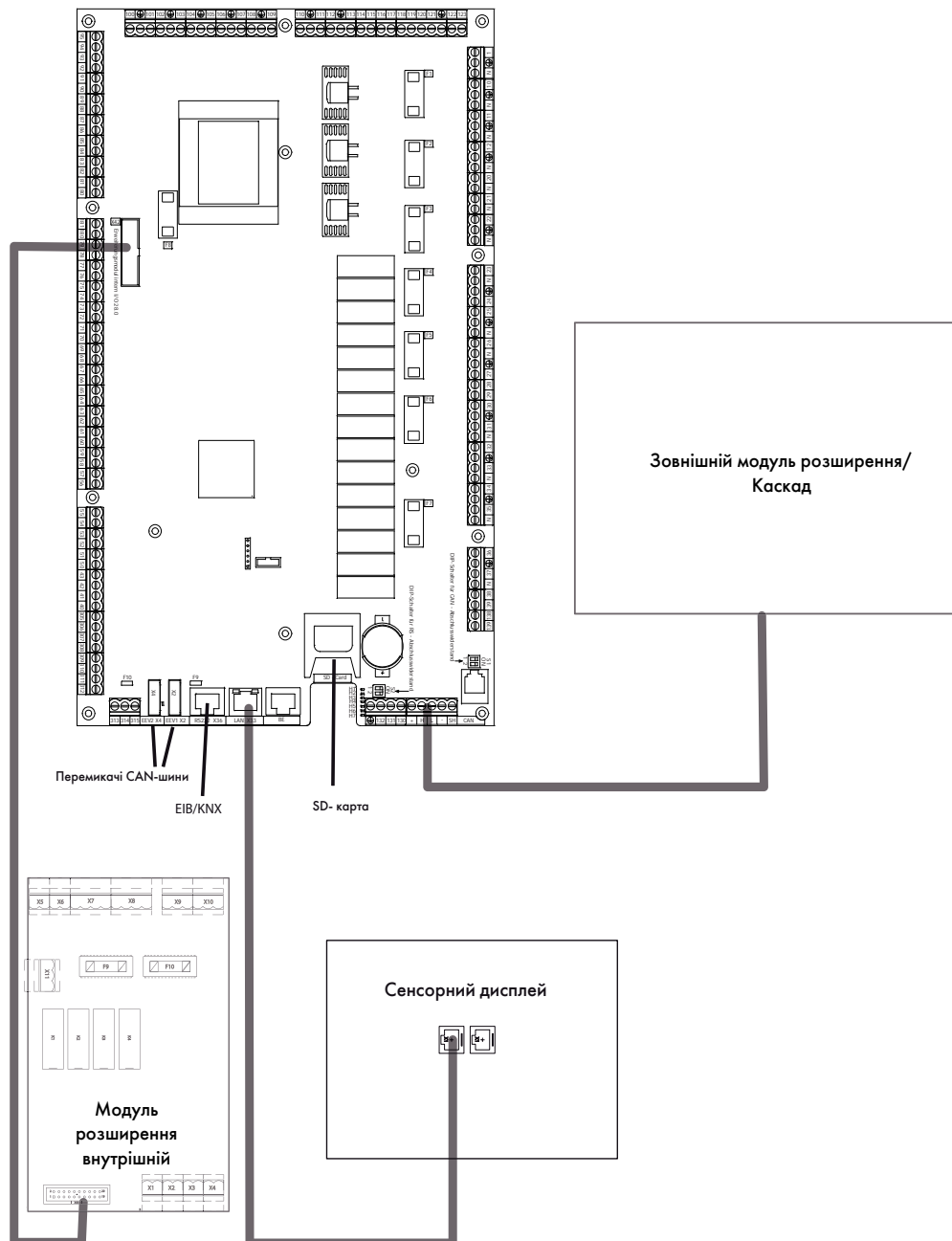


Для передачі даних необхідно використовувати екранований кабель. Всі електричні підключення можна здійснити за електричною схемою, яка додається до теплового насоса.

6.2. Схема підключення електричних компонентів

Основна плата контролера знаходиться під передньою панеллю електричної шафи. Всі підключення до плати штекерні.

Додаткові модулі, такі як зовнішній модуль розширення для двох додаткових контурів опалення, а також модуль розширення для трьох контурів опалення і основна плата з'єднані, як показано на діаграмі.



6.3. EMC. Електромагнітна сумісність

Декілька ремарок щодо проблем з EMC: Електромагнітна сумісність щорічно вимагає від усіх виробників і операторів сучасної електротехніки та електроніки більше вдосконалень і коштів.

Оскільки збільшується кількість електронних пристроїв, відповідно, збільшується кількість джерел "потенційного електромагнітного забруднення". "Електромагнітне забруднення", що є невидимим для нас, створюється, також, лініями компаній електропостачання, приладами передачі та іншими засобами зв'язку.

Електромагнітне поле має вплив не тільки на живих істот, але й на електротехнічні системи, що може стати причиною небажаних помилок і призвести до шкоди.

Електромагнітний вплив на живих істот дослідити досить складно, однак вплив на електротехнічні системи, можна не лише вирахувати, а й спостерігати.

Негативний вплив електромагнітного поля має різні ефекти:

- Короткострокові помилки вимірювання
- Тривалі помилки вимірювання
- Короткочасне переривання з'єднань даних
- Тривале переривання підключень для передачі даних
- Втрата даних
- Пошкодження обладнання

В принципі, усі електротехнічні системи можуть бути потенційними джерелами перешкод, наприклад, контактори, електродвигуни, передавачі, високовольтні лінії напруги і т.п., завдяки чому обладнання має різноманітні шляхи впливу (гальванічний, індуктивний, ємнісний, випромінювання).

Ми доклали максимум зусиль щоб зробити блок системи управління Navigator максимально безпечним (апаратне забезпечення EMC-стійка панель управління, мережеві фільтри і т.п. Варто відзначити, що саме електротехнік несе відповідальність за правильне налаштування електроніки за для уникнення усіх можливих перешкод.

6.4. Призначення входів на основній платі

Конфігурацію для входів основної плати можна подивитися на схемі підключення теплового насоса.

6.5. Розміщення датчиків

Датчики стандартно поставляються з кабелем перерізом в 0.75 мм².

Розміщення датчиків представлені у відповідній монтажній схемі. Надійне функціонування може бути забезпечене тільки шляхом правильного позиціонування датчиків та забезпечення хорошої теплопередачі (використання теплопровідної пасти).

При необхідності, довжина датчиків може бути збільшена шляхом використання відповідних кабелів. Потрібно забезпечити корозійну стійкість з'єднання.



Стандартний комплект датчиків входить в комплект постачання для кожного теплового насоса. Набір датчиків укладено в електричній шафі.

6.6. Опис датчиків

Нижченаведені датчики входять в комплект поставки. Залежно від конструкції системи необхідно встановити наступні датчики:

- Датчик опалювального буфера (B38)
- Датчик буфера охолодження (B40)
- Датчик ГВП нижній (B41)
- Датчик ГВП верхній (B48)
- Датчик подачі теплового насоса (B45)
- Датчик подачі для контуру опалення А (B51)
- Датчик станції проточного нагріву (B42)
- Датчик зовнішньої температури (B32)

Датчики потрібно встановити, як це показано на гідравлічних схемах.



Прокладку датчиків необхідно здійснювати окремо від прокладки силових кабелів (див. проблеми EMC).

6.7. Датчик температури подачі

Датчики температури подачі завжди використовується для контурів опалення. Вони встановлюються на магістралях подачі відповідно до гідравлічних схем.

Датчики температури подачі для контурів опалення C-G підключаються до відповідного модуля розширення (див. інструкцію з монтажу модуля розширення).

Датчик подачі теплового насоса (B45) необхідний при використанні 3-х ходового клапана ГВП (M63).

6.8. Підключення виходів

Підключення виходів теплового насоса здійснюється на основі електричної схеми, яка входить в комплект поставки.

6.9. Підключення змішувальних клапанів

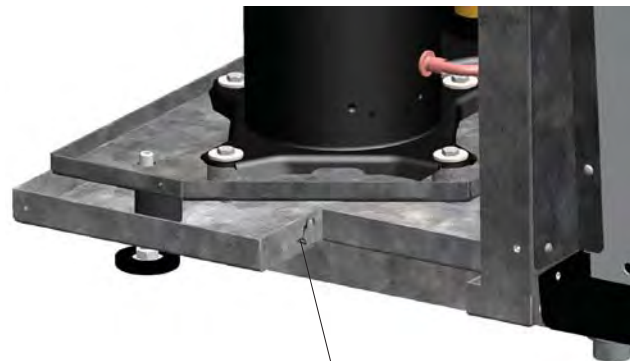
Змішувальні клапани типу ESBE мають трьохточкове підключення відповідно до електричної схеми.

Відкрити змішувач - коричневий кабель

Закрити змішувач - чорний кабель

6.10. Захист від блискавки та потенційна компенсація

На опорній панелі холодильної частини в отворі для гідравлічного вузла знаходиться з'єднання діаметром 11 мм, до якого, при потребі, можна підключити захист від блискавки і еквіпотенціальне з'єднання.



Захист від блискавки та потенційна компенсація

6.11. Заземлення

Якщо заземлення підключено відповідно до електричної схеми, то тепловий насос та електричний щиток мають відповідний захист.

Після завершення технічних робіт, переконайтеся, що заземлення функціонує належним чином.

6.12. Максимальне розмежування в системі теплої підлоги

В системі теплої підлоги можна використовувати термостат контуру, який встановлюється в одному з опалюваних приміщень. Запуск контуру опалення/ охолодження відбувається при падінні/ підвищенні заданої температури в кімнаті, де встановлено термостат.

6.13. Сумарний сигнал зонних клапанів

При використанні зонних клапанів, запуск контура опалення чи охолодження відбувається якщо хоча б один з клапанів замкнено.

6.14. Зовнішній сигнал 0-10В

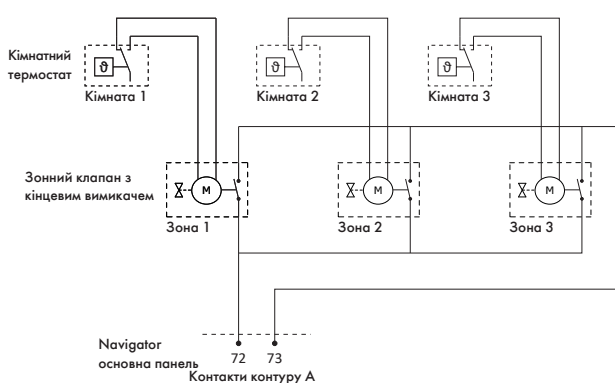
Для того щоб передати значення вологості використовується спеціальний датчик вологості, який генерує сигнал 0-10В.



Інформація про електричні деталі вказана в електричній схемі.



У випадку використання зонних клапанів можливий небажаний запуск контуру. Наприклад, якщо система працює на тепло, а на одному з термостатів вибрана функція холоду, то кімната буде продовжувати нагріватись і термостат не буде перекривати зонний клапан.



7.1. Інформація про запуск

Перед введенням в експлуатацію теплового насоса TERRA потрібно ретельно перевірити сторону опалення на герметичність, промити її, заповнити і розповітрити.

Вимоги щодо введення в експлуатацію:

- Буферні ємності потрібно заповнити і розповітрити.
- При запуску теплового насоса буферна ємність має бути нагріта до мінімум 20 °С. Це можна зробити, наприклад, за допомогою електричного ТЕНа.
- Електромонтаж вимагає відповідального виконання і використання запобіжників.
- Тепловий насос готовий до запуску лише тоді, коли сторона опалення і сторона охолодження заповнені належним чином, і виконані усі електричні з'єднання.
- Під час запуску необхідно перевірити точку вимикання при температурі подачі 62 °С і, якщо все добре, знизити температуру до необхідної.
- Тепловий насос має мінімальну зупинку 10 хв. Тому компресор після зупинки почне працювати не раніше, ніж через 10 хв.
- Якщо тепловий насос зливається зі сторони опалення в режимі морозостійкості, то потрібно послабити з'єднувальний шланг на зворотці теплового насоса (пластинчастий теплообмінник).

7.2. Включення теплового насоса вперше

Після включення головного вимикача на тепловому насосі, контролер запускається для вибору мови.

7.3. Експлуатація

Тепловий насос IDM вмикається і вимикається автоматично за допомогою повністю автоматизованого управління Navigator. Для експлуатації та введення в експлуатацію, дивись окрему інструкцію.

Рекомендується проводити щорічний огляд і технічне обслуговування системи, в тому числі для збереження гарантійних зобов'язань.



Відповідно до стандарту ЄС No. 517/2014 of 01/01/2015 на певні види холодоагентів і згідно стандарту (EU) No. 1516/2014, обслуговуюча організація має забезпечити регулярні тести на герметичність. Інтервали між перевірками залежать від типу холодоагенту та його еквіваленту.

7.4. Помилки

Теплові насоси IDM обладнані багатьма запобіжниками, щоб завадити будь-яким пошкодженням системи.

Якщо всупереч очікуванням, тепловий насос не працює, будь ласка, перевірте повідомлення про помилку, яка відображається на дисплеї NAVIGATOR.

Див. інструкцію з експлуатації NAVIGATOR!



Якщо помилка виникає кілька разів поспіль, будь ласка, зверніться до сервісної служби IDM!

Телефон для обслуговування клієнтів:

8. Додатки



8.1. Дані про продуктивність згідно EN 14511, два компресори

AL 17 Twin												
	W35			W45			W55			W60		
При[°C]	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP
15	27,94	4,91	5,69	26,02	5,82	4,47	24,61	7,01	3,51	23,70	8,01	2,96
12	25,97	4,73	5,49	24,28	5,61	4,33	23,15	6,78	3,41	22,42	7,85	2,86
10	24,25	4,61	5,26	22,74	5,47	4,16	21,82	6,63	3,29	21,22	7,75	2,74
7	21,67	4,43	4,89	20,43	5,26	3,89	19,82	6,41	3,09	19,43	7,59	2,56
2	17,24	4,23	4,08	16,63	5,13	3,25	15,92	5,98	2,66	15,46	7,09	2,18
-7	14,58	4,31	3,39	13,73	5,19	2,65	13,30	5,93	2,24	-	-	-
-15	11,63	4,26	2,73	10,90	5,08	2,15	-	-	-	-	-	-
-20	9,52	4,23	2,25	8,87	5,00	1,77	-	-	-	-	-	-
AL 24 Twin												
	W35			W45			W55			W60		
При[°C]	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP
15	35,50	6,22	5,71	33,17	7,40	4,48	31,72	9,14	3,47	30,51	10,62	2,87
12	33,61	6,13	5,48	31,57	7,35	4,30	30,65	9,02	3,40	29,61	10,50	2,82
10	31,83	6,15	5,18	30,14	7,31	4,12	28,76	8,82	3,26	27,76	10,28	2,70
7	29,17	5,98	4,88	27,98	7,26	3,85	25,92	8,52	3,04	24,98	9,95	2,51
2	23,68	5,85	4,05	23,23	7,19	3,23	21,57	8,20	2,63	20,49	9,62	2,13
-7	20,13	5,94	3,39	18,88	7,16	2,64	18,75	8,33	2,25	-	-	-
-15	15,57	5,72	2,72	15,42	7,21	2,14	-	-	-	-	-	-
-20	12,31	5,56	2,21	12,95	7,24	1,79	-	-	-	-	-	-
AL 32 Twin												
	W35			W45			W55			W60		
При[°C]	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP
15	46,94	8,33	5,63	43,67	9,86	4,43	41,73	12,40	3,36	40,68	14,45	2,82
12	44,41	8,20	5,41	41,43	9,73	4,26	40,17	12,25	3,28	39,68	14,48	2,74
10	42,05	8,12	5,18	39,38	9,65	4,08	38,41	12,16	3,16	37,98	14,50	2,62
7	38,51	7,99	4,82	36,30	9,53	3,81	35,78	12,01	2,98	35,44	14,53	2,44
2	31,56	7,87	4,01	30,97	9,41	3,29	30,02	11,55	2,60	29,40	14,14	2,08
-7	26,88	8,02	3,35	25,27	9,39	2,69	24,24	11,12	2,18	-	-	-
-15	21,71	8,01	2,71	20,09	9,57	2,10	-	-	-	-	-	-
-20	18,02	8,00	2,25	16,39	9,69	1,69	-	-	-	-	-	-

8.2. Дані про продуктивність згідно EN 14511, один компресор

TERRA AL 17 Twin:												
	W35			W45			W55			W60		
При[°C]	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP
20	18,46	2,86	6,46	17,11	3,38	5,06	16,00	4,05	3,95	15,29	4,55	3,36
15	16,05	2,59	6,20	14,94	3,07	4,87	14,13	3,70	3,82	13,61	4,23	3,22
12	14,60	2,43	6,01	13,65	2,88	4,74	13,01	3,48	3,74	12,60	4,03	3,13
10	13,63	2,32	5,88	12,78	2,75	4,65	12,26	3,34	3,67	11,93	3,90	3,06
7	12,18	2,23	5,46	11,48	2,65	4,34	11,14	3,22	3,46	10,92	3,82	2,86
2	10,26	2,21	4,64	9,89	2,68	3,69	9,47	3,13	3,03	9,20	3,71	2,48
-7	8,67	2,25	3,85	8,17	2,71	3,01	7,91	3,10	2,55	-	-	-
-15	6,92	2,23	3,10	6,48	2,65	2,44	-	-	-	-	-	-
-20	5,66	2,21	2,56	5,28	2,61	2,02	-	-	-	-	-	-

TERRA AL 24 Twin:												
	W35			W45			W55			W60		
При[°C]	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP
20	21,12	3,27	6,46	19,37	3,85	5,03	19,83	5,02	3,95	18,94	5,82	3,26
15	18,82	3,06	6,16	17,51	3,64	4,81	17,38	4,58	3,80	16,71	5,32	3,14
12	17,44	2,93	5,96	16,39	3,51	4,67	15,91	4,31	3,69	15,37	5,02	3,06
10	16,52	2,84	5,81	15,64	3,42	4,57	14,93	4,13	3,61	14,41	4,81	2,99
7	15,14	2,80	5,41	14,52	3,40	4,27	13,45	3,99	3,37	12,97	4,66	2,78
2	13,09	2,84	4,61	12,84	3,49	3,68	11,92	3,98	2,99	11,32	4,67	2,43
-7	11,13	2,88	3,86	10,44	3,48	3,00	10,36	4,04	2,56	-	-	-
-15	8,61	2,78	3,10	8,52	3,50	2,44	-	-	-	-	-	-
-20	6,81	2,70	2,52	7,16	3,51	2,04	-	-	-	-	-	-

TERRA AL 32 Twin:												
	W35			W45			W55			W60		
При[°C]	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP	Q [кВт]	P [кВт]	COP
20	25,29	3,95	6,40	23,75	4,78	4,97	22,54	6,01	3,75	22,19	6,84	3,24
15	23,69	3,92	6,04	22,16	4,69	4,73	21,30	5,90	3,61	21,01	6,87	3,06
12	22,73	3,90	5,83	21,20	4,63	4,58	20,56	5,83	3,53	20,31	6,89	2,95
10	21,96	3,86	5,69	20,56	4,59	4,48	20,06	5,78	3,47	19,84	6,90	2,88
7	20,52	3,88	5,29	19,34	4,63	4,18	19,07	5,83	3,27	18,89	7,05	2,68
2	18,55	4,07	4,56	18,20	4,87	3,74	17,65	5,97	2,96	17,28	7,31	2,37
-7	15,80	4,15	3,81	14,85	4,86	3,06	14,25	5,75	2,48	-	-	-
-15	12,76	4,14	3,08	11,81	4,95	2,39	-	-	-	-	-	-
-20	10,59	4,14	2,56	9,64	5,01	1,92	-	-	-	-	-	-

8.3. Лист даних продукту - енергетичне маркування

Product data sheet

Згідно Директиви (EU) Nr: 811/2013 і додатково згідно норм 2010/30 EU - енергетичне маркування

Виробник: IDM-Energiesysteme, Seblas 16-18, 9971 Matrei in Osttirol

Тип теплового насоса		TERRA AL 17 Twin		TERRA AL 24 Twin		TERRA AL 32 Twin	
Додаткова модель		P		P		P	
Теплопередача		Повітря-вода		Повітря-вода		Повітря-вода	
Параметри	Клімат	35 °C	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C	55 °C
Клас енергоефективності для опалення [-]	Холодний	A++	A+	A++	A+	A+	A+
	Середній	A++	A++	A++	A++	A++	A++
	Теплий	A++	A++	A++	A++	A++	A++
Ефективність використання енергії для опалення η_s [%]	Холодний	158	119	155	119	150	120
	Середній	173	133	169	133	172	136
	Теплий	211	163	207	162	213	164
SCOP	Холодний	4,02	3,06	3,95	3,05	3,82	3,08
	Середній	4,40	3,41	4,31	3,39	4,38	3,46
	Теплий	5,35	4,41	5,25	4,13	5,40	4,17
Номінальна теплова потужність P_{rated} [кВт]	Холодний	15	13	18	17	33	28
	Середній	17	15	22	21	34	35
	Теплий	17	16	23	20	32	30
Річний обсяг споживання енергії Q_{HE} [кВт/год]	Холодний	9.024	10.101	11.509	14.023	21.589	22.292
	Середній	7.762	9.156	8.834	12.526	16.173	20.987
	Теплий	4.242	5.082	4.678	6.419	7.745	9.569
Звукова потужність L_{WA} [дБ(A)]	В приміщенні	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Зовні	67	67	70	70	76	76



8.4. Декларація про відповідальність

IDM-Energiesysteme GmbH

Seblas 16-18, A-9971 Matrie in Osttirol
Phone: 0043 4875/6172-0, Fax: 0043 4875/6172-85
E-Mail: team@idm-energie.at, Homepage: www.idm-energie.at
UID-Nr.: ATU 433 604 0



CE Declaration of Conformity (Original copy)

IDM-Energiesysteme GmbH, Seblas 16-18, A-9971 Matrie East Tyrol, confirms, that device(s) referred to below in the version put into circulation by us satisfies/satisfy the requirements of the EU Directives, EU Safety Standards and product-specific EU Standards.

The basic components of IDM heat-pumps are condenser, evaporator, pipelines, liquid receiver, valves, surge drum and compressors. General technical Data you can find on the nameplate. A change to the device(s) not authorized by us will render this declaration invalid.

EU Directives

Low Voltage Directive
(2014/35/EU)

EMC Directive
(2014/30/EU)

Ecodesign Directive
(2009/125/EU)

Energy Labeling Directive
(2010/30/EU)

Pressure Equipment Directive
(2014/68/EU)

Details EU-PED (2014/68/EU)

Fluid group: 2
Categorie: II
valuation procedure: Modul D1

Amongst others, the following harmonized standards have been considered analogously

EN 378-1/2/3/4: 2012
EN 14511: 2013
EN 12102: 2013
EN 9614-2: 1996
EN 60335-1 + appendix ZE: 2012
EN 60335-2-40: 2014
EN 62233: 2008
EN 55014-1/2: 2006/1997
EN 61000-3-2/3: 2014/2013 (for AL 17 Twin)
EN 61000-3-11/12: 2000/2011
EN 14825: 2013

Concerning following products:

Air to water heat pump

TERRA AL 17 Twin	incl. model P
TERRA AL 24 Twin	incl. model P
TERRA AL 32 Twin	incl. model P
TERRA AL 60 Max	

Documentation officer:

IDM-Energiesysteme GmbH
A-9971 Matrie i.O., Seblas 16-18

Details on the type, year, serial number and other technical data you can find on the name plate.



Matrie i.O., February 9th, 2017

Andreas Bachler, Technical Director

IMMER FÜR SIE DA:

© IDM ENERGIESYSTEME GMBH

Seblas 16-18 | A-9971 Mauterhorn in Osttirol
www.idm-energie.at | team@idm-energie.at

iDM Systemtechnik:

INBETRIEBNAHME – WARTUNG – SERVICE-VOR-ORT

Unsere Service-Techniker helfen gern Vorort. Ihren regionalen Ansprech-partner mit Kontaktdaten erfahren Sie auf unserer Website.

iDM Akademie:

PRAXISWISSEN FÜR VERKAUF UND TECHNIK

Das umfangreiche Seminarangebot für Fachleute bei der iDM Energiefamilie steht für Sie jederzeit auf unserer Website zur Verfügung. Wir freuen uns über Ihre Anmeldung!

ВАШ IDM ПАРТНЕР:

