

# ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ІНСТРУКЦІЯ ПО УСТАНОВЦІ



## TERRA SWM 3-13 TERRA SWM 6-17

### Додаткова модель HGL HGL P

з системою управління NAVIGATOR 2.0

## ТЕПЛОВІ НАСОСИ ГРУНТ-ВОДА З ІНВЕРТОРОМ

812578 Rev.2 - Переклад оригінальної інструкції



## ТЕПЛОВІ НАСОСИ З АВСТРІЇ

[www.idm-energie.at](http://www.idm-energie.at)

<b>1. Загальна інформація</b>	<b>4</b>
1.1. Стандарти і директиви	4
1.2. Інструкції з техніки безпеки	4
1.3. Зберігання	4
1.4. Вимоги щодо місця встановлення	4
1.5. Рівень шуму	5
1.6. Установка додаткових компонентів	5
1.7. Сушка приміщень та конструкцій	5
1.8. Чистка	5
1.9. Техобслуговування та догляд	5
1.10. Обслуговування	5
1.11. Гарантія і гарантійні умови	5
1.12. Утилізація	5
<b>2. Опис</b>	<b>6</b>
2.1. Опис	6
2.2. Application range	6
2.3. Розміри TERRA SWM 3-13 HGL (P) і P 230 B	7
2.4. З'єднання TERRA SWM 3-13 HGL (P) і P 230 B	7
2.5. Розміри TERRA SWM 6-17 HGL (P)	8
2.6. З'єднання TERRA SWM 6-17 HGL (P)	8
2.7. Технічні характеристики - розсольний контур	9
2.8. Технічні характеристики - контур ґрунтової води	11
2.9. Дані про продуктивність TERRA SWM 3-13 згідно EN 14511 - розсіл	13
2.10. Дані про продуктивність TERRA SWM 3-13 згідно EN 14511 - ґрунтова вода	14
2.11. Дані про продуктивність TERRA SWM 3-13 згідно EN 14511 - охолодження	15
2.12. Дані про продуктивність TERRA SWM 6-17 згідно EN 14511 - розсіл	18
2.13. Дані про продуктивність TERRA SWM 6-17 згідно EN 14511 - ґрунтова вода	19
2.14. Холодопродуктивність TERRA SWM 6-17 HGL P	20
2.15. Температурний діапазон	23

<b>3. Транспортування</b>	<b>25</b>
<b>4. Монтаж і гідравлічні підключення</b>	<b>26</b>
4.1. Монтаж	26
4.2. Підключення з'єднувальних шлангів	27
<b>5. Електричні підключення</b>	<b>30</b>
5.1. Електроживлення	30
5.2. EMC- електромагнітна сумісність	30
5.3. Зняття кришки	31
5.4. Основна плата контролера	32
5.4.1. Підключення основної плати контролера	33
5.4.2. Додаткові модулі для NAVIGATOR 2.0	34
<b>6. Введення в експлуатацію</b>	<b>35</b>
6.1. Інформація про запуск	35
6.2. Експлуатація	35
6.3. Помилки	35
<b>7. Гідравлічні схеми</b>	<b>36</b>
<b>8. Підключення сторони опалення</b>	<b>41</b>
<b>9. Джерело тепла</b>	<b>42</b>
9.1. Колектор геотермального поля	42
9.2. Геотермальні зонди	44
9.3. Використання підземних вод	46
<b>10. Декларація відповідності, лист даних продукту</b>	<b>49</b>
<b>11. Технічна документація</b>	<b>52</b>



Загальні інструкції по експлуатації теплового насоса.



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



Загальні інструкції зі встановлення теплового насоса.



Телефон для обслуговування клієнтів:  
\_\_\_\_\_

Ми залишаємо за собою право на технічні і конструктивні зміни!

# 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 Вам 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.**

## 1.1. Стандарти і директиви

При встановленні теплового насоса потрібно дотримуватися усіх відповідних національних та міжнародних правил прокладання і монтажу трубопроводних 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
- правила з охорони навколишнього середовища
- положення та правила професійної асоціації ЄС
- чинні законодавства, стандарти, керівні принципи і положення, наприклад: DIN, EN, DVGW, VDI і VDE
- положення місцевих комунальних підприємств.

## 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 теплому насосі, потрібно відключити систему та запевнитися, що вжиті всі необхідні заходи безпеки для перешкодження випадковому включенню.

## 1.3. Зберігання

Компоненти теплового насоса не повинні зберігатися ззовні. Теплові насоси не повинні зберігатися у вологих, запилених та вибухонебезпечних приміщеннях.

## 1.4. Вимоги щодо місця встановлення

Теплові насоси TERRA SWM потрібно встановлювати в приміщенні з теплоізоляцією (температура в кімнаті має бути від +5°C до +25°C!

Щоб мінімізувати вібрації та шуми, тепловий насос повинен бути ізольований від будівельної конструкції. В основному, слід уникати встановлення теплового насоса на легких перекриттях. У випадку виконання "плаваючої" стяжки, стяжку і шумоізоляцію потрібно виконати під тепловим насосом таким чином, щоб уникнути передачі низькочастотних шумів під час роботи теплового насоса.

Теплові насоси не повинні встановлюватися у вологих, запилених чи вибухонебезпечних приміщеннях.

Якщо в процесі монтажу є витік фреону, то він не повинен потрапляти в сусідні приміщення, сходові клітки, підвір'я, коридори чи дренажні системи, а повинен забиратися безпечним методом!

У разі небезпеки, потрібно терміново покинути місце встановлення обладнання.

У разі недостатньої природної вентиляції необхідно забезпечити механічну вентиляцію. Механічний вентилятор має бути забезпечений незалежним пристроєм аварійного керування і розташовуватися біля дверей поза приміщенням установки.

Тепловий насос не можна встановлювати в приміщенні з високим рівнем електромагнітного випромінювання.

Якщо розміри приміщення установки менші за необхідні мінімальні розміри, тоді дане приміщення має відповідати стандарту EN 378!

### 1.5. Рівень шуму

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

### 1.6. Установка 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.

### 1.7. Сушка приміщень та конструкцій

Тепловий насос не розрахований для сушки приміщень та конструкцій. При необхідності, відповідне обладнання забезпечує виконавча організація.

### 1.8. Чистка

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

### 1.9. 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.

Можна використовувати лише оригінальні запчастини для обладнання IDM, або запасні частини, що відповідають специфікаціям IDM.

### 1.10. Обслуговування

Для отримання технічної інформації зверніться до відділу з обслуговування клієнтів виконавчої уповноваженої компанії IDM.

### 1.11. Гарантії і гарантійні умови

Гарантійний талон і гарантійні умови включено в документацію, що додається до обладнання. Якщо у Вас виникли будь-які питання, будь ласка, зверніться до відділу з обслуговування клієнтів виконавчої компанії.

### 1.12. Утилізація

Теплові насоси - це електронні прилади, виготовлені з високоякісних матеріалів, які не можуть бути утилізовані, як звичайне побутове сміття, а потребують професійної 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! Це обладнання характеризується відповідно до Директиви ЄС 2012/19 про відходи електричного та електронного обладнання (відходи електричного та електронного обладнання - WEEE). Директива чітко зазначає шляхи повернення і утилізації старого обладнання по всій території ЄС. Утилізуйте пристрій належним чином і не пошкоджуйте труби холодильного контуру.



Холодильна сторона теплового насоса TERRA SWM "герметична".

## 2. Опис

### 2.1. Опис

TERRA SWM - це тепловий насос типу ґрунт-вода зі спіральним компресором з інверторною технологією.

Мікропроцесорний контролер NAVIGATOR 2.0 забезпечує ефективну роботу теплового насоса. Система теплового насоса забезпечена різноманітними функціями моніторингу, безпеки та звітності, що дає змогу за потреби контролювати роботу обладнання.

За замовчуванням можна керувати одним опалювальним контуром. За допомогою додаткових плат управління систему можна розширити до 6 опалювальних контурів. 7" кольоровий сенсорний дисплей NAVIGATOR 2.0 дозволяє з легкістю керувати тепловим насосом.

Підключення магістралей розсольного контуру та сторони опалення знаходяться на задній стороні теплового насоса. Всі підключення в пеллових насосах TERRA SWM 3-13 можна вивести як на праву, так і на ліву сторону. В моделях TERRA SWM 6-17 шланги підключаються лише зліва. LAN-з'єднання, кабельний вхід для датчиків і силова частина знаходяться на задній стороні. USB-з'єднання вбудовано в передню частину і перед транспортуванням закривається заглушкою.

Модель TERRA SWM також доступна без/ з технологією HGL, або з HGL і реверсом. Додатково доступна модель TERRA SWM 3-13 P 230 В. Теплові насоси у версії „P“ можна використовувати для охолодження (активний холод).

Теплові насоси TERRA SWM працюють з холодоагентом R410A, що циркулює в замкненому контурі. Це означає, що вплив холодоагенту на навколишнє середовище зведено до мінімуму.



Чим нижче встановлена максимально низька температура, тим вище ефективність теплового насоса.

### 2.2. Діапазон застосування

TERRA SWM може використовуватися для моновалентного нагрівання та охолодження одно- та багатоквартирних будинків з використанням джерела тепла ґрунт. Будівля повинна бути обладнана низькотемпературною системою опалення (наприклад, тепла підлога або теплі стіни, низькотемпературні радіатори опалення). Тепловий насос повинен використовуватись тільки для побутових, а не для комерційних цілей!

#### Комплект поставки для холодильного контуру

- Спіральний компресор з інвертором
- Інвертор з запатентованою CIC-технологією
- Міднопаяний пластинчастий теплообмінник з нержавіючої сталі (конденсатор і випарник)
- Електронний розширювальний клапан
- Електронне релле високого та низького тиску
- Плата плавного пуску

#### Комплект поставки для джерела тепла - сторона опалення

- Високоєфективний насос розсольного контуру
- Високоєфективний насос вторинного контуру
- Розширювальний бак для розсолу

#### Комплект поставки для NAVIGATOR 2.0

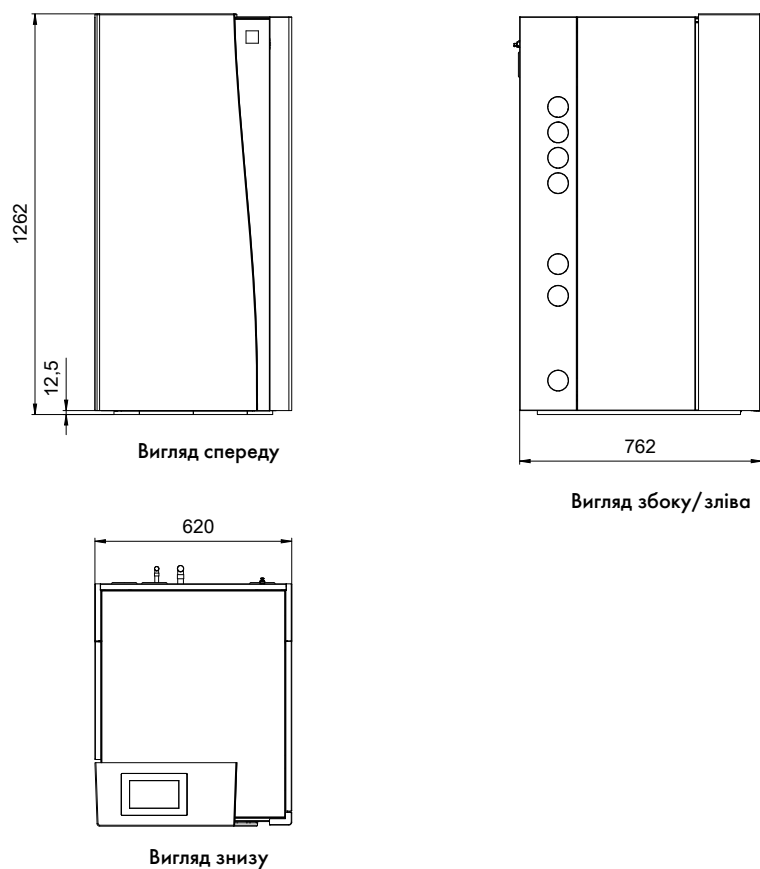
- 7" кольоровий сенсорний дисплей
- 1 опалювальний контур
- Робота геліосистеми на підігрів однієї ємності
- Вбудований лічильник тепла
- Вбудований фотогальванічний модуль
- Керування через myIDM
- Управління складними геліосистемами за допомогою додаткової плати

За допомогою додаткових модулів, систему управління NAVIGATOR 2.0 можна розширити до NAVIGATOR Pro - системи управління з індивідуальним клімат-контролем для окремих приміщень.

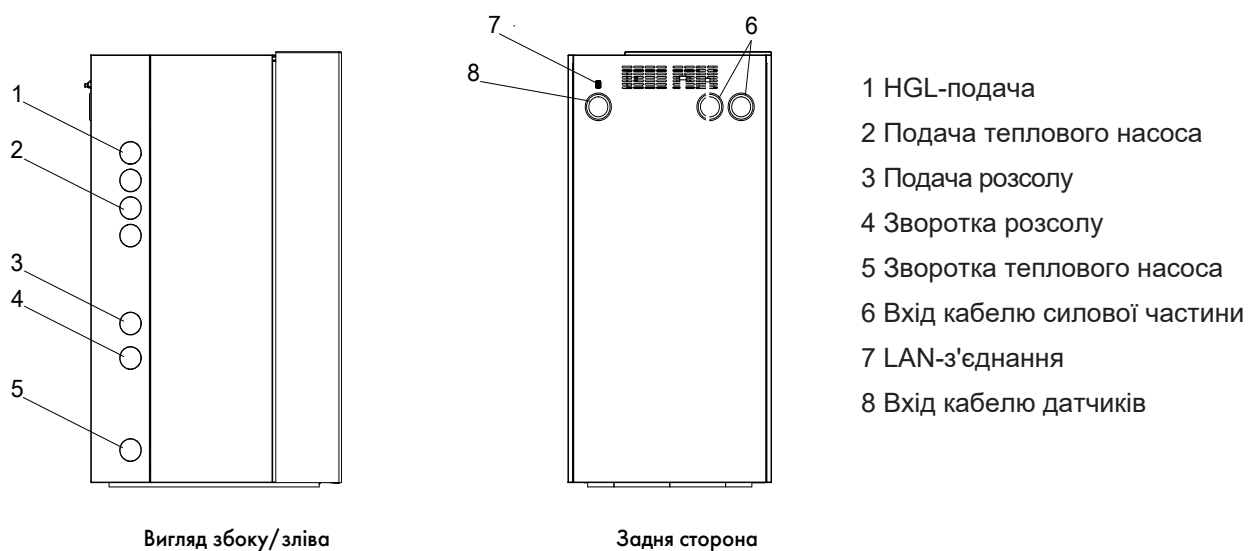
#### Загальний комплект поставки

- 5 гнучких з'єднувальних шлангів
- Зворотній клапан
- Усі необхідні датчики

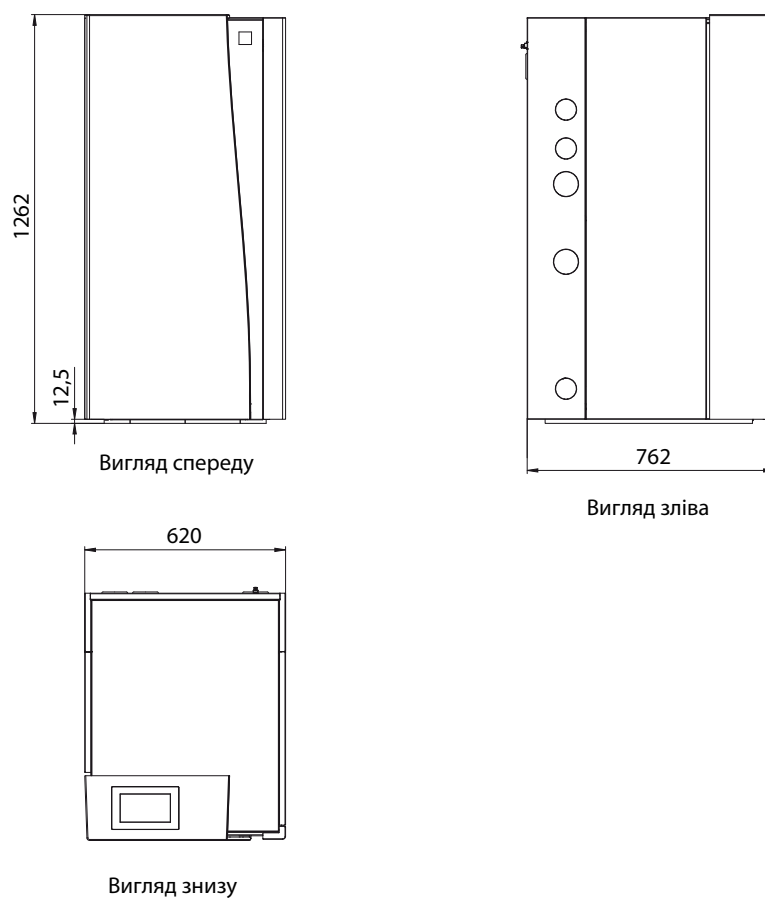
### 2.3. Розміри TERRA SWM 3-13 HGL (P)



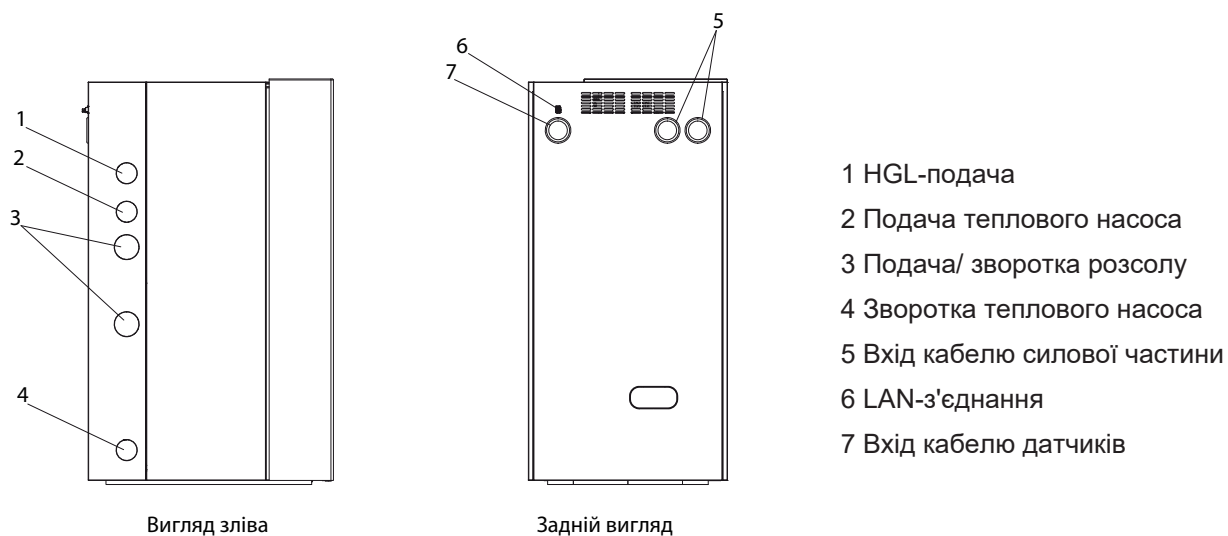
### 2.4. З'єднання TERRA SWM 3-13 HGL (P) і P 230 B



## 2.5. Розміри TERRA SWM 6-17 HGL (P)







## 2.6. З'єднання TERRA SWM 6-17 HGL (P)





**2.7. Технічні характеристики - Розсольний контур**

Тип теплового насоса	TERRA SWM 3-13		TERRA SWM 6-17
Модель	без HGL HGL HGL P P 230 B		без HGL HGL HGL P
Клас енергоефективності для опалення	  35°C / 55°C		  35°C / 55°C
од. вимір.			
<b>Теплопродуктивність при номінальній швид. згідно EN14511 - розсіл</b>			
Теплова потужність при В0°С/W35°С	кВт	6.60	11.42
Електрична потужність при В0°С/W35°С	кВт	1.32	2.30
СОР при В0°С/W35°С	-	5.01	4.97
<b>Активне охолодження при номінальній швидкості</b>			
Потужність охолодження при В30°С/W18°С	кВт	9.70	16.56
Електрична потужність при В30°С/W18°С	кВт	1.53	3.19
EER при В30°С/W18°С	-	6.34	5.19
<b>Зовнішній модуль пасивного охолодження</b>			
Потужність охолодження В15°С/W18°С відповідно до номінального об'єму циркуляції розсолу	кВт	9.60	15.60
<b>Звукова потужність згідно EN 12102</b>			
Звукова потужність - номінальна	дБ(А)	41	44
Звукова потужність - максимальна	дБ(А)	47	55
<b>Розміри</b>			
Висота / Ширина / Глибина	мм	1262 / 620 / 762	
Вага без HGL / HGL / HGL P	кг	165 / 170 / 175	196 / 201 / 207
Мінімальні розміри приміщення для установки <sup>1</sup>	м <sup>3</sup>	6.82	8.63
<b>Плоский коллектор</b>			
Кількість розсольних контурів	-	4 / 5 / 6 / 7	
Діаметр магістралей до 40 м в одному напрямку, в залежності від к-сті контурів	мм	FKS 4, 5, 6 Ø 40 x 2,3, FKS 7 Ø 50 x 2,9	
Загальна довжина труби при 7кВт /10кВт /13кВт /17 кВт	м	400 / 500 / 600 / 700	
Довжина колектора при 7кВт /10кВт /13кВт /17 кВт	мм	240 / 300 / 360 / 420	
Об'єм розсолу (суміш) 7кВт /10кВт /13кВт /17 кВт	л	140 / 175 / 210 / 245	

**Гідравлічні, холодильні та електричні характеристики для розсольного контуру**

Тип теплового насоса		TERRA SWM 3-13	TERRA SWM 6-17
<b>од. вимір.</b>			
Макс. температура подачі	°C	62	62
Фреон	-	R410A	R410A
Об'єм фреону	кг	3.0	3.8
CO <sub>2</sub> - Еквівалент	т	6.3	7.9
Компресорне масло	-	EMKARATE RL 32-3MAF	
Об'єм компресорного масла	л	0.74	1.0
К-сть компресорів	-	1-компресор, модульований	
<b>Гідравлічні характеристики</b>			
Номинал. об'єм. потоку розсолу (B0/W35 ΔT=3K)	м³/год	1.6	2.8
Вільний залишковий тиск насоса розсол. контуру при номинал. об'ємі потоку (B0°C/W35°C ΔT=3K - номинал. швидкість:			
без зовнішнього модуля пасивного охолодження	кПа	71	52
з зовнішнім модулем пасивного охолодження	кПа	64	44
Діаметр магістралей до 40м в одному напрямку, в залежності від навантаження	мм	7 кВт / 10 кВт / 13 кВт Ø 40 x 2,3, 17 кВт Ø 50 x 2,9	
Діаметр з'єднань подачі/ зворотки розсолу	R	1"	5/4"
Вбудований насос розсольного контуру	-	Wilo Stratos Para 15/1-9	Wilo Stratos Para 30/1-8
Вбудований розширювальний бак	л	18	18
Вбудований насос вторинного контуру		Wilo Stratos Para 15/1-9	Wilo Stratos Para 25/1-8
Номинальний об'ємний протік сторони опалення (B0/W35 ΔT=5K)	м³/год	1.2	2.0
Вільний залишковий тиск насоса втор. контуру при номинал. об'ємі потоку і номинал. потуж. насоса <sup>2</sup>	кПа	45	26
Вільний залишковий тиск насоса втор. контуру при номинал. об'ємі потоку і макс. потуж. насоса <sup>2</sup>	кПа	76	44
Макс. робочий тиск сторони опалення/ сторони розс.	бар		3
Подача/ зворотка опалення	R		1"
<b>Електричні характеристики</b>			
Електрична потужність компресора	В/Гц	3~ 400 / 50 1~ 230 / 50	3~ 400 / 50
Електрична потужність контролера	В/Гц	1~ 230 / 50	1~ 230 / 50
Макс. робочий тиск компресора	А	9.7 / 24	14.79
Макс. електрична потужність	кВт	6.05 / 5,47	9.73
Пусковий струм	А	<9 / <24	<14.79
Коефіцієнт потужності	-	0.97 / 0.99	0.95
Захисний автомат для силової частини	А	C/K 13	C/K 16
Захисний автомат для контролера	А	B/Z 13	B/Z 13

<sup>1</sup>Якщо розміри приміщення установки менші за необхідні мінімальні розміри, тоді дане приміщення має відповідати стандарту N 378!

<sup>2</sup>Налаштування насоса вторинного контуру при мін. завантаженні на 60%, макс. 100%

## 2.8. Технічні характеристики - Контур ґрунтова вода

Тип теплового насоса	TERRA SWM 3-13		TERRA SWM 6-17
Модель	без HGL HGL HGL P		без HGL HGL HGL P
Клас енергоефективності для опалення	  35°C / 55°C		  35°C / 55°C
од. вимір.			
<b>Теплопродуктивність при номінальній швидкості - ґрунтова вода</b>			
Теплова потужність при W10°C/W35°C з захисним теплообмінником	кВт	7.85	14.05
Електрична потужність при W10°C/W35°C з захисним теплообмінником	кВт	1.26	2.40
COP при W10°C/W35°C з захисним теплообмінником	-	6.13	5.87
Теплова потужність при W10°C/W35°C без захисного теплообмінника	кВт	8.70	15.24
Електрична потужність при W10°C/W35°C без захисного теплообмінника	кВт	1.29	2.36
COP при W10°C/W35°C без захисного теплообмінника	-	6.77	6.46
<b>Активне охолодження при номінальній швидкості</b>			
Потужність охолодження при W30°C/W18°C	кВт	9.70	16.56
Електрична потужність при W30°C/W18°C	кВт	1.53	3.19
EER при W30°C/W18°C	-	6.34	5.19
<b>Зовнішній модуль пасивного охолодження</b>			
Потужність охолодження при W15°C/W18°C відповідно до номінального об'єму циркуляції ґрунтової води	кВт	13	22
<b>Звукова потужність згідно EN 12102</b>			
Звукова потужність - номінальна	дБ(А)	41	44
Звукова потужність - максимальна	дБ(А)	47	55
<b>Розміри</b>			
Висота / Ширина / Глибина	мм	1262 / 620 / 762	
Вага без HGL / HGL / HGL P	кг	165 / 170 / 175	196 / 201 / 207
Мінімальні розміри приміщення для установки <sup>1</sup>	м <sup>3</sup>	6.82	8.63

**Гідравлічні, холодильні та електричні характеристики для контуру ґрунтової води**

Тип теплового насоса	TERRA SWM 3-13		TERRA SWM 6-17
	од. вимір.		
Макс. температура подачі	°C	62	62
Фреон	-	R410A	R410A
Об'єм фреону	кг	3.0	3.8
CO <sub>2</sub> - Еквівалент	т	6.3	7.9
Компресорне масло		EMKARATE RL 32-3MAF	
Об'єм компресорного масла	l	0.74	1.0
К-сть компресорів	-	1-компресор, модульований	
<b>Гідравлічні характеристики</b>			
Номинал. об'єм потоку ґрунтової води з захисним теплообмінником (W10°C/W35°C ΔT=3K / номін. швид.)	м³/год	2.16	4,0
Втрати тиску сторони ґрунтової води з захисним теплообмін., без зовн. модуля пасивного охолодження	кПа	64	10
Втрати тиску сторони ґрунтової води з захисним теплообмін., з зовн. модулем пасивного охолодження	кПа	12	20
Вбудований насос розсольного контуру (як проміжний насос)		Wilco Stratos Para 15/1-9	Wilco Stratos Para 30/1-8
Вбудований насос вторинного контуру		Wilco Stratos Para 15/1-9	Wilco Stratos Para 25/1-8
Номинальний об'ємний протік сторони опалення (W10°C/W35°C ΔT=3K / nominal speed)	м³/год	1.5	2.65
Вільний залишковий тиск насоса втор. контуру при номинал. об'ємі потоку і номинал. швидкості <sup>2</sup>	кПа	45	6
Вільний залишковий тиск насоса втор. контуру при номинал. об'ємі потоку і макс. швидкості <sup>2</sup>	кПа	71	20
Макс. робочий тиск сторони опалення/ розсолу	бар	3	3
Подача/ зворотка опалення	R	1"	1"
<b>Електричні характеристики</b>			
Електрична потужність компресора	В/Гц	3~ 400 / 50 1~230 / 50	3~ 400 / 50
Електрична потужність контролера	В/Гц	1~ 230 / 50	1~ 230 / 50
Макс. робочий тиск компресора	A	9.7 / 24	14.79
Максимальна потужність	кВт	6.05 / 5.47	9.73
Пусковий струм	A	< 9 / <24	<14.79
Коефіцієнт потужності		0.97 / 0.99	0.95
Захисний автомат силової частини	A	C/K13 / C/K25	C/K20
Захисний автомат контролера	A	B/Z13	B/Z13

<sup>1</sup> Якщо розміри приміщення установки менші за необхідні мінімальні розміри, тоді дане приміщення має відповідати стандарту N 378!

<sup>2</sup> Налаштування насоса вторинного контуру при мін. завантаженні на 60%, макс. 100%

## 2.9. Дані про продуктивність TERRA SWM 3-13 згідно EN 14511 - розсіл

Температура подачі при W35°C		Температура подачі розсолу [°C]					
		15	10	7	5	0	-5
МАКС	Теплова потужність [кВт]	13.26	13.25	13.22	13.22	13.28	12.22
	Електрична потужність [кВт]	1.98	2.28	2.59	2.81	3.59	4.05
	<b>COP</b>	<b>6.69</b>	<b>5.80</b>	<b>5.10</b>	<b>4.71</b>	<b>3.70</b>	<b>3.02</b>
НОМІНАЛ	Теплова потужність [кВт]	9.69	8.55	7.85	7.44	6.60	5.69
	Електрична потужність [кВт]	1.25	1.31	1.28	1.29	1.32	1.29
	<b>COP</b>	<b>7.77</b>	<b>6.54</b>	<b>6.13</b>	<b>5.79</b>	<b>5.01</b>	<b>4.41</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	3.90	3.51	3.17	3.02	2.86	2.71
	Електрична потужність [кВт]	0.51	0.54	0.54	0.55	0.58	0.63
	<b>COP</b>	<b>7.69</b>	<b>6.49</b>	<b>5.87</b>	<b>5.51</b>	<b>4.90</b>	<b>4.32</b>

Температура подачі при W45°C		Температура подачі розсолу [°C]					
		15	10	7	5	0	-5
МАКС	Теплова потужність [кВт]	13.29	13.10	13.23	13.13	13.10	11.16
	Електрична потужність [кВт]	2.53	2.95	3.34	3.57	4.16	4.44
	<b>COP</b>	<b>5.26</b>	<b>4.44</b>	<b>3.96</b>	<b>3.68</b>	<b>3.15</b>	<b>2.51</b>
НОМІНАЛ	Теплова потужність [кВт]	9.01	7.86	7.21	6.90	6.14	5.29
	Електрична потужність [кВт]	1.57	1.60	1.59	1.61	1.62	1.54
	<b>COP</b>	<b>5.75</b>	<b>4.90</b>	<b>4.52</b>	<b>4.29</b>	<b>3.80</b>	<b>3.44</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	3.45	2.99	2.82	2.87	2.86	2.77
	Електрична потужність [кВт]	0.59	0.61	0.64	0.67	0.75	0.81
	<b>COP</b>	<b>5.83</b>	<b>4.88</b>	<b>4.41</b>	<b>4.28</b>	<b>3.83</b>	<b>3.43</b>

Температура подачі при W55°C		Температура подачі розсолу [°C]					
		15	10	7	5	0	-5
МАКС	Теплова потужність [кВт]	13.23	13.14	13.22	13.22	11.86	10.12
	Електрична потужність [кВт]	3.26	3.79	4.18	4.45	5.22	5.65
	<b>COP</b>	<b>4.06</b>	<b>3.47</b>	<b>3.16</b>	<b>2.97</b>	<b>2.27</b>	<b>1.79</b>
НОМІНАЛ	Теплова потужність [кВт]	8.20	7.24	6.69	6.40	5.76	4.93
	Електрична потужність [кВт]	1.98	1.97	1.99	1.95	1.92	1.87
	<b>COP</b>	<b>4.15</b>	<b>3.67</b>	<b>3.36</b>	<b>3.29</b>	<b>3.00</b>	<b>2.63</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	3.14	2.84	2.83	2.86	2.95	2.92
	Електрична потужність [кВт]	0.72	0.75	0.80	0.85	0.97	1.03
	<b>COP</b>	<b>4.35</b>	<b>3.81</b>	<b>3.53</b>	<b>3.37</b>	<b>3.04</b>	<b>2.83</b>

Температура подачі при W62°C		Температура подачі розсолу [°C]					
		15	10	7	5	0	-5
МАКС	Теплова потужність [кВт]	13.15	13.17	13.22	13.01	10.78	9.35
	Електрична потужність [кВт]	3.87	4.41	4.72	5.00	5.76	6.27
	<b>COP</b>	<b>3.40</b>	<b>2.99</b>	<b>2.80</b>	<b>2.60</b>	<b>1.87</b>	<b>1.49</b>
НОМІНАЛ	Теплова потужність [кВт]	7.71	6.94	6.48	6.17	5.40	4.63
	Електрична потужність [кВт]	2.29	2.35	2.35	2.33	2.19	2.21
	<b>COP</b>	<b>3.37</b>	<b>2.95</b>	<b>2.76</b>	<b>2.65</b>	<b>2.47</b>	<b>2.10</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	3.04	2.91	2.88	2.89	2.93	2.85
	Електрична потужність [кВт]	0.91	0.99	1.05	1.10	1.20	1.29
	<b>COP</b>	<b>3.35</b>	<b>2.93</b>	<b>2.74</b>	<b>2.64</b>	<b>2.45</b>	<b>2.22</b>

## 2.10. Дані про продуктивність TERRA SWM 3-13згідно EN 14511 - ґрунтова вода

Температура подачі при W35°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
МАКС	Теплова потужність [кВт]	13.26	13.25	13.22
	Електрична потужність [кВт]	1.93	2.20	2.49
	<b>COP</b>	<b>6.89</b>	<b>6.01</b>	<b>5.31</b>
НОМІНАЛ	Теплова потужність [кВт]	9.75	8.70	8.00
	Електрична потужність [кВт]	1.22	1.29	1.26
	<b>COP</b>	<b>7.97</b>	<b>6.77</b>	<b>6.33</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	4.10	3.72	3.37
	Електрична потужність [кВт]	0.52	0.56	0.55
	<b>COP</b>	<b>7.89</b>	<b>6.69</b>	<b>6.10</b>

Температура подачі при W45°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
МАКС	Теплова потужність [кВт]	13.29	13.10	13.23
	Електрична потужність [кВт]	2.43	2.82	3.18
	<b>COP</b>	<b>5.46</b>	<b>4.64</b>	<b>4.16</b>
НОМІНАЛ	Теплова потужність [кВт]	9.16	8.06	7.39
	Електрична потужність [кВт]	1.54	1.58	1.57
	<b>COP</b>	<b>5.95</b>	<b>5.10</b>	<b>4.72</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	3.64	3.16	3.01
	Електрична потужність [кВт]	0.61	0.62	0.65
	<b>COP</b>	<b>5.93</b>	<b>5.06</b>	<b>4.66</b>

Температура подачі при W50°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
МАКС	Теплова потужність [кВт]	13.27	13.14	13.18
	Електрична потужність [кВт]	2.75	3.18	3.51
	<b>COP</b>	<b>4.83</b>	<b>4.13</b>	<b>3.76</b>
НОМІНАЛ	Теплова потужність [кВт]	8.81	7.72	7.09
	Електрична потужність [кВт]	1.73	1.72	1.71
	<b>COP</b>	<b>5.08</b>	<b>4.49</b>	<b>4.15</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	3.42	3.12	2.98
	Електрична потужність [кВт]	0.64	0.66	0.68
	<b>COP</b>	<b>5.33</b>	<b>4.71</b>	<b>4.38</b>

Температура подачі при W55°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
МАКС	Теплова потужність [кВт]	13.23	13.14	13.22
	Електрична потужність [кВт]	3.11	3.57	3.92
	<b>COP</b>	<b>4.25</b>	<b>3.68</b>	<b>3.37</b>
НОМІНАЛ	Теплова потужність [кВт]	8.39	7.42	6.88
	Електрична потужність [кВт]	1.93	1.92	1.94
	<b>COP</b>	<b>4.34</b>	<b>3.86</b>	<b>3.54</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	3.34	3.04	2.95
	Електрична потужність [кВт]	0.74	0.76	0.80
	<b>COP</b>	<b>4.51</b>	<b>3.99</b>	<b>3.71</b>

Температура подачі при W62°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
МАКС	Теплова потужність [кВт]	13.15	13.17	13.22
	Електрична потужність [кВт]	3.67	4.17	4.38
	<b>COP</b>	<b>3.58</b>	<b>3.16</b>	<b>3.02</b>
НОМІНАЛ	Теплова потужність [кВт]	7.90	7.13	6.66
	Електрична потужність [кВт]	2.22	2.28	2.27
	<b>COP</b>	<b>3.56</b>	<b>3.13</b>	<b>2.93</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	3.24	3.02	2.90
	Електрична потужність [кВт]	0.92	0.96	0.98
	<b>COP</b>	<b>3.54</b>	<b>3.13</b>	<b>2.95</b>

## 2.11. Дані про продуктивність TERRA SWM 3-13згідно EN 14511 - охолодження

Температура подачі при W18 °C		Температура подачі розсолу [°C]	
		30	25
МАКС	Потужність охолодження [кВт]	13.98	14.63
	Електрична потужність [кВт]	2.91	2.84
	EER	<b>4.80</b>	<b>5.15</b>
НОМІН	Потужність охолодження [кВт]	9,70	10.17
	Електрична потужність [кВт]	1.53	1.41
	EER	<b>6.34</b>	<b>7.18</b>
МІН	Потужність охолодження [кВт]	3.85	4.05
	Електрична потужність [кВт]	0.47	0.39
	EER	<b>8.18</b>	<b>10.36</b>

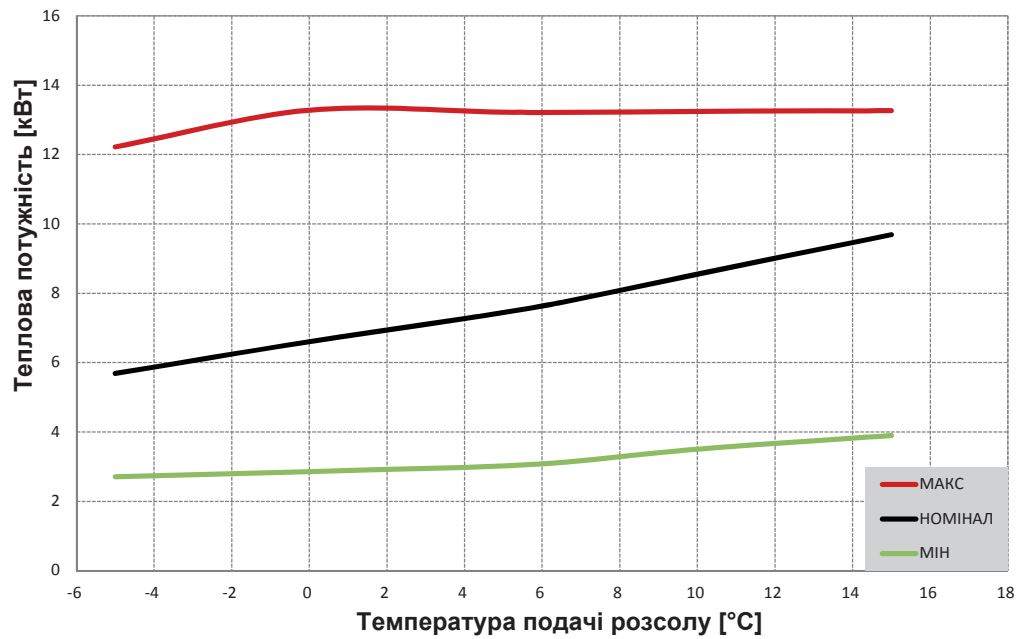
Температура подачі при W7°C		Температура подачі розсолу [°C]	
		30	25
МАКС	Потужність охолодження [кВт]	9.27	9.65
	Електрична потужність [кВт]	2.33	2.12
	EER	<b>3.98</b>	<b>4.54</b>
НОМІН	Потужність охолодження [кВт]	6.66	6.85
	Електрична потужність [кВт]	1.39	1.23
	EER	<b>4.78</b>	<b>5.54</b>
МІН	Потужність охолодження [кВт]	2.34	2.45
	Електрична потужність [кВт]	0.59	0.51
	EER	<b>3.93</b>	<b>4.83</b>

Щоб гарантувати правильний режим охолодження, при роботі з нерегульованими прямими контурами (без буфера охолодження) необхідно виконати наступні 3 пункти:

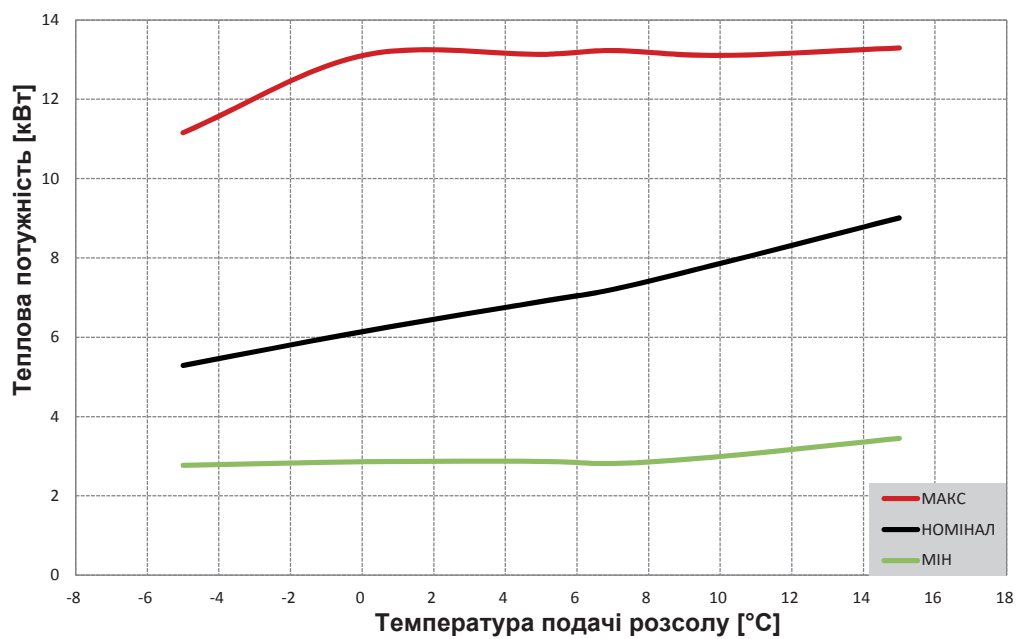
1. Для забезпечення мінімального об'єму теплоносія вторинного контуру, відповідні зони повинні залишатися відкритими весь час. **Мінімальний об'єм теплоносія в системі 80 л.**
2. Для забезпечення мінімального об'єму потоку опалювальної ділянки, відповідні зони повинні залишатися відкритими весь час. **Мінімальний об'ємний потік 1.01 м³/год.**
3. Для забезпечення відбору мінімальної холодильної потужності, відповідні зони повинні залишатися відкритими весь час. Мінімальне споживання системи охолодження має становити не менше 70 % від мінімальної холодильної потужності теплового насоса при S30°C/W18°C. **Тобто, мінімальне споживання системи охолодження 2.8 kW**

Всі 3 пункти повинні виконуватися одночасно. Це можливо здійснити за допомогою системи управління Navigator Pro. Система опалення/охолодження під управлінням Navigator Pro автоматично виконає всі три вищезгадані пункти. Для забезпечення більшого споживання холоду, ліміт охолодження має бути якомога вищим.

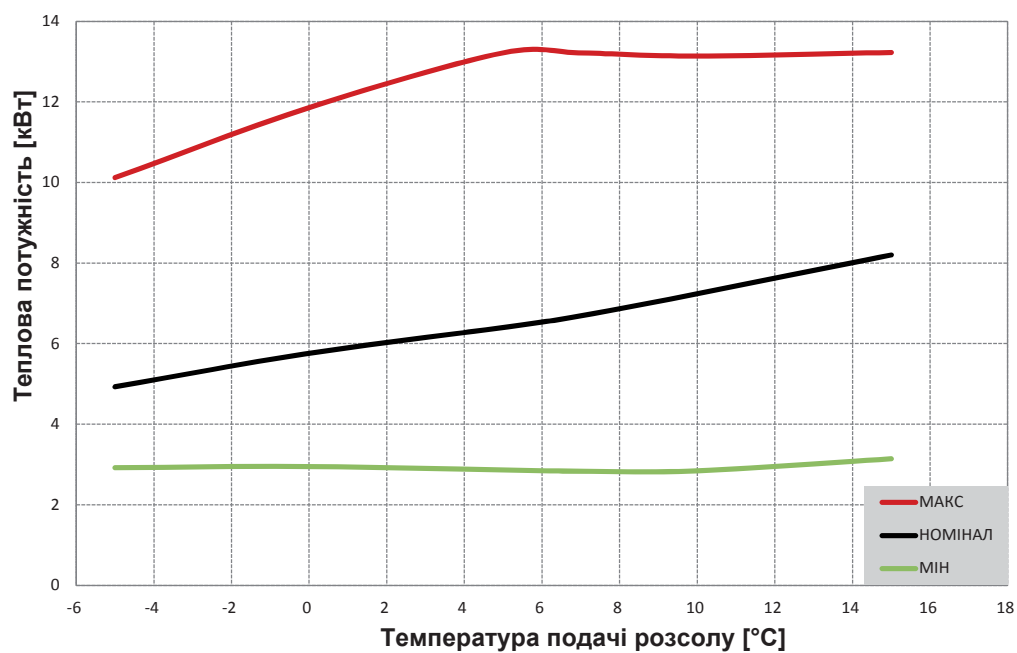
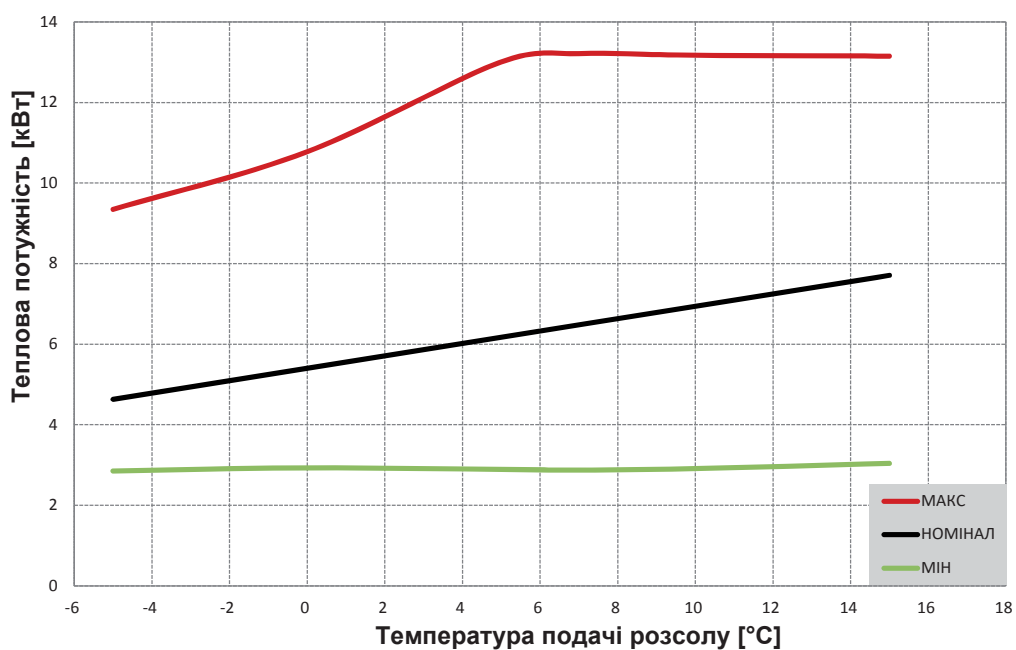
## Теплова потужність TERRA SWM 3-13 при температурі подачі 35°C



## Теплова потужність TERRA SWM 3-13 при температурі подачі 45°C





**Теплова потужність TERRA SWM 3-13 при температурі подачі 55°C**

**Теплова потужність TERRA SWM 3-13 при температурі подачі 62°C**


## 2.12. Дані про продуктивність TERRA SWM 6-17 згідно EN 14511 - розсіл

Температура подачі W35°C		Температура подачі розсолу [°C]					
		15	10	7	5	0	-5
МАКС	Теплова потужність [кВт]	21.60	21.50	20.52	19.42	17.64	16.41
	Електрична потужність [кВт]	3.18	3.73	3.86	3.85	4.09	4.47
	<b>COP</b>	<b>6.79</b>	<b>5.76</b>	<b>5.32</b>	<b>5.05</b>	<b>4.32</b>	<b>3.67</b>
НОМ	Теплова потужність [кВт]	16.95	14.94	13.79	13.06	11.42	9.86
	Електрична потужність [кВт]	2.30	2.32	2.27	2.28	2.30	2.29
	<b>COP</b>	<b>7.38</b>	<b>6.44</b>	<b>6.08</b>	<b>5.74</b>	<b>4.97</b>	<b>4.30</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	6.09	6.12	6.10	6.11	6.08	6.13
	Електрична потужність [кВт]	0.81	0.91	0.98	1.02	1.18	1.41
	<b>COP</b>	<b>7.49</b>	<b>6.71</b>	<b>6.20</b>	<b>5.97</b>	<b>5.17</b>	<b>4.36</b>

Температура подачі W45°C		Температура подачі розсолу [°C]					
		15	10	7	5	0	-5
МІКС	Теплова потужність [кВт]	21.39	21.17	19.29	18.37	16.66	15.64
	Електрична потужність [кВт]	4.09	4.76	4.62	4.56	4.80	5.18
	<b>COP</b>	<b>5.23</b>	<b>4.45</b>	<b>4.17</b>	<b>4.03</b>	<b>3.47</b>	<b>3.02</b>
НОМ	Теплова потужність [кВт]	15.81	14.00	12.99	12.25	10.65	9.28
	Електрична потужність [кВт]	2.86	2.89	2.83	2.83	2.83	2.81
	<b>COP</b>	<b>5.53</b>	<b>4.85</b>	<b>4.59</b>	<b>4.33</b>	<b>3.77</b>	<b>3.30</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	6.03	6.08	5.99	6.08	6.01	5.95
	Електрична потужність [кВт]	1.21	1.36	1.36	1.48	1.66	1.91
	<b>COP</b>	<b>4.99</b>	<b>4.47</b>	<b>4.40</b>	<b>4.10</b>	<b>3.61</b>	<b>3.12</b>

Температура подачі W50°C		Температура подачі розсолу [°C]					
		15	10	7	5	0	-5
МАКС	Теплова потужність [кВт]	20.96	20.72	18.69	17.75	16.18	15.16
	Електрична потужність [кВт]	4.60	5.29	5.05	5.04	5.22	5.58
	<b>COP</b>	<b>4.56</b>	<b>3.92</b>	<b>3.70</b>	<b>3.52</b>	<b>3.10</b>	<b>2.72</b>
НОМ	Теплова потужність [кВт]	15.29	13.49	12.51	11.83	10.22	8.82
	Електрична потужність [кВт]	3.20	3.21	3.14	3.13	3.11	3.06
	<b>COP</b>	<b>4.78</b>	<b>4.20</b>	<b>3.99</b>	<b>3.78</b>	<b>3.29</b>	<b>2.88</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	6.09	6.10	6.04	6.09	6.09	6.09
	Електрична потужність [кВт]	1.40	1.59	1.58	1.67	1.94	2.25
	<b>COP</b>	<b>4.35</b>	<b>3.85</b>	<b>3.82</b>	<b>3.64</b>	<b>3.14</b>	<b>2.71</b>

Температура подачі W55°C		Температура подачі розсолу [°C]					
		15	10	7	5	0	-5
МІКС	Теплова потужність [кВт]	20.34	20.20	18.14	17.27	15.84	15.00
	Електрична потужність [кВт]	4.85	5.57	5.37	5.34	5.51	5.88
	<b>COP</b>	<b>4.19</b>	<b>3.63</b>	<b>3.38</b>	<b>3.23</b>	<b>2.88</b>	<b>2.55</b>
НОМ	Теплова потужність [кВт]	14.66	12.96	12.15	11.49	10.17	8.70
	Електрична потужність [кВт]	3.48	3.49	3.38	3.38	3.39	3.28
	<b>COP</b>	<b>4.21</b>	<b>3.72</b>	<b>3.59</b>	<b>3.40</b>	<b>3.00</b>	<b>2.65</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	6.09	6.06	6.01	6.02	5.97	6.07
	Електрична потужність [кВт]	1.59	1.78	1.82	1.93	2.09	2.53
	<b>COP</b>	<b>3.83</b>	<b>3.39</b>	<b>3.30</b>	<b>3.12</b>	<b>2.85</b>	<b>2.40</b>

Температура подачі W62°C		Температура подачі розсолу [°C]					
		15	10	7	5	0	-5
МАКС	Теплова потужність [кВт]	19.91	19.75	17.63	16.77	15.23	14.46
	Електрична потужність [кВт]	5.70	6.45	6.11	6.08	6.16	6.66
	<b>COP</b>	<b>3.49</b>	<b>3.06</b>	<b>2.88</b>	<b>2.76</b>	<b>2.47</b>	<b>2.17</b>
НОМ	Теплова потужність [кВт]	13.63	12.10	11.22	10.67	9.46	8.22
	Електрична потужність [кВт] <b>COP</b>	3.97	3.97	3.95	3.94	3.88	3.78
	<b>COP</b>	<b>3.43</b>	<b>3.04</b>	<b>2.84</b>	<b>2.71</b>	<b>2.44</b>	<b>2.17</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	6.01	6.11	6.02	6.07	6.07	6.06
	Електрична потужність [кВт]	1.95	2.14	2.30	2.44	2.63	2.93
	<b>COP</b>	<b>3.08</b>	<b>2.85</b>	<b>2.62</b>	<b>2.49</b>	<b>2.31</b>	<b>2.07</b>

## 2.13. Дані про продуктивність TERRA SWM 6-17 згідно EN 14511 - ґрунтова вода

Температура подачі W35°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
МАКС	Теплова потужність [кВт]	22.52	21.93	20.54
	Електрична потужність [кВт]	3.40	3.88	3.69
	<b>COP</b>	<b>6.63</b>	<b>5.65</b>	<b>5.57</b>
НОМ	Теплова потужність [кВт]	17.45	15.24	14.05
	Електрична потужність [кВт]	2.37	2.36	2.40
	<b>COP</b>	<b>7.38</b>	<b>6.46</b>	<b>5.87</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	6.08	5.98	5.96
	Електрична потужність [кВт]	0.68	0.84	0.93
	<b>COP</b>	<b>8.91</b>	<b>7.12</b>	<b>6.43</b>

Температура подачі W45°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
МАКС	Теплова потужність [кВт]	21.79	21.64	19.55
	Електрична потужність [кВт]	4.24	5.02	4.81
	<b>COP</b>	<b>5.14</b>	<b>4.31</b>	<b>4.06</b>
НОМ	Теплова потужність [кВт]	16.17	14.23	13.07
	Електрична потужність [кВт]	2.87	2.92	2.95
	<b>COP</b>	<b>5.63</b>	<b>4.88</b>	<b>4.43</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	6.29	5.98	5.94
	Електрична потужність [кВт]	1.11	1.20	1.34
	<b>COP</b>	<b>5.65</b>	<b>4.99</b>	<b>4.44</b>

Температура подачі W50°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
НОМ	Теплова потужність [кВт]	15.57	13.68	12.59
	Електрична потужність [кВт]	3.20	3.23	3.22
	<b>COP</b>	<b>4.87</b>	<b>4.24</b>	<b>3.90</b>

Температура подачі W55°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
МАКС	Теплова потужність [кВт]	20.72	20.63	18.88
	Power intake [kW]	5.17	5.74	5.32
	<b>COP</b>	<b>4.01</b>	<b>3.59</b>	<b>3.55</b>
НОМ	Теплова потужність [кВт]	15.21	13.56	12.44
	Електрична потужність [кВт]	3.43	3.46	3.44
	<b>COP</b>	<b>4.43</b>	<b>3.92</b>	<b>3.62</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	5.99	5.94	5.93
	Електрична потужність [кВт]	1.44	1.60	1.76
	<b>COP</b>	<b>4.16</b>	<b>3.70</b>	<b>3.38</b>

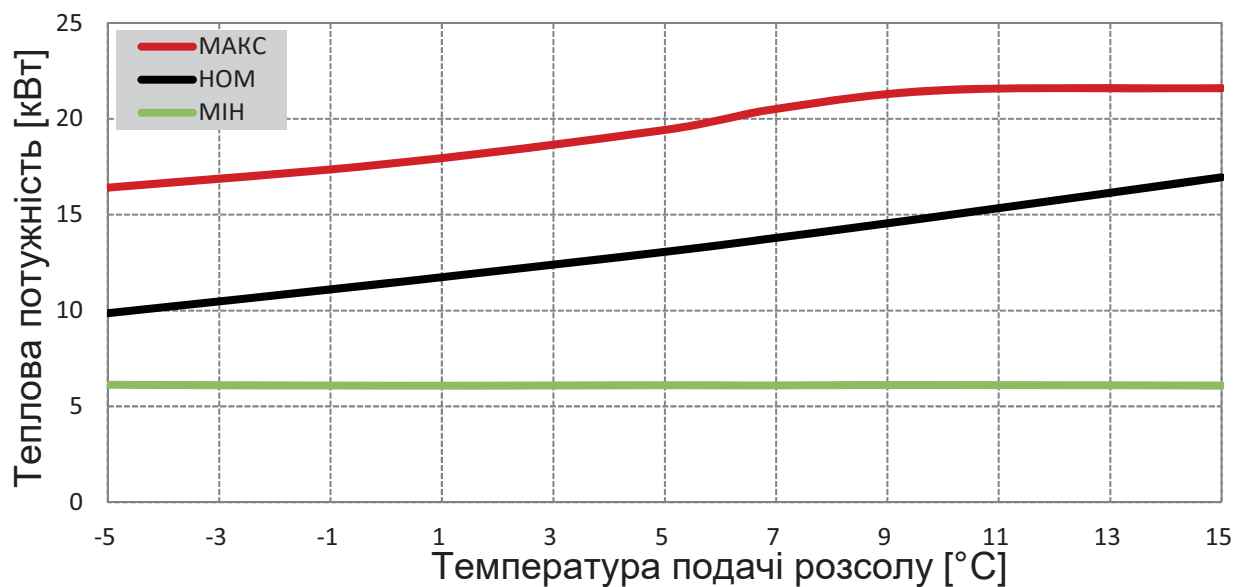
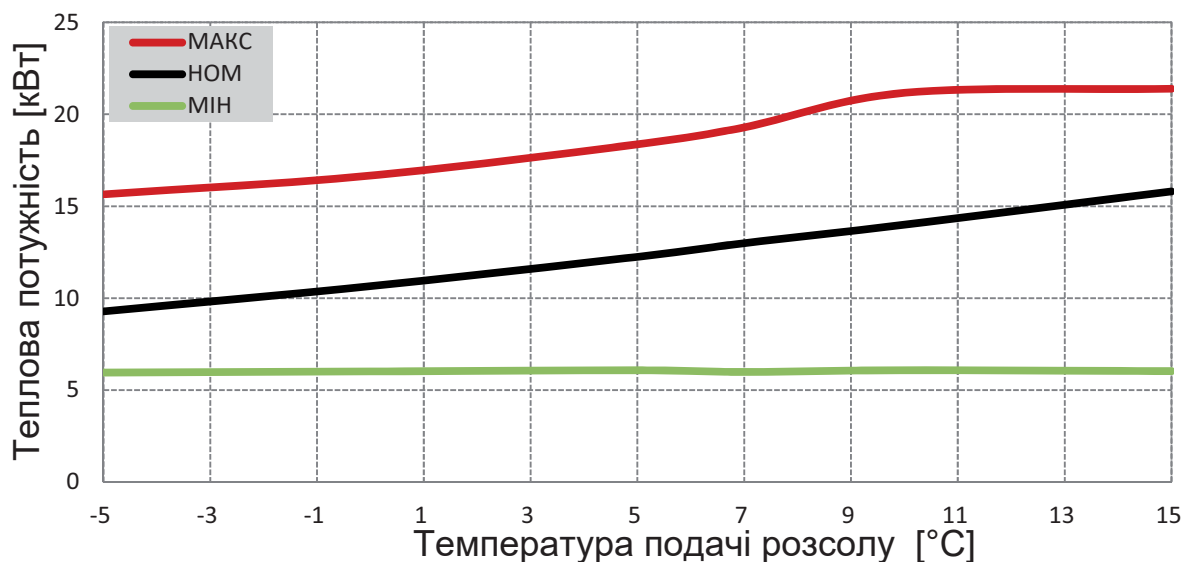
Температура подачі W62°C		Температура подачі води [°C]		
		15	10	7
МАКС	Теплова потужність [кВт]	20.30	20.15	17.40
	Електрична потужність [кВт]	5.93	6.71	6.08
	<b>COP</b>	<b>3.43</b>	<b>3.00</b>	<b>2.86</b>
НОМ	Теплова потужність [кВт]	13.90	12.27	11.30
	Електрична потужність [кВт]	4.03	4.02	4.02
	<b>COP</b>	<b>3.45</b>	<b>3.05</b>	<b>2.81</b>
МІН	Теплова потужність [кВт]	6.08	6.04	6.03
	Електрична потужність [кВт]	1.93	2.22	2.39
	<b>COP</b>	<b>3.15</b>	<b>2.72</b>	<b>2.53</b>

## 2.14. Холодопродуктивність TERRA SWM 6-17 HGL P

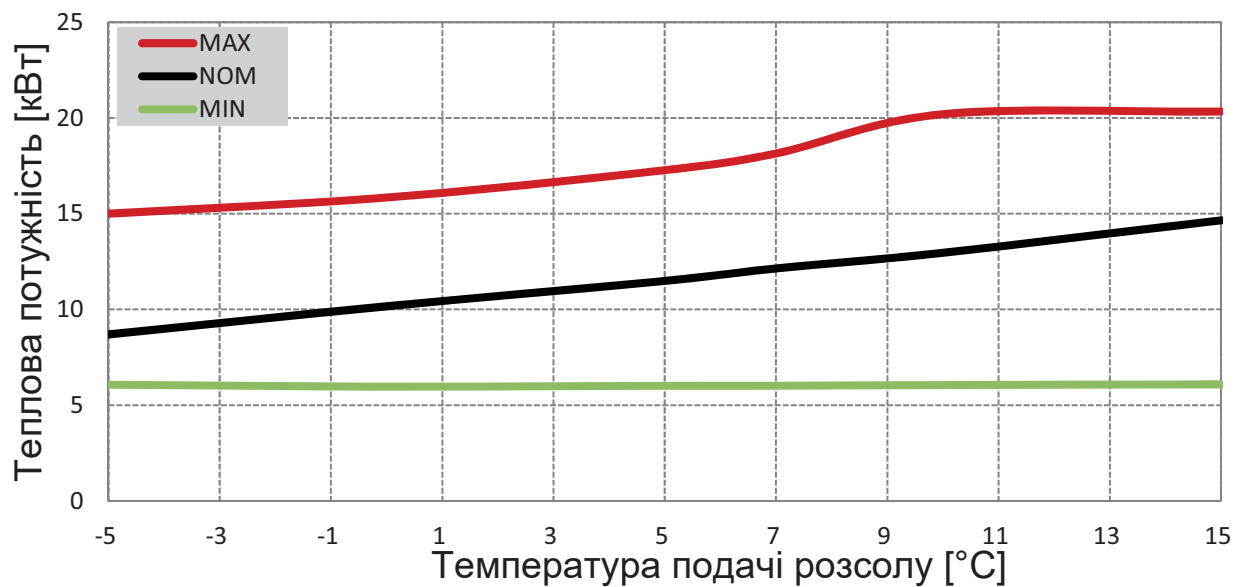
Температура подачі W18°C		Темпер. подачі розсолу [°C]	
		30	25
МАКС	Потужність охолодження [кВт]	23,44	24,24
	Електрична потужність [кВт]	6,72	6,06
	<b>EER</b>	<b>3,49</b>	<b>4,00</b>
НОМ	Потужність охолодження [кВт]	16,56	17,66
	Електрична потужність [кВт]	3,19	2,98
	<b>EER</b>	<b>5,19</b>	<b>5,93</b>
МІН	Потужність охолодження [кВт]	6,79	7,13
	Електрична потужність [кВт]	0,83	0,68
	<b>EER</b>	<b>8,21</b>	<b>10,46</b>

Температура подачі W12°C		Температура подачі розсолу [°C]		
		30	25	20
МАКС	Потужність охолодження [кВт]	19,76	21,12	21,83
	Електрична потужність [кВт]	5,85	5,50	5,30
	<b>EER</b>	<b>3,38</b>	<b>3,84</b>	<b>4,12</b>
НОМ	Потужність охолодження [кВт]	13,87	14,76	15,36
	Електрична потужність [кВт]	2,92	2,69	2,50
	<b>EER</b>	<b>4,74</b>	<b>5,50</b>	<b>6,14</b>
МІН	Потужність охолодження [кВт]	6,45	6,78	7,07
	Електрична потужність [кВт]	1,01	0,82	0,68
	<b>EER</b>	<b>6,39</b>	<b>8,25</b>	<b>10,35</b>

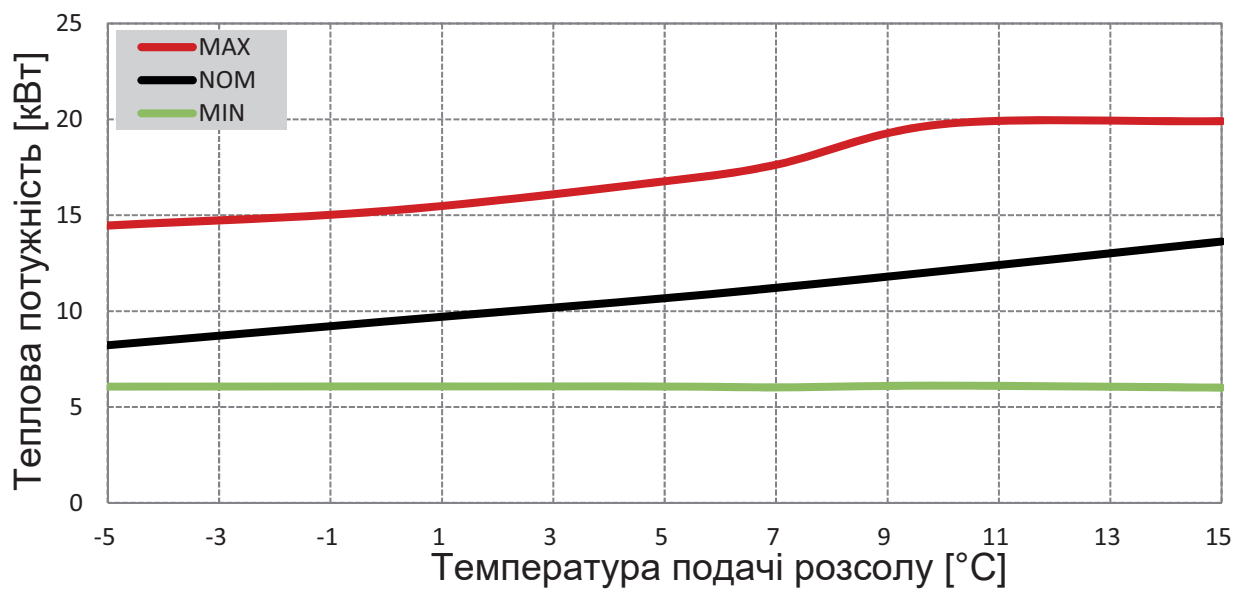
Температура подачі W7°C		Температура подачі розсолу [°C]		
		30	25	20
МАКС	Потужність охолодження [кВт]	16,94	18,13	19,08
	Електрична потужність [кВт]	5,21	4,97	4,64
	<b>EER</b>	<b>3,25</b>	<b>3,65</b>	<b>4,12</b>
НОМ	Потужність охолодження [кВт]	11,84	12,66	13,19
	Електрична потужність [кВт]	2,74	2,53	2,31
	<b>EER</b>	<b>4,33</b>	<b>5,00</b>	<b>5,71</b>
МІН	Потужність охолодження [кВт]	6,03	6,48	6,65
	Електрична потужність [кВт]	1,15	0,96	0,82
	<b>EER</b>	<b>5,26</b>	<b>6,75</b>	<b>8,12</b>

**Теплова потужність TERRA SWM 6-17 при температурі подачі 35°C**

**Теплова потужність TERRA SWM 6-17 при температурі подачі 45°C**


Теплова потужність TERRA SWM 6-17 при температурі подачі 55°C



Теплова потужність TERRA SWM 6-17 при температурі подачі 62°C



## 2.15. Температурний діапазон

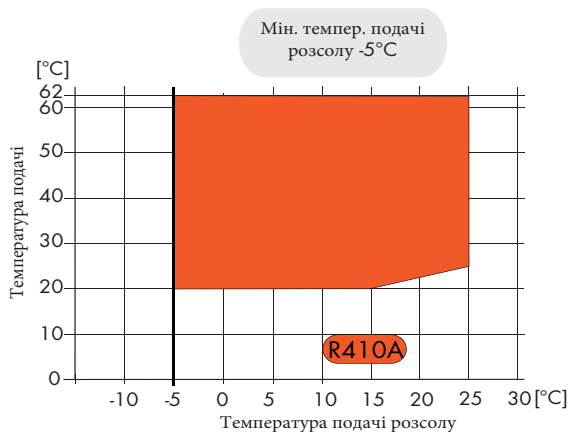
Для теплових насосів TERRA SWM в якості теплоносія використовуються лише розсіл або ґрунтова вода. Інші теплоносії не допускаються. Також, нагрівання інших рідин, окрім як води, не дозволяється (якість води для нагріву див. ст. 41). Теплові насоси мають обмеження у використанні, які залежать від тиску і температури (див. діаграми). Забороняється використання теплових насосів за межами цих діаграм.

### Примітка:

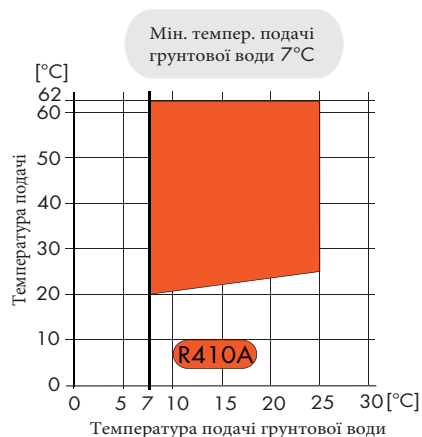
Для захисту теплового насоса від несправностей застосовуються наступні пристрої безпеки:

- Електронний моніторинг високого/ низького тиску
- Пресостат високого тиску
- Обмеження температури подачі з автоматичним скиданням за допомогою NAVIGATOR 2.0

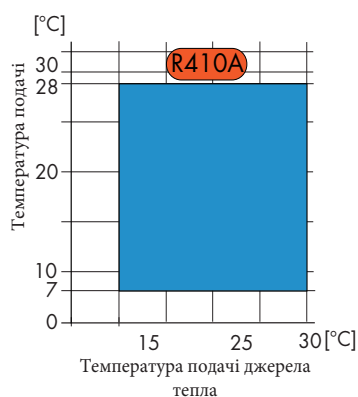
**TERRA SWM 3-13 - розсіл**



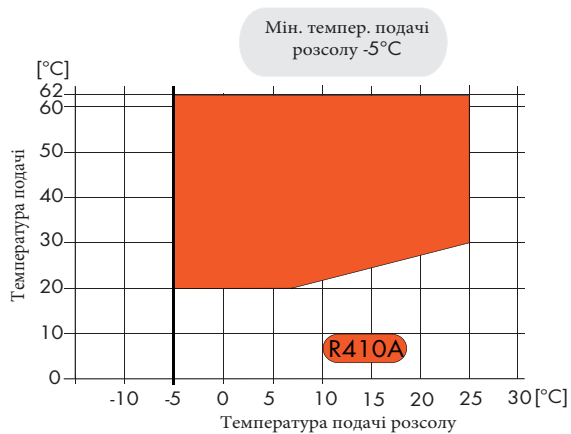
**TERRA SWM 3-13 -т ґрунтова вода**



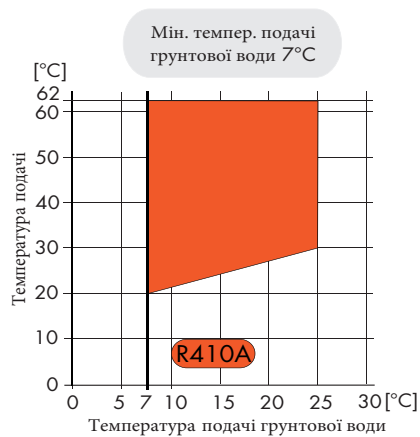
**TERRA SWM 3-13 - режим охолодження**



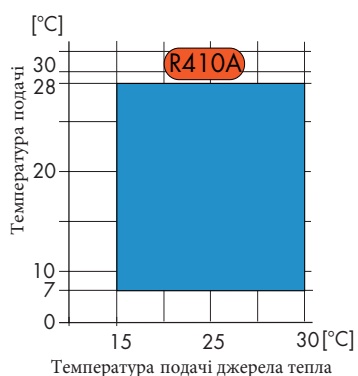
### TERRA SWM 6-17 - розсіл



### TERRA SWM 6-17 - ґрунтова вода



### TERRA SWM 6-17 - режим охолодження



Максимальну потужність TERRA SWM можна обмежити за допомогою NAVIGATOR 2.0.



Щоб уникнути пошкоджень під час транспортування, тепловий насос слід транспортувати до місця остаточної інсталяції в запакованому вигляді на дерев'яному піддоні за допомогою навантажувача або ручного підійомника.

Для транспортування теплового насоса ніколи не повинні використовуватися компоненти та трубопроводи теплогенератора.

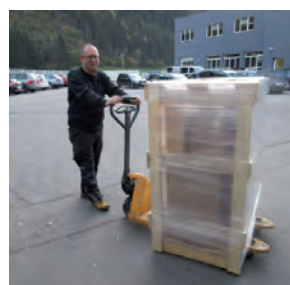
При підйомі теплового насоса з дерев'яного піддону виникає небезпека нахилу. Щоб цього не трапилося, страхувати пристрій під час підйому повинна достатня кількість осіб. Необхідно враховувати вагу теплового насоса!

### Транспортування теплового насоса по сходах

Тепловий насос може підніматися вниз по сходах, крок за кроком за допомогою ручного візка. Необхідно забезпечити достатню кількість осіб для контролю за обладнанням під час транспортування. Якщо тепловий насос повинен транспортуватися без дерев'яного піддону і захисної дерев'яної обрешітки, важливо не допустити пошкоджень на корпусі.



Транспортування за допомогою вилочного навантажувача



Транспортування за допомогою ручного підійомника



Ручний візок



Транспортування по сходах TERRA SWM



Під час транспортування тепловий насос не можна нахилити більше, ніж на 30°!

## 4. Монтаж і гідравлічні підключення

### 4.1. Монтаж

Теплові насоси TERRA SWM повинні встановлювати кваліфіковані спеціалісти в приміщенні з теплоізоляцією. Температура в приміщенні повинна бути від 5°C до 25°C.

Якщо розміри приміщення для встановлення тепловго насоса менші за рекомендовані, то приміщення має відповідати вимогам EN 378. Не допускається встановлювати обладнання в запилених, вологих приміщеннях чи у приміщеннях, де є небезпека вибуху.

Щоб уникнути передачі шуму через конструкції, тепловий насос потрібно встановлювати на рівній і міцній поверхні (наприклад, бетонна плита). У разі виконання плаваючої стяжки, стяжку та звукоізоляцію слід встановити під тепловим насосом для забезпечення низького рівня шуму під час його роботи (див. малюнки поряд).

**Тепловий насос потрібно розмістити на шумоізоляційну підкладку. Переконайтеся, що пристрій поміщено на шумоізоляційну підкладку так, як це показано на малюнку. При доставці підкладка розташована на пристрої.**

**УВАГА:**

**Не плутайте з пакувальним матеріалом!**

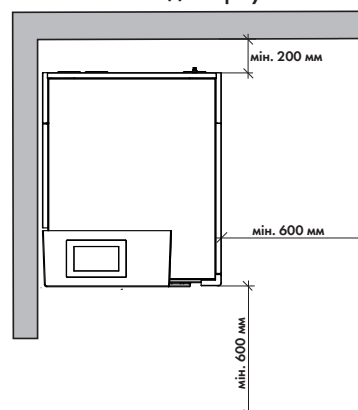
З'єднання для подачі та зворотки розсолу знаходяться всередині модуля TERRA SWM. Всі підключення в TERRA SWM 3-13 можна виводити і з правого, і з лівого боку теплового насоса. В TERRA SWM 6-17 шланги можна під'єднати лише з лівого боку. З'єднання для подачі та зворотки опалення також знаходяться всередині теплового насоса і можуть виводитись як з правого, так і з лівого боку.

Вхід кабелю для датчиків, силової частини та LAN-з'єднання знаходяться на задній стороні.

Необхідно дотримуватися відповідних законів, норм і стандартів, зокрема EN 378, частини 1 і 2, а також BGR 500.

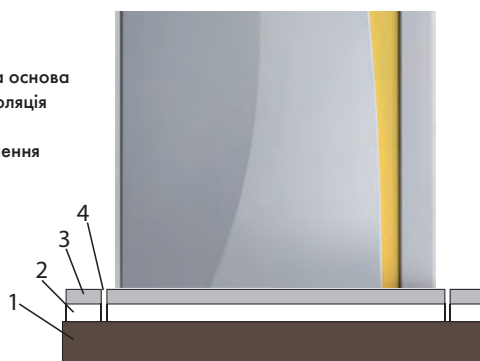
Для того, щоб забезпечити безперешкодне технічне обслуговування теплового насоса, необхідно дотримуватися мінімальних відстаней між стінами приміщення і пристроєм. Тому, в залежності від сторони виведення трубопроводів розсолу, потрібно дотримуватися відстані у 600 мм. Для силової частини, датчиків і LAN-з'єднання від стіни до задньої частини пристрою простір повинен бути не менше 200 мм.

Вигляд зверху



Шумоізоляційна підкладка

1. бетонна основа
2. шумоізоляція
3. стяжка
4. заглиблення



#### 4.2. Підключення з'єднувальних шланг

З'єднувальні шланги для джерела тепла і сторони опалення в TERRA SWM під'єднані всередині теплового насоса і виводяться через зазначені отвори праворуч або ліворуч.

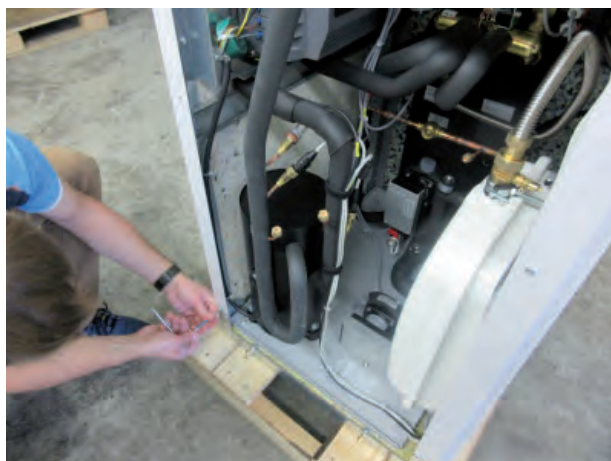


Щоб зняти передню панель, блокуючий пристрій потрібно натиснути за допомогою викрутки або загостреного предмета. Блокуючий пристрій знаходиться за білою кришкою, приблизно на 1 см вище краю. Натиснувши фіксуючий гвинт, блокування передньої панелі буде знято. Тепер передню панель можна від'єднати, обережно піднявши.

**!** Перш ніж зняти передню панель для технічного обслуговування або ремонтних робіт, будь ласка, переконайтеся, що пристрій знеструмлено.

Після того, як передню панель буде знято, гвинти, які тримають бокові частини, будуть вивільнені.

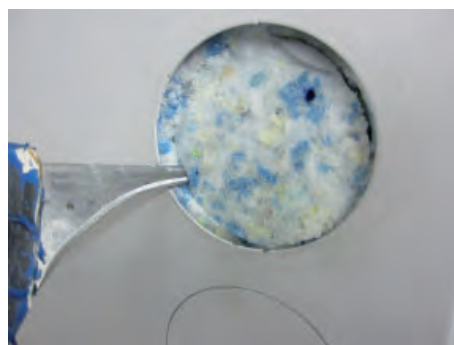
Фіксуючі гвинти розташовуються спереду, як показано на фото нижче:



Залежно від того, куди слід вивести з'єднувальний шланг, потрібно вибити перфорацію в корпусі. Ізоляцію необхідно вирізати гострим ножем.



Вибийте перфорацію



Виріжте ізоляцію

В комплект поставки входять гумові втулки. Гумові втулки необхідно розрізати поперек.

**!** Гумові втулки можна різати лише поперек (всередині) і не розрізати повністю.



Розріжте гумову втулку

Потім, при монтажі з'єднувальних шлангів, втулки поміщуються в заглиблення .

## Монтаж і гідравлічні підключення

В комплект поставки TERRA SWM входять 5 з'єднувальних шлангів (модель HGL і HGL P). Перед підключенням шлангів, їх потрібно ізолювати. Для полегшення процесу ізолювання, в ізоляцію, що входить в комплект поставки, рекомендується додати порошок. Потім ізоляцію можна легше натягнути на з'єднувальні шланги.

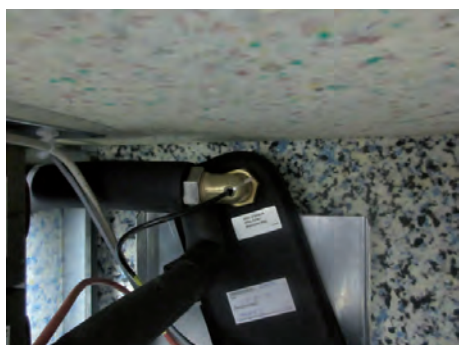


З'єднувальні шланги з ізоляцією



Перед підключенням шлангів гумові муфти, що входять до комплекту поставки, повинні бути натягнуті на ізоляцію.

Тепер з'єднувальні шланги можна підключити, як описано нижче. Місця підключення з'єднувальних шлангів відмічені спеціальними наклейками всередині теплового насоса.



Підключення HGL труби



Підключення подачі теплового насоса



Підключення подачі розсолу



Підключення зворотки розсолу

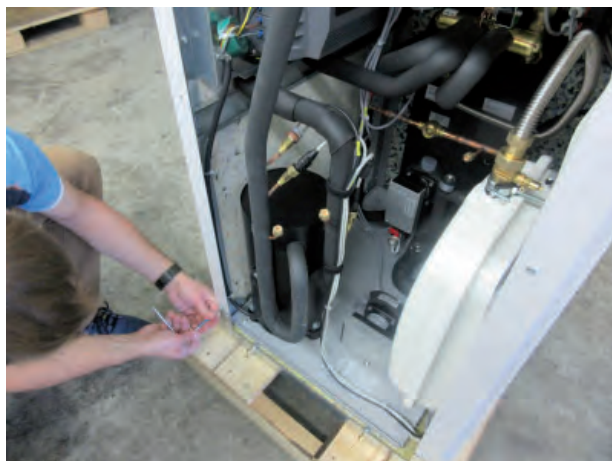


Підключення зворотки теплового насоса





Повністю змонтовані з'єднувальні шланги



Тепер бічну панель можна встановити на місце

## 5. Електричні підключення

### 8.1. Електроживлення

Під час роботи з тепловим насосом, потрібно відключити систему від напруги та запевнитися, що вжиті всі необхідні заходи безпеки для перешкодження випадковому включенню.

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

Якщо в системі використовуються ПЗУ, відповідні типи можна знайти в електричній схемі.

**Захисний автомат:** див. електричну схему

**Підключення теплового насоса:** див. електричну схему

**Кабелі:** повинні бути виконані лише мідним електропроводом

Кабелі, позначені на електричній схемі, повинні розглядатися як допомога при виборі. Всі кабелі повинні бути розраховані відповідно до фактичних умов (механічне навантаження, напруга, падіння потенціалу, зовнішня температура, стійкість до ультрафіолетового випромінювання, електромагнітна сумісність).

Перед введенням системи в експлуатацію всі клеми повинні бути перевірені та за необхідності затягнуті!

Напруга мережі на клемах теплового насоса має бути 230 В або 400 В  $\pm 10\%$ , в залежності від моделі.



Під час роботи з тепловим насосом, переконайтеся, що пристрій знеструмлено.

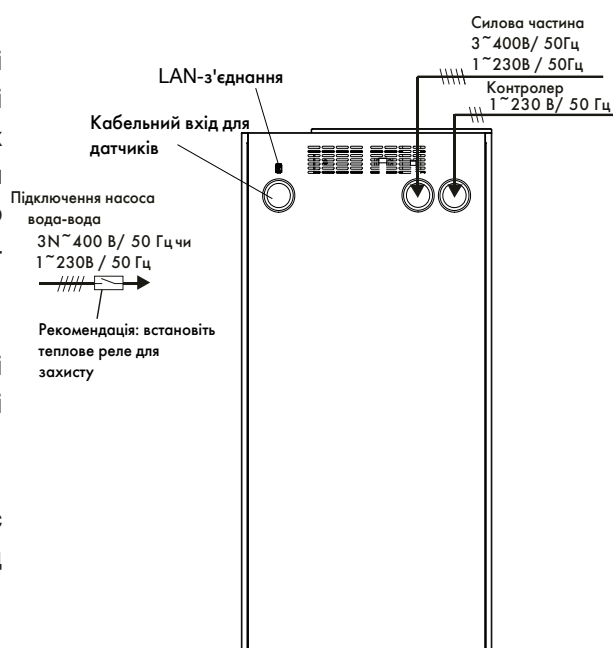
### 5.2. EMC - електромагнітна сумісність

Для TERRA SWM, були розроблені окремі кабельні входи для основного джерела живлення і датчиків, щоб уникнути проблем в області електромагнітної сумісності.

Слід зауважити, що виконавча компанія несе відповідальність за правильне налаштування електроніки за для уникнення усіх можливих перешкод.

**Негативний вплив електромагнітного поля має різні наслідки:**

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



### 5.3. Зняття кришки

Перш ніж приступати до електричного підключення необхідно зняти кришку. Для цього необхідно зняти передню частину з сенсорним дисплеєм NAVIGATOR 2.0. Щоб зняти передню частину, механізм блокування потрібно розкрутити викруткою або іншим загостреним предметом. Механізм блокування знаходиться за білою кришкою, приблизно на один сантиметр вище краю пристрою. При натисканні на фіксуючий гвинт, знімається фіксація передньої частини.

При знятті передньої частини, переконайтеся, що з'єднувальний кабель між панеллю управління і основною платою від'єднаний.

Кришка фіксується двома гвинтами. Після видалення двох гвинтів кришка відкривається. Тепер захисну панель можна підняти, а кабель заземлення від'єднати. Після цього клеми основної плати стають вільно доступними.



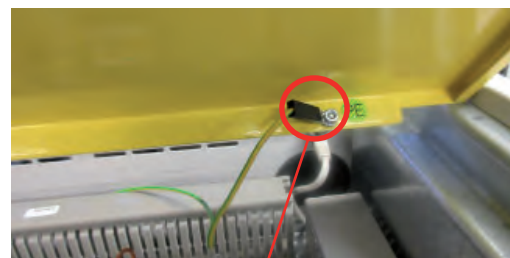
Зніміть фіксуючі гвинти



Потягніть вперед кришку та зніміть її



Дотримуйтесь примітки для відкриття!



Зніміть кабель заземлення

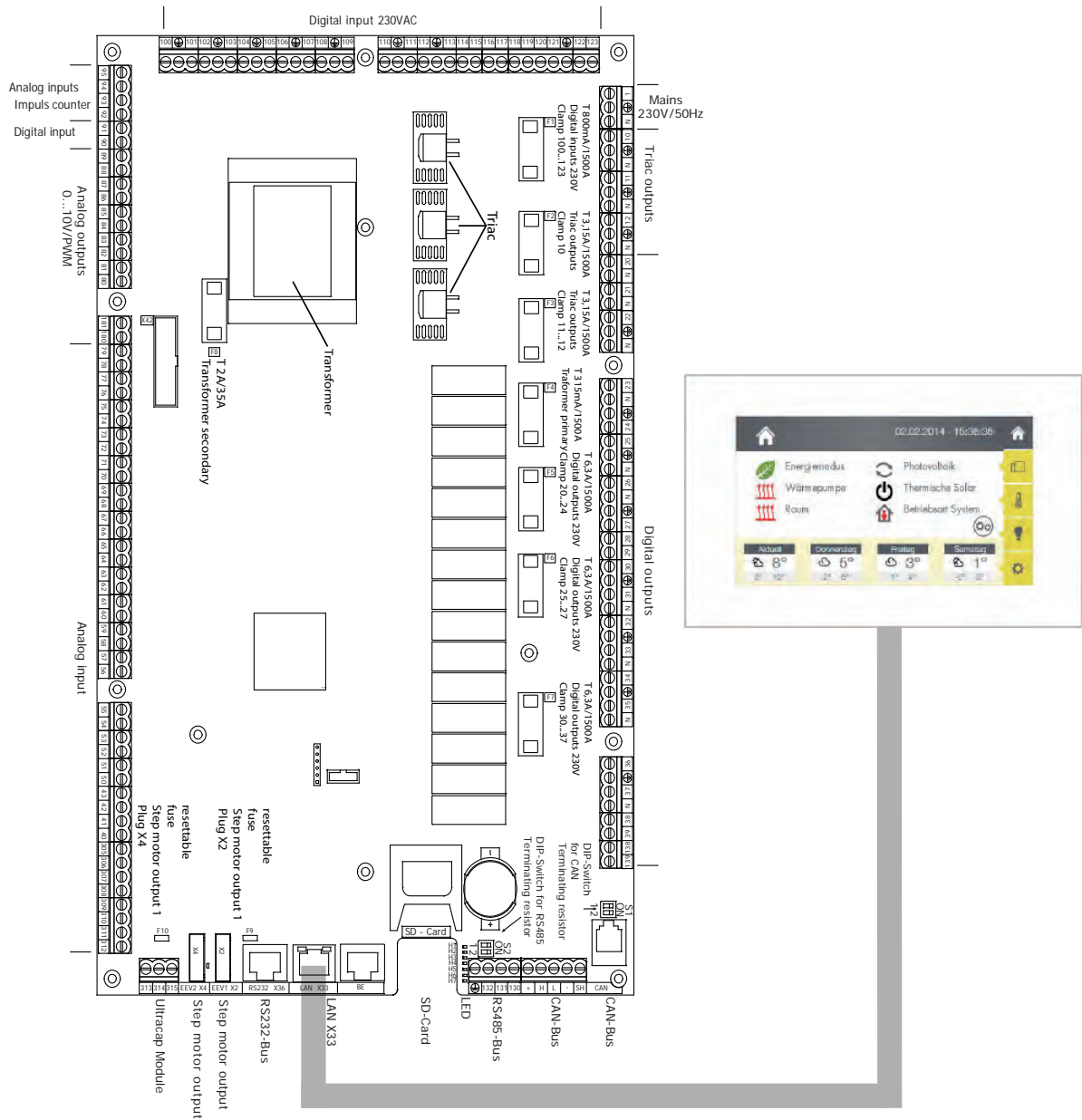


Від'єднайте з'єднувальний кабель від панелі управління

При знятті кришки необхідно враховувати, що довжина кабелю між панеллю управління і основною платою становить всього 1,5 м. При знятті передньої панелі з'єднувальний кабель не повинен натягуватися. Щоб повністю зняти її, з'єднувальний кабель повинен бути від'єднаний від центрального блоку. Після цього панель може бути знята.

### 5.4. Схема підключення електричних компонентів

Основна плата контролера знаходиться під передньою панеллю електричного щитка. Всі підключення до плати штекерні. Блок керування NAVIGATOR 2.0, який вбудований у передню частину, з'єднаний з платою керування за допомогою патч-кабелю довжиною 1,5 м.





#### 5.4.1. Підключення основної плати контролера

Призначення входів на основній платі можна знайти в електричній схемі підключення теплового насоса.

##### Розміщення датчиків

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, датчики можуть бути подовжені за допомогою відповідних кабелів. Необхідно переконаватися в тому, що з'єднання чисті і стійкі до корозії. Кабелі датчиків необхідно прокладати окремо від LAN-кабелів (див. "EMC-сумісність"). Рекомендується використовувати екранований кабель!



Кабелі датчиків потрібно прокладати окремо від кабелів силової частини (див. EMC-сумісність).

##### Опис датчиків

Більшість датчиків вже встановлено в теплому насосі. Наступні датчики необхідно встановити зовні:

- Датчик зовнішньої температури B32
- Датчик буфера нагріву B38
- Датчик подачі для контуру опалення A B51
- Датчик станції проточного нагріву води B42
- Датчик Гігієніка B41



Стандартний комплект датчиків входить в комплект постачання TERRA SWM.

##### Датчик температури подачі

Датчики температури подачі завжди використовуються 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).

##### Підключення виходів

Підключення виходів теплового насоса здійснюється відповідно до схеми підключення теплового насоса.

##### 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.

##### Сумарний сигнал зонних клапанів

При використанні зонних клапанів, запуск контура опалення чи охолодження відбувається якщо хоча б один з клапанів замкнено. Відмінність від функції кімнатного термостата полягає в тому, що, незалежно від режиму опалення або охолодження, запит генерується, коли контакт зонального клапана закритий.



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.

##### Підключення попередньо заданого зовнішнього цільового сигналу 0-10В

Для того щоб передати значення вологості використовується спеціальний датчик вологості, який генерує сигнал 0-10В. Також сигнал 0-10В може використовуватися для передачі бажаної температури в системі опалення при використанні системи управління будинком більш високого рівня.

#### 5.4.2. Додаткові модулі для системи управління NAVIGATOR 2.0

Функціональність системи управління Navigator можна розширити за допомогою додаткових модулів, які підключаються до основної плати і доступні в якості аксесуарів:

##### **NAVIGATOR Pro додаткова плата**

Для використання системи управління iDM в якості індивідуального клімат-контролю до сенсорного дисплея NAVIGATOR 2.0 необхідно підключити додаткову плату. Кабель Modbus повинен бути підключений до цієї додаткової плати. Тепер сенсорний дисплей також можна використовувати для управління температурами в різних приміщеннях.

##### **Внутрішня плата розширення контуру опалення**

Внутрішній модуль розширення дозволяє управляти двома додатковими контурами опалення і/ або охолодження за допомогою системи управління Navigator 2.0. Два змішувальні клапани і відповідні датчики подачі, термостат і насос опалювального контуру можуть напругу підключатися до плати розширення.

##### **Зовнішній модуль розширення контуру опалення**

Зовнішній модуль розширення дозволяє управляти трьома додатковими контурами опалення і/ або охолодження за допомогою системи управління Navigator. Зовнішній модуль управління опалювальним контуром дозволяє підключити 3 змішувальні контури до відповідних насосів опалювального контуру і кімнатних датчики і датчиків подачі. Зв'язок з системою управління Navigator здійснюється через CAN-шину. Це дозволяє розмістити Navigator на відстані до 300 м. Використання модуля в каскаді неможливе.

##### **EIB/KNX модуль**

Модуль EIB-KNX може бути використаний для підключення EIB-KNX пристроїв до теплового насосу. Отриманий EIB-KNX-сумісний з тепловим насосом і може зв'язуватися з іншими пристроями EIB-KNX, такими як датчики і виконавчі пристрої через / KNX-EIB модуль. Завдяки таким функціям між приладами можливий обмін і обробка даних, таких як температура, робочі умови тощо.

##### **Додаткова плата для геліоконтур в корпусі**

NAVIGATOR 2.0 стандартно дозволяє підключати геліосистему для нагріву одного споживача (наприклад, приготування ГВП). Якщо виникає потреба також використовувати сонячний колектор, наприклад, для потреб опалення, потрібно підключити додаткову плату для геліоконтур.

##### **Розширювальний комплект електричних компонентів для насосів ґрунтової води**

У випадку використання TERRA SWM в системі вода-вода може знадобитися можливість керування глибинним насосом. Для цього можна використати додатковий аксесуар: комплект електричного розширення для глибинного насоса. Установка повинна бути виконана відповідно до електричної схеми підключення.

Номер комплекту електричних розширень:  
TERRA SWM 3-13 HGL (P) і  
TERRA SWM 6-17 HGL (P) Item nr. 196805

Для теплового насоса TERRA SWM 3-13 P 230 В не потрібен комплект електричного розширення для глибинного насоса, оскільки всі необхідні компоненти вже встановлені.

### 6.1. Інформація про запуск

Перед введенням в експлуатацію теплового насоса TERRA SWM потрібно ретельно перевірити сторону опалення на герметичність, промити її, заповнити і розповітрити. Під час транспортування може трапитися так, що різьбові сполучення всередині теплового насоса можуть ослабнути через вібрацію. Щоб уникнути пошкодження обладнання, необхідно щоб абсолютно всі з'єднання труб всередині теплового насоса були затягнуті. Будь ласка, перевірте це під час введення в експлуатацію.

#### Вимоги щодо введення в експлуатацію:

- Буферні ємності потрібно заповнити і розповітрити.
- У випадку з ґрунтовими насосами, розсолу й контур потрібно заповнити антифризом (-15°C), прокачати і розповітрити.
- Розширювальний бак на стороні розсолу потрібно заповнити.
- Під час монтажу необхідно затягнути гофровану трубу на розширювальному баці теплового насоса.
- Під час монтажу необхідно перевірити на міцність гвинтові кріплення і, за необхідності, затягнути.
- Під час введення в експлуатацію ізоляційний шланг повинен бути натягнутий на клемну гайку.
- Електрична установка повинна бути завершена і захищена запобіжниками відповідно до вимог законодавства.
- Тепловий насос готовий до запуску лише тоді, коли сторона опалення і холодильна сторона заповнені належним чином, і виконані усі електричні з'єднання.
- Під час введення в експлуатацію також необхідно встановити температуру протоку. Необхідна точка вимкнення - 62 ° C (з холодоагентом R410A) і при необхідності змінити задану температуру.
- Якщо тепловий насос потрібно злити зі сторони опалення, то необхідно від'єднати з'єднувальний шланг на зворотці теплового насоса.

- В теплових насосах вода-вода, під час налаштувань потрібно встановити сигнал на зупинку подачі води при температурі зворотки контуру ґрунтової води нижче +3°C.

#### Управління насосом джерела тепла


Після включення головного вмикача на тепловому насосі, пристрій управління запускається для вибору мови. У стартовому меню для введення в експлуатацію, насос джерела тепла може бути приведений в дію вручну для промивання і розповітріння контуру розсолу або ґрунтових вод за допомогою системи управління Navigator.

### 6.2. Експлуатація

Тепловий насос TERRA SWM вмикається і вимикається автоматично за допомогою повністю автоматизованого управління Navigator 2.0. Для експлуатації та введення в експлуатацію, дивись окрему експлуатацію. Рекомендується щорічний огляд і технічне обслуговування системи, в тому числі для збереження гарантійних зобов'язань.


### 6.3. Помилки

Теплові насоси TERRA SWM 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. Деталі щодо помилок Ви можете переглянути в інструкції з експлуатації NAVIGATOR!



Якщо на дисплеї NAVIGATOR 2.0 з'явилося повідомлення про помилку, зателефонуйте, будь ласка, в сервісний центр. Телефон для обслуговування клієнтів:

\_\_\_\_\_



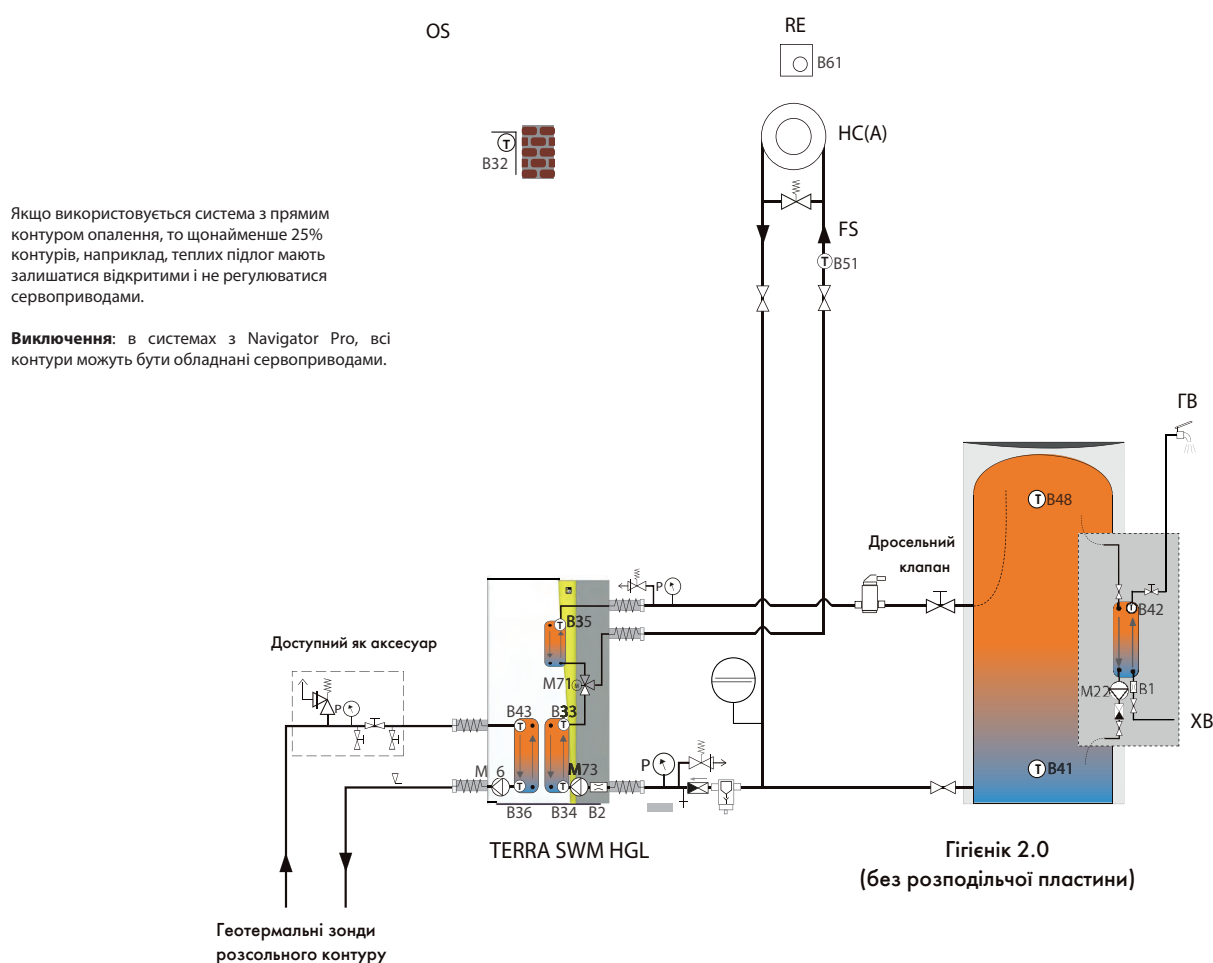
Перед тим, як знімати передню частину з метою технічного обслуговування або ремонту, необхідно переконатися, що пристрій знеструмлено.

## 7. Гідравлічна схема

### TERRA SWM HGL з прямим опалювальним контуром

TERRA SWM HGL - це тепловий насос з функцією модуляції, яка дозволяє використовувати прямі опалювальні контури без буфера. Немає необхідності у додатковому насосі та 3-х ходовому клапані. Подача в Гігієнік забезпечується окремим HGL-виходом. На зворотку опалювального контуру необхідно встановити розширювальний бак. В прямому опалювальному контурі потрібно встановити перепускний клапан для того, щоб забезпечити необхідний протік незалежно від закритих сервоприводів.

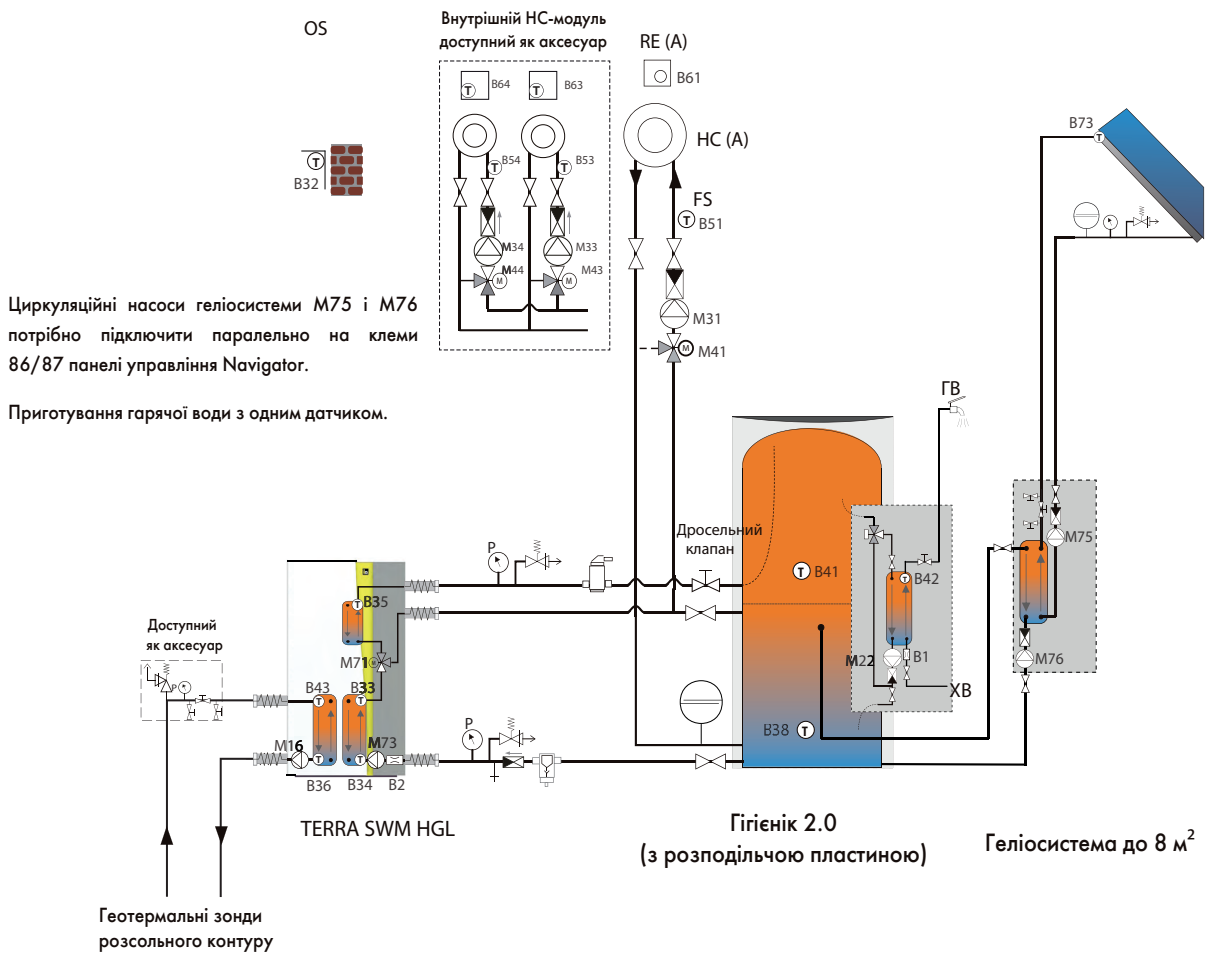
Завдяки даній гідравлічній схемі і функції модуляції режим охолодження можливий без буфера охолодження. Для контролю точки роси необхідно встановити кімнатний датчик вологості або реле точки роси!



- В якості опалення має використовуватися підлога з підігрівом. 1/3 частина опалювальних контурів повинна бути відкрита завжди. Не можна використовувати зонні клапани.
- При прямому опалювальному контурі потрібно встановити перепускний клапан, щоб гарантувати мінімальний протік, при якому тепловий насос не видасть помилку.
- При розрахунку розміру розширювального бака слід враховувати об'єм Гігієніка. Інші схеми можна знайти в поточній інструкції або за запитом.

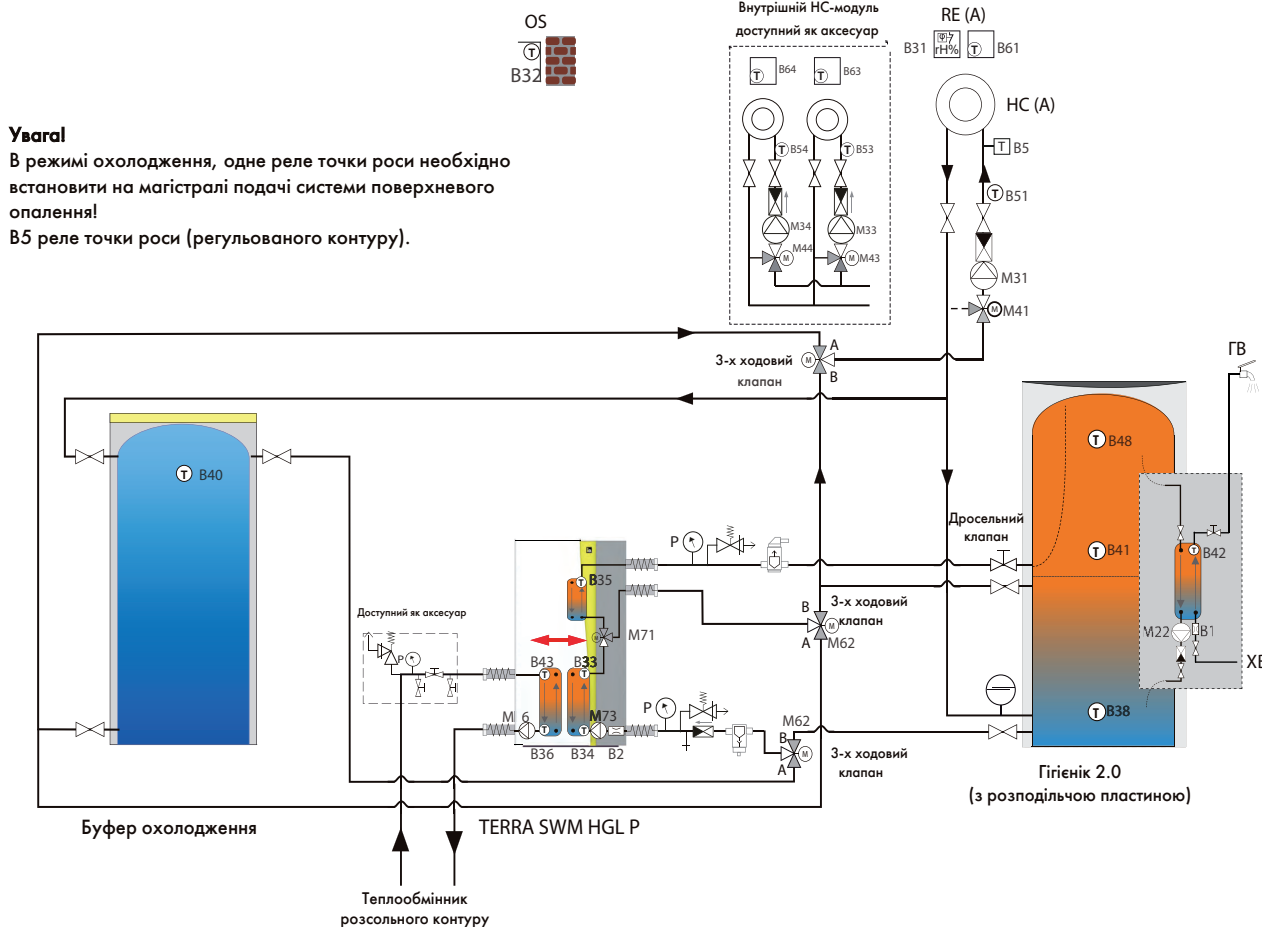
**TERRA SWM HGL зі змішувальним контуром і геліосистемою**

При нагріві ГБП, верхня область резервуара нагрівається насосом вторинного контуру з регульованою швидкістю до заданої температури HGL. У режимі опалення частковий протік із заданою температурою HGL також завжди подається в верхню область резервуара через теплообмінник HGL і клапан HGL. Таким чином, в Гігієніку завжди підтримується необхідна температура. Геліосистема спочатку нагріває верхню область Гігієніка 2.0. Так як, сонячний колектор може подавати високу температуру, рекомендується використовувати станцію проточного нагріву зі змішувальним клапаном.



### TERRA SWM HGL P для активного охолодження, з Гігієніком 2.0 для приготування ГВП

Тепловий насос управляє і Гігієніком 2.0, і додатковим буфером охолодження. У цій схемі є два клапани, які перемикають подачу і зворотку теплового насоса між Гігієніком і буфером охолодження. Додатковий клапан використовується для перемикання контуру опалення в режим охолодження. Завдяки реверсу, тепловий насос охолоджує буфер охолодження до бажаної температури.



**Увага!**

В режимі охолодження, одне реле точки роси необхідно встановити на магістралі подачі системи поверхневого опалення!

B5 реле точки роси (регульованого контуру).



- Щоб уникнути пошкоджень від конденсату в режимі охолодження, необхідно встановити датчик вологості разом або реле точки роси!
- Під час роботи в режимі охолодження верхня область Гігієніка не нагрівається. Інші схеми можна знайти в даній інструкції або за запитом.

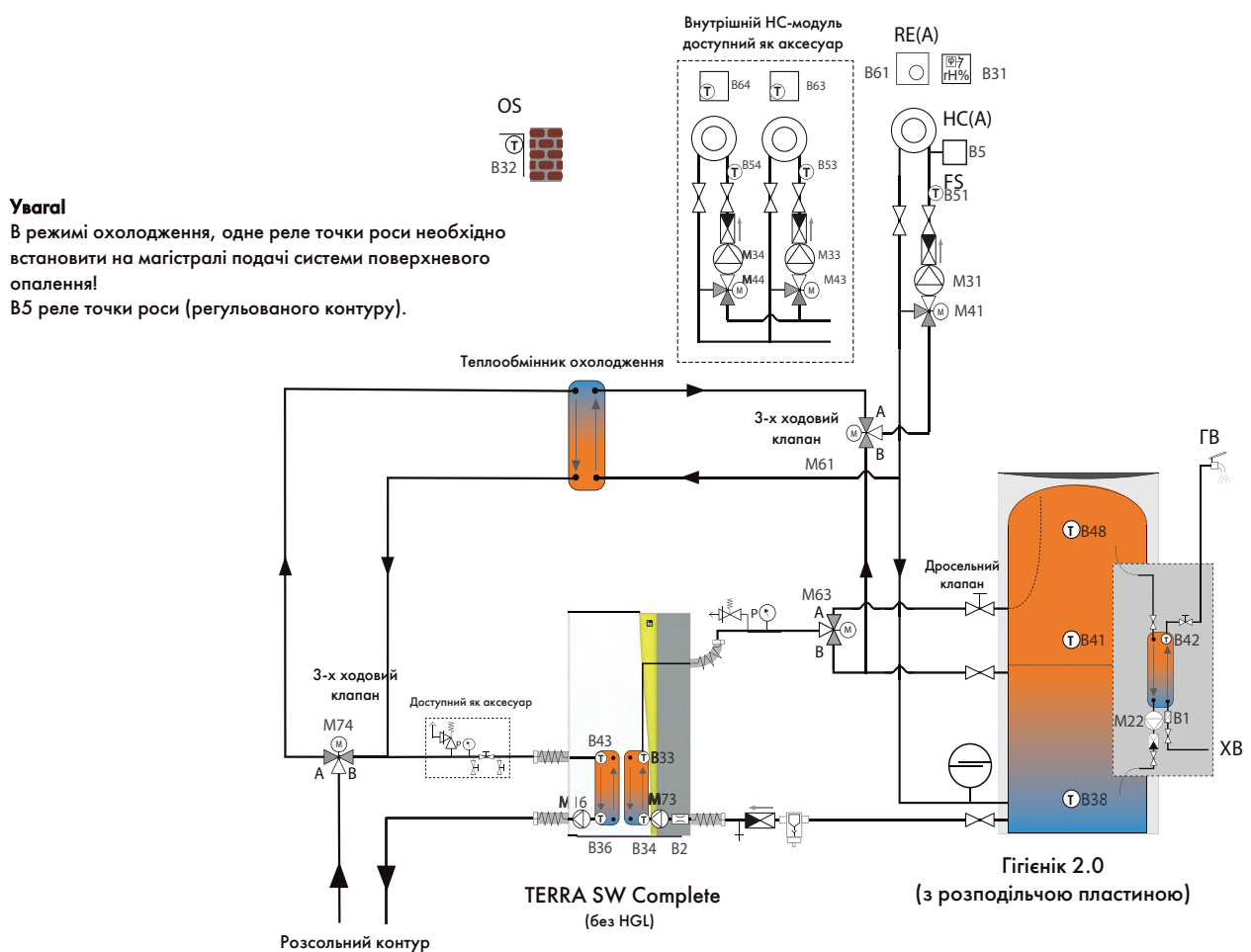
**TERRA SWM з Гігієніком 2.0 для приготування ГВП і пасивним охолодженням**

За допомогою Navigator можна реалізувати пасивну систему охолодження, як показано на схемі нижче. Таким чином, функція охолодження може задаватися для обох опалювальних контурів окремо.

**При прокладанні труб зверніть увагу на наступне:**

Для систем з розсолон: перемикаючий клапан між опаленням і охолодженням на стороні розсолу необхідний для забезпечення того, щоб в зимовому режимі роботи в режимі опалення охолоджуючий теплообмінник не замерз.

Підключення первинного контуру має здійснюватися таким чином, щоб в режимі охолодження теплоносій проходив і через теплообмінник пасивного холоду, і через випаровувач теплового насоса (див. схему нижче).


**Увага!**

В режимі охолодження, одне реле точки роси необхідно встановити на магістралі подачі системи поверхневого опалення!

B5 реле точки роси (регульованого контуру).

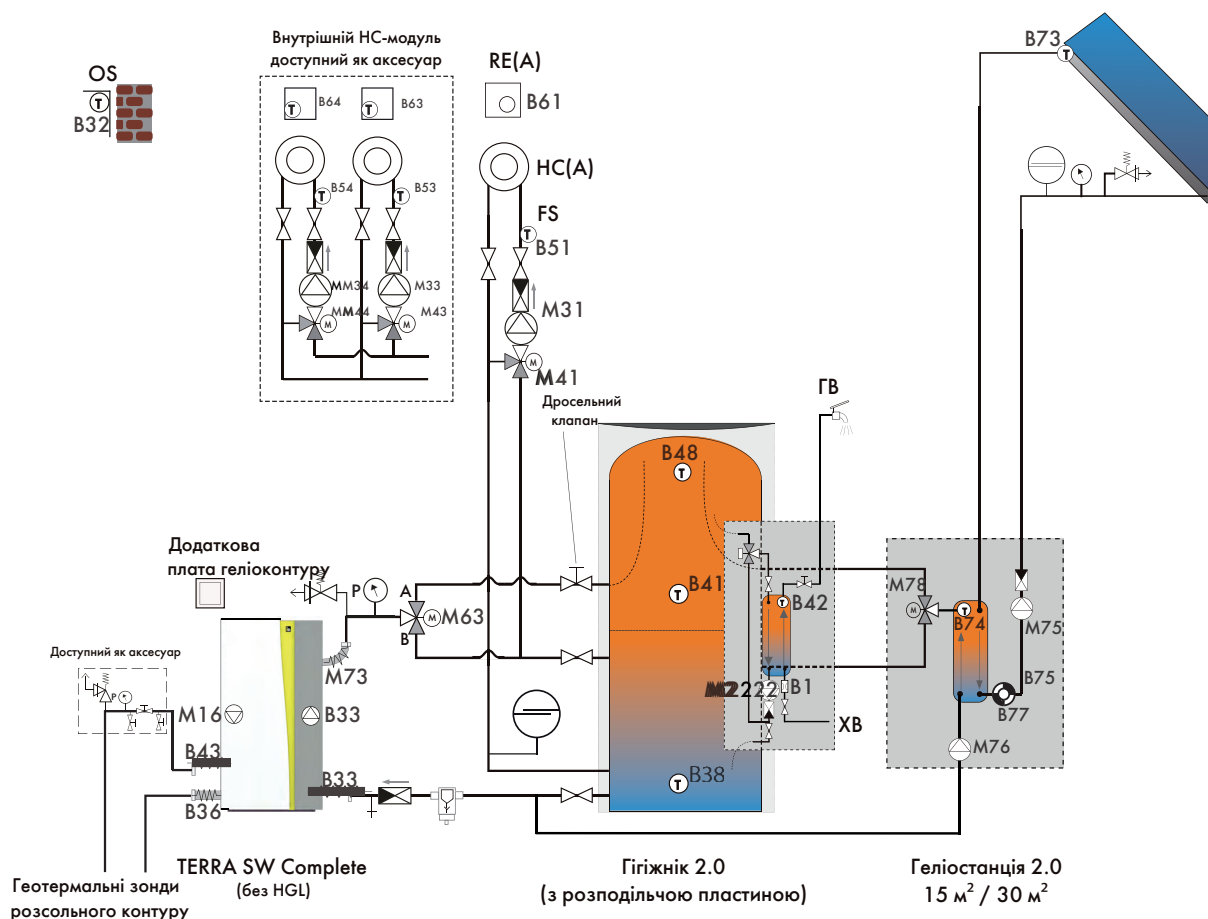
Щоб уникнути пошкоджень від конденсату в режимі охолодження, необхідно встановити датчик вологості разом з термостатом для відповідного контуру охолодження. В якості альтернативи, до контролера можна підключити реле точки роси.

### TERRA SWM Гігієніком з розподільчою пластиною і геліосистемою

В режимі ГВП або в режимі опалення перемикаючий клапан M63 використовується для перемикання між двома буферними ємностями. Аналогічно, під час нагріву буфера геліосистемою, клапан M78 використовується для перемикання між верхньою і нижньою областями резервуара, якщо це необхідно.

При використанні складної геліосистеми необхідна додаткова плата, яка доступна як аксесуар. Через високу температуру сонячного колектора рекомендується використовувати станцію проточного нагріву зі змішувальним клапаном.

- Необхідна додаткова плата геліоконтур (доступна як аксесуар).



Зворотку і подачу теплового насоса підключати до Гігієніка потрібно окремо. При розрахунку розміру розширювального бака слід враховувати об'єм Гігієніка. Прямий опалювальний контур (B) може управлятися через Navigator 2.0. З додатковими платами можливо реалізувати до 6 опалювальних контурів. Кількість тепла вираховується за допомогою Navigator 2.0.



## 8. Підключення сторони опалення

Мають бути дотримані спеціальні закони, нормативні акти та стандарти для приміщення котельні, а також для систем трубопроводів теплових насосів.

- Важливо, щоб грязьовий фільтр встановлювався на зворотці теплового насоса.
- Для закритих систем опалення повинні бути встановлені запобіжні пристрої та пристрої розширення згідно з EN 12828.
- Діаметри трубопроводів повинні відповідати необхідним об'ємам потоку (див. розділ "Технічні характеристики").
- Необхідно встановити з'єднувальні шланги чи муфти для подачі і зворотки теплового насоса, а також HGL-з'єднання. З'єднувальні шланги можна відрізати до потрібної довжини, але не коротше 60 см. Крім того, з'єднувальні шланги не мають бути зігнуті.
- В найвищих точках з'єднань трубопроводів потрібно встановити спускники повітря, а в найнижчих зливні крани.
- Щоб уникнути втрат енергії, магістралі потрібно утеплити відповідним матеріалом.

### 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 проблем 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 антикорозійного захисту.

### Якість води в системі опалення

Залежно від якості води в системі опалення на поверхні теплообмінника може виникати вапняний наліт (покриття, що переважно складається з карбонату кальцію). Зокрема, вода з високою часткою гідрокарбонату кальцію підвищує ризик формування накипу. Якість нагрівальної води повинна відповідати вимогам відповідних стандартів: EN 12828, ÖNORM H 5195 і, перш за все, Директиві VDI № 2034-1. Значення рН води для системи опалення має бути між 8 і 9,5.



У разі встановлення електричного нагрівального елемента в опалювальному буфері, необхідно встановити додатковий запобіжний пристрій!



Якщо діаметри трубопроводів не відповідають необхідним об'ємам потоку, невірно підібрані клапани і аксесуари, то все це може призвести до неправильної роботи насоса і його поломки!



Систему можна підключати до мережі і вводити в експлуатацію тільки в тому випадку, якщо вся система опалення була заповнена і прокачана, інакше циркуляційні насоси можуть працювати всуху.



У теплових насосах з функцією реверсу на стороні опалення необхідно встановити витратомір! Для систем з розсоллом, витратомір повинен підключатися до цифрового входу "Помилка джерела тепла" (див. схему підключення). Для систем вода-вода, витратомір потрібно підключити до витратоміру ґрунтової води.

## 9. Джерело тепла

### 9.1. Колектор геотермального поля

#### Опис

Для отримання тепла від землі за допомогою цієї системи, прокладаються пластикові труби діаметром 25 x 2,3 мм і довжиною 100 м кожна. В цих трубах циркулює розсіл. Теплообмін між розсолом і холодоагентом відбувається у випарнику (пластинчастий теплообмінник з нержавіючої сталі).

#### Комплект поставки

У комплект поставки поверхневого колектора, в залежності від моделі, входять пластикові труби і колектор. Магістралі між колектором і тепловим насосом повинні прокладатися на місці. Не дозволяється використовувати оцинковані труби.

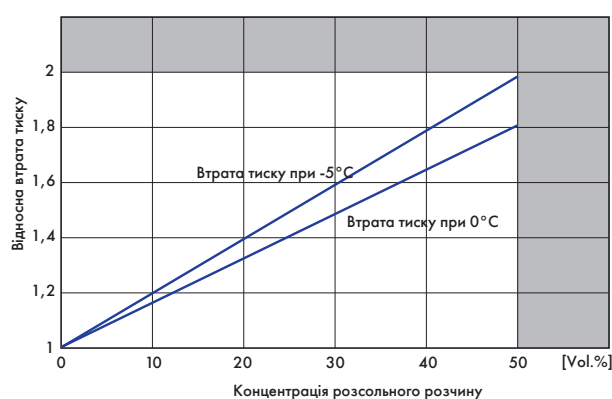
#### Примітки:

- Застосовується лише антифриз, схвалений IDM Energiesysteme GmbH.
- Магістралі подачі розсолу потрібно ізолювати вологостійкою теплоізоляцією (наприклад Armaflex), щоб попередити утворення конденсату та ожеледі.
- При заповненні контуру розсолу антифризом, розширювальний бак потрібно дозаповнити (через те, що під час охолодження зменшується об'єм).
- Використовуйте середній коефіцієнт змішування розсолу до  $-15^{\circ}\text{C}$  (= 30% антифризу). Якщо додати занадто багато антифризу, питома теплоємність середовища розсолу і теплопередача зменшаться.

Можлива теплопродуктивність залежить від типу ґрунту. В основному справедливо те, що на сухих ґрунтах теплопродуктивність знижується, на вологих - підвищується. Для 1 кВт теплової потужності теплового насоса необхідно 30 - 40 м<sup>2</sup> ґрунту. Зазначена площа поверхні, відноситься до середньої якості землі (ґрунт, глина). При низькій теплопродуктивності ґрунту (гравію) необхідно збільшити загальну довжину пластикових труб, а, отже, і площу поверхні, а труби засипати дрібнозернистим піском (фракція від 0,3 до 0,5 мм). Зв'яжіться з вашим партнером iDM для отримання додаткової інформації з цього питання.

В залежності від різних типів житлових будинків і різних місць установки теплових насосів потрібна різна довжина труб від колектора до теплового насоса.

Втрата тиску в магістралях подачі розсолу зростає в результаті зниження температури і підвищення концентрації антифризу. Тому при приготуванні суміші розсолу з водою необхідно використовувати рекомендовану концентрацію.

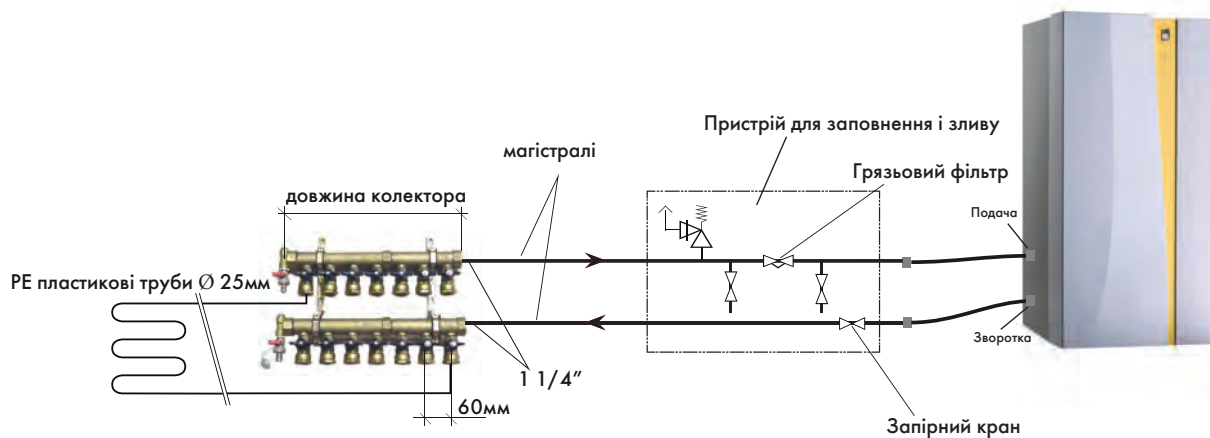


Відносна втрата тиску



У багатьох країнах на користування геотермальними джерелами енергії потрібно отримати дозвіл від відповідних правових органів. Тому запит повинен бути зроблений завчасно.

## План підключення



## Технічні характеристики колектора геотермального поля

Тип BSC	од. вимір.	4	5	6	7
Енерговитрати на опалення будівлі	кВт	7	10	13	17
Кількість контурів	-	4	5	6	7
Загальна довжина труб	м	400	500	600	700
Площа установки	м <sup>2</sup>	320	400	480	560
Діаметр магістралей Ø	мм	40	40	40	50
Довжина колектора	мм	240	300	360	420
Суміш розсолу*	л	140	175	210	245

\*Суміш розсолу (30% антифризу), без врахування заповнення магістралі та колектора.

Відстань між контурами: 80 см

Глибина прокладання: 110-120 см

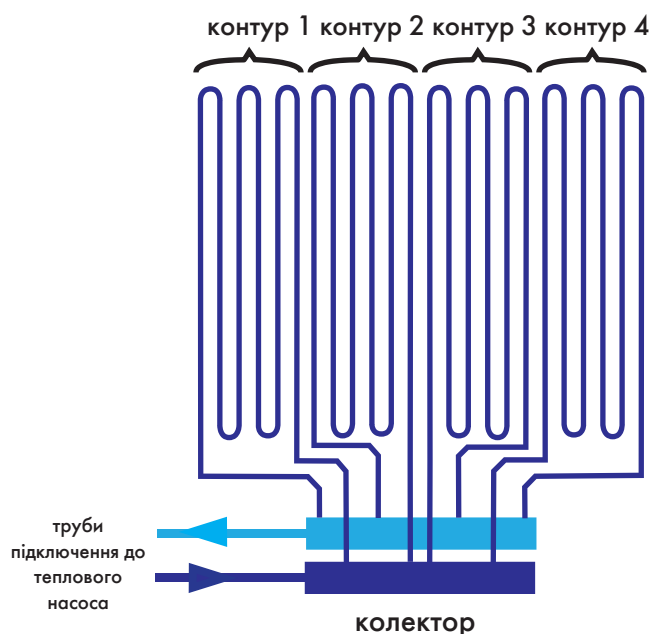
### Примітка:

- Труби повинні бути прокладені за кілька місяців до початку опалювального сезону. Відповідні терміни підготовки повинні бути прийняті до уваги в загальній роботі з планування.
- Слід уникати рослин з глибоко зростаючими кореневищами поряд з місцем прокладання трубопроводів розсолу.
- Дощова вода не повинна відводитися за допомогою дренажної системи, оскільки вона необхідна для регенерації ґрунту.

- При засипанні ґрунту має бути прокладена сигнальна стрічка на глибині 0,5 м, щоб уникнути пошкодження при земляних роботах в майбутньому.
- При установці горизонтального поля, площа поверхні над ним не повинна бути закрита твердими покриттями, що запобігають проникненню талої води (наприклад, асфальт чи тротуарна плитка).

### План прокладки

- В місці під'єднання труб до колектора, труби потрібно теплоізулювати на довжину близько 2м.
- Магістралі подачі розсолу необхідно ізулювати холодостійким матеріалом; не можна використовувати оцинковані труби.
- Потрібно дотримуватися мінімальної відстані в 1м від магістралей до водопровідних і водостічних труб, а також до кладки.
- Отвори в стіні мають бути утеплені і герметичні.
- При засипанні ґрунту має бути прокладена сигнальна стрічка на глибині 0,5м.
- Складіть план укладки і сфотографуйте.
- З'єднання з колектором має бути зроблено з можливістю доступу.



### 9.2. Геотермальний зонд

#### Опис

В цій системі використовуються зонди для відбору тепла з землі. Зонди складаються з пластикових труб зі спеціальним оголовком. Для даної системи необхідна мінімальна площа землі для побудови контуру джерела тепла. Діаметр отвору складає 125 мм, глибина свердловини і довжина зонду залежить від потужності теплового насоса. Всередині пластикових труб циркулює розсіл. Теплообмін між розсолом і холодоагентом відбувається у випарнику (пластинчастий теплообмінник з нержавіючої сталі).

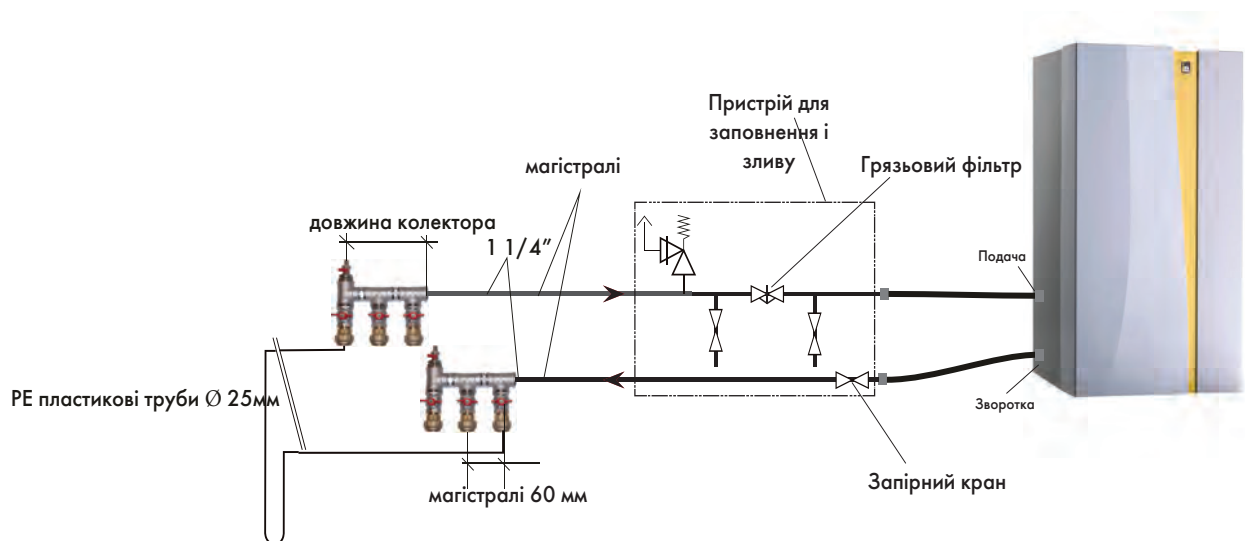
Розширювальний бак розсолу і циркуляційний насос розсолу вбудовані в тепловий насос.

Магістралі між колектором і тепловим насосом повинні встановлюватися на місці. Не допускається використання оцинкованих труб!

#### Комплект поставки

- Комплект підключень інтегрований в тепловий насос
- Колектором, в залежності від замовлення

## План підключення



### Примітка:

- Застосовується лише антифриз, схвалений IDM Energiesysteme GmbH.
- Магістралі подачі розсолу потрібно ізолювати вологостійкою теплоізоляцією (наприклад Armaflex), щоб попередити утворення конденсату та ожеледі.
- Розширювальний бак розсолу і циркуляційний насос розсолу вбудовані в тепловий насос.
- При заповненні контуру розсолу антифризом, розширювальний бак потрібно дозаповнити (через те, що під час охолодження зменшується об'єм).

### Конструкція геотермальних зондів

Для оцінки можливості використання зондів необхідно отримати аналіз геологічного розрізу. Це дозволить отримати більш чітку інформацію про потужність майбутнього геотермального поля.



Розміри глибинних зондів для досягнення необхідної продуктивності повинні надаватися буровою компанією або геологом. Буріння може виконувати тільки ліцензована компанія!

## 9.2. Використання підземних вод

### Опис

У цій системі, підземні води використовуються в якості джерела тепла. При використанні підземних вод, вода відкачується зі свердловини, охолоджується у випарнику і через дренажну свердловину подається назад в землю. У цьому процесі, важливо бути впевненим, що подаюча свердловина знаходиться перед дренажною в напрямку потоку ґрунтових вод.

Теплообмін між водою і холодоагентом відбувається у випарнику (пластинчастий теплообмінник з нержавіючої сталі).

Теплообмін між розсолон в проміжному контурі і холодоагентом відбувається у випарнику.

Магістралі ґрунтових вод прокладаються виконавчою компанією.

### Примітки

При великій кількості твердих компонентів (пісок, бруд), необхідно встановити відповідний відстійник, щоб уникнути замулення випарника (теплообмінника).

- Вхідні та вихідні магістралі необхідно прокладати нижче рівня промерзання, з нахилом до свердловини.
- Для магістралей, які прокладаються в будівлі, потрібна теплоізоляція, щоб попередити утворення конденсату.
- Від дренажного колодязя до теплового насоса також потрібна додаткова труба для прокладки живлення глибинного насоса.
- Оголовок свердловини повинен бути герметичним, щоб запобігти утворенню водоростей і накопиченню осаду.
- Не рекомендується використовувати центробіжні насосні станції.
- Після завершення облаштування свердловини, її слід промити протягом 48 годин.

## Діапазон застосування

**Температура води на вході: не менше + 7 ° С! (Ризик замерзання!)**

### Якість ґрунтової води

Потрібно дотримуватися нижченаведених граничних значень:

- Значення рН:	6,5 - 9
- Хлорид:	< 100 мг/кг
- Сульфат:	< 50 мг/кг
- Нітрати:	< 100 мг/кг
- Марганець:	< 0,1 мг/кг*
- Двоокис вуглецю:	< 20 мг/кг
- Аміак:	< 2 мг/кг
- Залізо:	< 0,2 мг/кг*
- Вільний хлор:	< 0,5 мг/кг
- Електропровідність	> 50µS/см і < 600µS/см <
- Кисень:	2мг/кг*

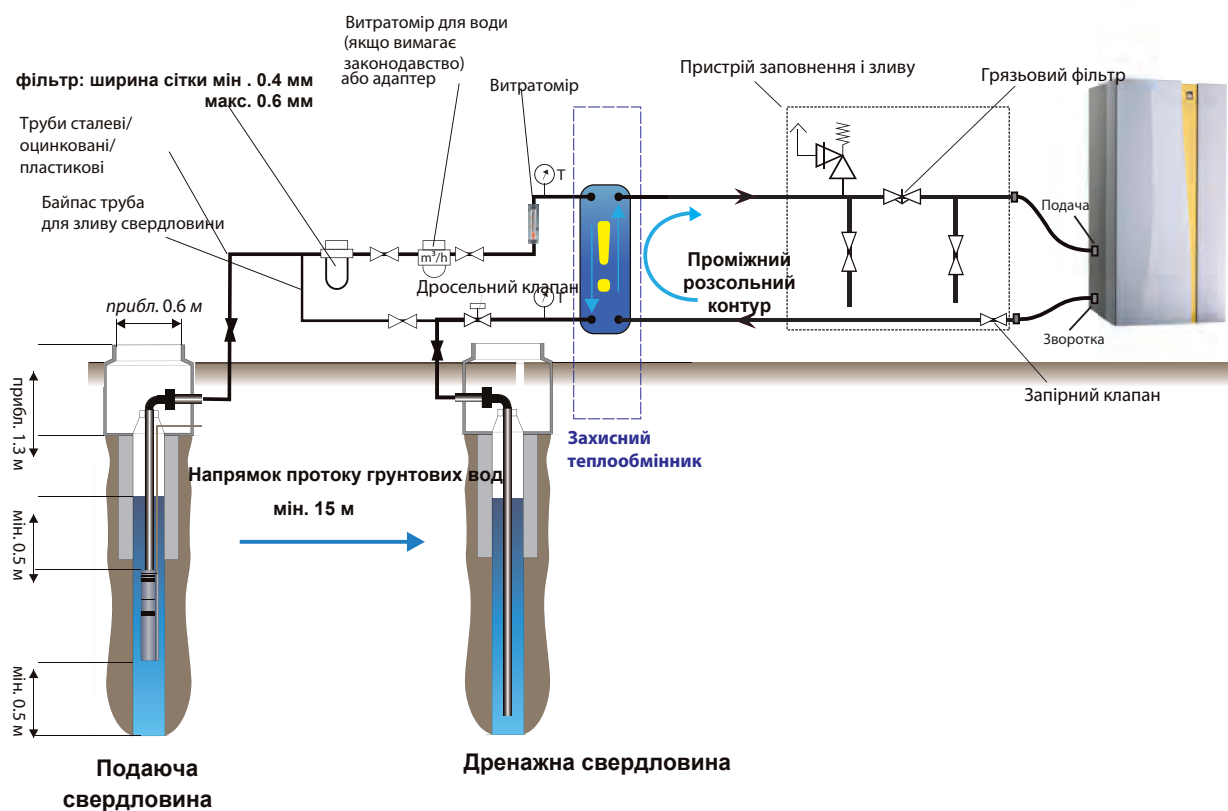
\* Перевищення цих граничних значень може призвести до замулення випарника і впускних трубопроводів, а також до утворення залізної охри в дренажному колодязі.

Для перевірки температури води, об'єму та якості води рекомендується проведення тесту свердловини та насоса протягом 48 годин. Тест бажано проводити наприкінці лютого.

## Схема підключення

Надається замовником:

- Глибинний насос з відповідним виходом
- Захисний автомат для глибинного насоса
- Фільтр для води
- Лічильник води з запірними вентилями
- Дросельний клапан
- Термометр, якщо потрібно



Щоб уникнути корозії і пошкодження від заморожування пластинчастого теплообмінника, який знаходиться в тепловому насосі, IDM-Energiesysteme рекомендують встановити захисний теплообмінник. Контур ґрунтової води передає тепло розсольному контуру через захисний теплообмінник. Це означає, що будь-яке пошкодження в контурі захисного теплообмінника не призводить до пошкодження теплового насоса.



На станціях підземного водопостачання з високими насосними оголовками замість гнучких з'єднувальних шлангів доводиться використовувати шланги з гофрованої труби, оскільки через низького тиску гнучкі з'єднувальні шланги можуть деформуватися.

#### 9.4. Пристрій заповнення і зливу

Для TERRA SWM пристрій заповнення і зливу для джерела тепла доступний як аксесуар.

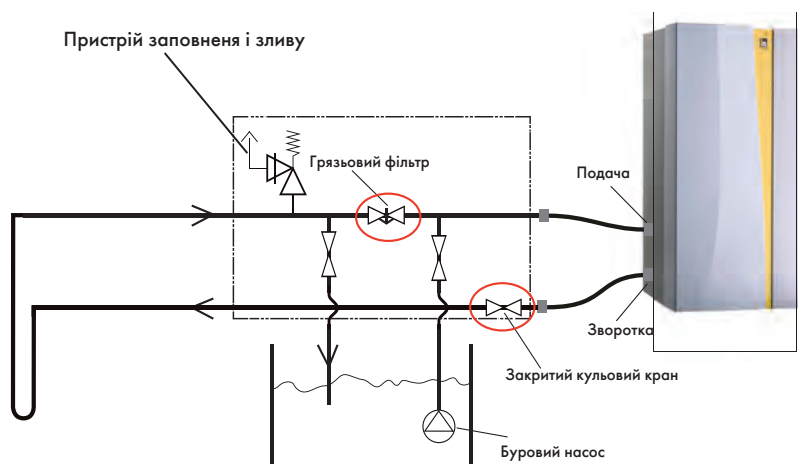
**Складається з наступних частин:**

- TRIBLOC UK 32 DN 25 / 3 бар
- 2 спускні кульові крани 1"
- 1 кульовий кран з фільтром 1"
- 1 кульовий кран 1" на зворотку
- Гвинт M8 і хомути для настінного монтажу

Насос для заповнення і ємність повинні забезпечуватися монтажною організацією на місці. Перед запуском в експлуатацію контур джерела тепла необхідно промити, щоб уникнути можливого забруднення. Пристрій для заповнення повинен бути підключений на місці за допомогою гнучких шлангів. У разі обслуговування або ремонту теплового насоса запірний кран, встановлений на зворотці пристрою, повинен бути закритий, щоб перекрити подачу розсолу. Ця процедура дозволяє уникнути забруднення в теплому насосі. Запірний кран повинен бути встановлений на зворотці теплового насоса. Запірний кран входить в комплект поставки пристрою заповнення і зливу. Кульовий кран з фільтром вбудований в пристрій заповнення і зливу. Фільтр вимагає постійної чистки.



Пристрій заповнення і зливу



#### Операція промивання та заповнення

Крани на пристрої заповнення і зливу, а також розширювальному баку (див. малюнок вище) повинні бути закриті перед промиванням і заповненням. Щоб бруд не потрапив в розширювальний бак, його потрібно підключати вже після промивання. Кран розширювального бака відкривається після заповнення розсолу контуру. Тиск в розширювальному баку перед заповненням повинен становити 0,5 бар. Частиною розсолу суміші, яка залишилася, наповнюють розширювальний бак. Повітря відводиться через повітроспускний клапан на розширювальному баку. Після заповнення тиск в розширювальному баку повинен становити 1,5 бар.





# Декларація відповідності, лист даних продукту

## IDM-Energiesysteme GmbH

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



## CE Declaration of Conformity (Original copy)

IDM-Energiesysteme GmbH, Seblas 16-18, A-9971 Matrei 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)

Pressure Equipment Directive  
(2014/68/EU)

### EU Regulations

Energy Labeling  
(EU regulation 2017/1369/EU)

Regulation of fluorinated greenhouse gases  
(EU regulation nr. 517/2014)

### Details EU-PED (2014/68/EU)

Fluid group: 2  
Categorie: I  
valuation procedure: Modul A

### Amongst others, the following harmonized standards have been considered analogously

EN 378-1/2/3/4:2012  
EN 14511-1/2/3/4:2015  
EN 12102:2013  
EN 9614-2:1996  
EN 60335-1:2012  
EN 60335-2-40:2014  
EN 62233:2008  
EN 55014-1/2:2006/1997  
EN 61000-3-2/3:2014/2013  
EN 14825:2013

### Concerning following products:

#### Air to water heat pump

AERO SLM 3-11  
AERO SLM 6-17

incl. model HGL  
incl. model HGL

#### Brine to water heat pump

TERRA SWM 3-13  
TERRA SWM 6-17

incl. model HGL and HGL P (=with process reversal)  
incl. model HGL and HGL P (=with process reversal)

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

### Documentation officer:

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



Matrei i.O., December 04th, 2018

Andreas Bachler, Technical Director

# Лист даних продукту

згідно EU-Regulation No. 811/2013

(Rev.0, діє з 1 Грудня, 2016)



## 1. Тепловий насос для опалення

Виробник				iDM Energiesysteme			
Продукт				TERRA SWM 3-13			
Джерело тепла				розсіл-вода		вода-вода	
Параметри		од. вимір	Клімат	35 °C	55 °C	35 °C	55 °C
Клас енергоефективності	-	-	Холодний	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
			Середній	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
			Теплий	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
Сезонний клас енергоефективності для опалення	$\eta_s$	%	Холодний	227	163	319	229
			Середній	212	162	313	217
			Теплий	224	164	318	224
Номінальна теплова потужність	$P_{rated}$	кВт	Холодний	14	10	15	14
			Середній	13	10	15	14
			Теплий	13	10	15	14
Річний обсяг споживання енергії	$Q_{HE}$	кВт/год	Холодний	5.663	5.981	4.547	5.694
			Середній	4.978	4.870	3.882	5.042
			Теплий	3.227	3.437	2.604	3.359
Звукова потужність	$L_{WA}$	дБ(А)	В приміщен	41	41	41	41
			Зовні	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Особливі заходи безпеки, яких потрібно вжити під час збірки, установки або обслуговування пристрою:				див. інструкції по установці			

## 2. Тепловий насос для опалення і контролю температури

Виробник		IDM Energiesysteme	
Продукт		NAVIGATOR 2.0	
клас контролю (I-VIII)		VI	
коефіцієнт поправки для контролю [%]		4	
джерело тепла		розсіл-вода	вода-вода
сезонна енергоефективність комплекту для опалення [%]		166	221
клас енергоефективності комплекту		A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>

IDM-Energiesysteme GmbH  
 A-9971 Matrei i.O., Seblas 16 – 18, Telefon +43 (0)4875 6172-0  
 Firmenbuch.Nr. 44919h, LG Innsbruck, Firmensitz: 9971 Matrei i.O., UID-Nr.: ATU 433 604 02

# Лист даних продукту

згідно EU-Regulation No. 811/2013

(Rev.0, діє з 1 Грудня, 2016)



## 1. Тепловий насос для опалення

Виробник				iDM Energiesysteme			
Продукт				TERRA SWM 6-17			
Джерело тепла				розсію-вода		вода-вода	
Параметри		од. вимір.	Клімат	35 °C	55 °C	35 °C	55 °C
Клас енергоефективності	-	-	Холодний	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
			Середній	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
			Теплий	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
Сезонний клас енергоефективності для опалення	$\eta_s$	%	Холодний	236	173	325	238
			Середній	226	164	310	226
			Теплий	233	166	316	234
Номінальна теплова потужність	$P_{rated}$	кВт	Холодний	21	20	22	26
			Середній	21	20	22	26
			Теплий	21	20	22	26
Річний обсяг споживання енергії	$Q_{HE}$	кВт/год	Холодний	8623	10704	6397	10296
			Середній	7556	9431	5614	9066
			Теплий	4849	6006	3676	5784
Звукова потужність	$L_{WA}$	дБ(А)	indoor	44	44	44	44
			outdoor	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Особливі заходи безпеки, яких потрібно вжити під час збірки, установки або обслуговування пристрою:				див. інструкції по установці			

## 2. Тепловий насос для опалення і контролю температури

Виробник		IDM Energiesysteme	
Продукт		NAVIGATOR 2.0	
клас контролю (I-VIII)		VI	
коефіцієнт поправки для контролю [%]		4	
джерело тепла		розсіл-вода	вода-вода
сезонна енергоефективність комплекту для опалення [%]		168	230
клас енергоефективності комплекту		A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>

IDM-Energiesysteme GmbH  
 A-9971 Matrei i.O., Seblas 16 – 18, Telefon +43 (0)4875 6172-0  
 Firmenbuch.Nr. 44919h, LG Innsbruck, Firmensitz: 9971 Matrei i.O., UID-Nr.: ATU 433 604 02

# Технічна документація

згідно Директиви 2010/30/EU і норм (EU) No. 811/2013 (Енергетичне маркування),  
Директиви 2009/125/EC і норм (EU) No. 813/2013 (Екодизайн)



<b>Модель:</b>	<b>TERRA SWM 3-13</b>
Тип:	грунт-вода
Низькотемпературний тепловий насос: (так/ні)	так
Температурний діапазон: (35°C/55°C)	висока температура (55°C)
Обладнаний додатковим нагрівачем: (так/ні)	так
Тепловий насос з нагрівачем: (так/ні)	так

Клімат  
холодний середній теплий

<b>Номинальна теплова потужність</b>	<b>P<sub>rated</sub></b>	<b>10,4</b>	<b>10,0</b>	<b>10,4</b>	<b>кВт</b>
<b>Зовнішня температура T<sub>j</sub></b>					
Заявлена потужність для часткового навантаження (температура в приміщенні = 20 °C)					
T <sub>j</sub> = -15 °C	P <sub>dh</sub>	-	-	-	кВт
T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>dh</sub>	6,3	9,0	-	кВт
T <sub>j</sub> = +2 °C	P <sub>dh</sub>	3,8	5,3	10,4	кВт
T <sub>j</sub> = +7 °C	P <sub>dh</sub>	2,7	3,7	6,7	кВт
T <sub>j</sub> = +12 °C	P <sub>dh</sub>	2,7	2,9	3,0	кВт
T <sub>j</sub> = Точка бівалентності (T <sub>biv</sub> )	P <sub>dh</sub>	10,4	10,4	10,4	кВт
T <sub>j</sub> = Ліміт робочої температури (TOL)	P <sub>dh</sub>	10,4	10,4	10,4	кВт
Точка бівалентності (T <sub>biv</sub> )	T <sub>biv</sub>	-22,0	-10,0	2,0	°C
Циклічний інтервал потужності для опалення	P <sub>срфп</sub>				кВт
Коефіцієнт відхилення	C <sub>dh</sub>	0,9	0,9	0,9	---

### Потужність в інших режимах (крім активного)

Режим "Термостат - Вимк."	P <sub>то</sub>	0,026	0,026	0,026	кВт
Режим очікування	P <sub>зв</sub>	0,026	0,026	0,026	кВт
Вимкнено	P <sub>офф</sub>	0,026	0,026	0,026	кВт
Режим картярного нагрівача	P <sub>ск</sub>	0	0	0	кВт

<b>Інше</b>					
Контроль потужності		змінний			
Рівень звукової потужності: в приміщенні/ назовні	L <sub>вн/вн</sub>	- / 41	- / 41	- / 41	дБ
Річний обсяг споживання енергії	Q <sub>HE</sub>	5,981	4,870	3,437	кВт/год

### Для теплового насоса з нагрівачем:

<b>Заявлений профіль навантаження</b>					
Добове споживання електроенергії	Q <sub>добр</sub>	п.а.			
Річне споживання електроенергії	AEC	п.а.			

**Контактна інформація:**  
IDM-Energiesysteme, Seblas 16-18, 9971 Matrei i.O., Austria

# 14. Технічна документація



Клімат  
холодний середній теплий

<b>Сезонний клас енергоефективності для опалення</b>	<b>η<sub>s</sub></b>	<b>163</b>	<b>162</b>	<b>164</b>	<b>%</b>
<b>Заявлена потужність для часткового навантаження (температура в приміщенні = 20 °C)</b>					
Зовнішня температура T <sub>j</sub>	COP <sub>d</sub>				
T <sub>j</sub> = -15 °C	---				
T <sub>j</sub> = -7 °C	3,15				
T <sub>j</sub> = +2 °C	4,34				
T <sub>j</sub> = +7 °C	5,38				
T <sub>j</sub> = +12 °C	6,22				
T <sub>j</sub> = Точка бівалентності (T <sub>biv</sub> )	2,94				
T <sub>j</sub> = Ліміт робочої температури (TOL)	2,94				
Ліміт робочої температури	TOL	-22,0	-10,0	2,0	°C
Циклічний інтервал потужності для опалення	COP <sub>срфп</sub>				
Ліміт температури для ГВП	WTOL	62	62	62	°C

### Додатковий нагрівач

Номинальна теплова потужність (*)	P <sub>впр</sub>	1-6	1-6	1-6	кВт
Тип джерела живлення	електроенергія				

### Для теплових насосів повітря-вода:

Номинальний об'ємний протік повітря, зовнішній	---				
Для теплових насосів вода- / грунт-вода:					
Номинал. об'ємний протік вода/ розсіл, зовн. теплообмін.	---				

<b>Клас енергоефективності для ГВП</b>	<b>η<sub>wh</sub></b>	<b>106</b>	<b>%</b>
Добове споживання	Q <sub>добр</sub>	п.а.	п.а.
Річне споживання	AFC	п.а.	п.а.

# Технічна документація

згідно Директиви 2010/30/EU і норм (EU) No. 811/2013 (Енергетичне маркування),  
Директиви 2009/125/EC і норм (EU) No. 813/2013 (Екодизайн)



Модель:	
Тип:	вода-вода
Ньомктемпературний тепловий насос: (так/ні)	так
Температурний діапазон: (35°C/65°C)	висока температура (55°C)
Обладнання додатковим нагрівачем: (так/ні)	так
Тепловий насос з нагрівачем: (так/ні)	так

## TERRA SWM 3-13

Клімат	
холодний	теплій

Номинальна теплова потужність	$P_{rated}$	13,7	13,7	13,7	кВт
Зовнішня температура $T_j$					
Заявлена потужність для часткового навантаження (температура в приміщенні = 20 °C)					
$T_j = -15\text{ °C}$	$P_{dth}$	-	-	-	кВт
$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dth}$	8,4	11,9	-	кВт
$T_j = +2\text{ °C}$	$P_{dth}$	5,1	7,7	13,7	кВт
$T_j = +7\text{ °C}$	$P_{dth}$	3,6	4,8	8,9	кВт
$T_j = +12\text{ °C}$	$P_{dth}$	3,6	3,6	4,0	кВт
$T_j = \text{Точка бівалентності (T}_{biv})$	$P_{dth}$	13,7	13,7	13,7	кВт
$T_j = \text{Ліміт робочої температури (TOL)}$	$P_{dth}$	13,7	13,7	13,7	кВт
Точка бівалентності (T <sub>biv</sub> )	$T_{biv}$	-22,0	-10,0	2,0	°C
Циклічний інтервал потужності для опалення	$P_{cyc}$				кВт
Коефіцієнт відхилення	$C_{dth}$	0,9	0,9	0,9	---

Потужність в інших режимах (крім активного)					
Режим "Термостат - Вимк."	$P_{to}$	0,026	0,026	0,026	кВт
Режим очікування	$P_{sv}$	0,026	0,026	0,026	кВт
Вимкнено	$P_{off}$	0,026	0,026	0,026	кВт
Режим картерного нагрівача	$P_{sk}$	0	0	0	кВт

Інше					
Контроль потужності					
Рівень звукової потужності в приміщенні/назовні					
Річний обсяг споживання енергії	$L_{int}$	- / 41	- / 41	- / 41	дБ
Для теплового насоса з нагрівачем:	$Q_{he}$	5 694	5 042	3 359	кВт/год

Заявлений профіль навантаження					
Добове споживання електроенергії					
Річне споживання електроенергії	$Q_{elec}$				кВт/год
	AEC				кВт/год

**Контактна інформація:**  
IDM-Energiesysteme, Seblas 16-18, 9971 Matrei i.O., Austria

Клімат	
холодний	теплій

Сезонний клас енергоефективності для опалення	$\eta_s$	229	217	224	%
Заявлена потужність для часткового навантаження (температура в приміщенні = 20 °C)					
Зовнішня температура $T_j$					
$T_j = -15\text{ °C}$					
$T_j = -7\text{ °C}$					
$T_j = +2\text{ °C}$					
$T_j = +7\text{ °C}$					
$T_j = +12\text{ °C}$					
$T_j = \text{Точка бівалентності (T}_{biv})$					
$T_j = \text{Ліміт робочої температури (TOL)}$					
Ліміт робочої температури					
Циклічний інтервал потужності для опалення					
Ліміт температури для ГВП					
Додатковий нагрівач					
Номинальна теплова потужність (*)					
Тип джерела живлення					

Для теплових насосів повітря-вода:					
Номинальний об'ємний потік повітря, зовнішній					
Для теплових насосів вода- / ґрунт-вода:					
Номинал об'ємний потік води/ розсіл, зовн. теплообмін.					
Клас енергоефективності для ГВП					
Добове споживання					
Річне споживання					

Додатковий нагрівач					
Номинальна теплова потужність (*)					
Тип джерела живлення					

Для теплових насосів повітря-вода:					
Номинальний об'ємний потік повітря, зовнішній					
Для теплових насосів вода- / ґрунт-вода:					
Номинал об'ємний потік води/ розсіл, зовн. теплообмін.					
Клас енергоефективності для ГВП					
Добове споживання					
Річне споживання					

# Технічна документація

згідно Директиви 2010/30/EU і норм (EU) No. 811/2013 (Енергетичне маркування),  
Директиви 2009/125/ЕС і норм (EU) No. 813/2013 (Екодизайн)



<b>Модель:</b>	<b>TERRA SWM 6-17</b>
Тип:	грунт-вода
Низькотемпературний тепловий насос: (Так/ні)	Так
Температурний діапазон: (35°C/65°C)	висока температура (65°C)
Обладнання додатковим нагрівачем: (так/ні)	ні
Тепловий насос з нагрівачем: (Так/ні)	ні

Клімат  
холодний середній теплий

<b>Номинальна теплова потужність</b>	<b><math>P_{rated}</math></b>	<b>19,6</b>	<b>19,6</b>	<b>19,6</b>	<b>кВт</b>
<b>Заявлена потужність для часткового навантаження</b> (температура в приміщенні = 20 °C)					
<b>Зовнішня температура <math>T_j</math></b>					
$T_j = -15\text{ °C}$	$P_{dh}$	16,00	-	-	кВт
$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	11,9	17,3	-	кВт
$T_j = +2\text{ °C}$	$P_{dh}$	7,2	10,6	19,6	кВт
$T_j = +7\text{ °C}$	$P_{dh}$	4,6	6,8	12,6	кВт
$T_j = +12\text{ °C}$	$P_{dh}$	3,5	3,5	5,6	кВт
$T_j = \text{Точка бівалентності (T}_{bh})$	$P_{dh}$	19,6	19,6	19,6	кВт
$T_j = \text{Ліміт робочої температури (TOL)}$	$P_{dh}$	19,6	19,6	19,6	кВт
Точка бівалентності (T <sub>bh</sub> )	$T_{bh}$	-22,0	-10,0	2,0	°C
Циклічний інтервал потужності для опалення	$P_{avg}$				кВт
Коефіцієнт відхилення	$S_{dh}$	0,9	0,9	0,9	---

## Потужність в інших режимах (крім активного)

Режим "Термостат - Вимк."	$P_{to}$	0,02	0,02	0,02	кВт
Режим очікування	$P_{sb}$	0,02	0,02	0,02	кВт
Вимкнено	$P_{off}$	0,02	0,02	0,02	кВт
Режим картерного нагрівача	$P_{ck}$	0,00	0,00	0,00	кВт

<b>Інше</b>	Контроль потужності змінний				
Рівень звукової потужності в приміщенні/назовні	$L_{wa}$	44			дБ
Річний обсяг споживання енергії	$Q_{HE}$				кВт/год

## Для теплового насоса з нагрівачем:

<b>Заявлений профіль навантаження</b>	$Q_{elec}$				кВт/год
Річне споживання електроенергії	$AFC$				кВт/год

## Контактна інформація:

IDM-Energiesysteme, Seblas 16-18, 9971 Maitrei i.O., Austria

Клімат  
холодний середній теплий

<b>Сезонний клас енергоефективності для опалення</b>	$\eta_s$	173	164	166	%
<b>Заявлена потужність для часткового навантаження</b> (температура в приміщенні = 20 °C)					
<b>Зовнішня температура <math>T_j</math></b>					
$T_j = -15\text{ °C}$	$COP_d$	3,36	-	-	---
$T_j = -7\text{ °C}$	$COP_d$	3,98	3,11	-	---
$T_j = +2\text{ °C}$	$COP_d$	5,03	4,24	2,81	---
$T_j = +7\text{ °C}$	$COP_d$	5,83	5,16	3,78	---
$T_j = +12\text{ °C}$	$COP_d$	6,48	6,16	5,48	---
$T_j = \text{Точка бівалентності (T}_{bh})$	$COP_d$	2,81	2,81	2,81	---
$T_j = \text{Ліміт робочої температури (TOL)}$	$COP_d$	2,81	2,81	2,81	---
Ліміт робочої температури	$TOL$	-22,0	-10,0	2,0	°C
Циклічний інтервал потужності для опалення	$COP_{avg}$				---
Ліміт температури для ГВП	$WTOL$	62	62	62	°C

## Додатковий нагрівач

Номинальна теплова потужність (*)	$P_{sup}$				кВт
Тип джерела живлення					електроенергія

## Для теплових насосів повітря-вода:

Номинальний об'ємний потік повітря, зовнішній					м³/год
<b>Для теплових насосів вода- / ґрунт-вода:</b>					
Номинал. об'ємний потік води/росісл. зовн. теплообмін.					м³/год

## Клас енергоефективності для ГВП

Дробове споживання	$Q_{elec}$				кВт/год
Річне споживання	$AFC$				кВт/год

# Технічна документація

згідно Директиви 2010/30/EU і норм (EU) No. 811/2013 (Енергетичне маркування),  
Директиви 2009/125/EC і норм (EU) No. 813/2013 (Екодизайн)



Модель: <b>TERRA SWM 6-17</b>	
Тип:	вода-вода
Низькотемпературний тепловий насос: (так/ні)	так
Температурний діапазон: (35°C/65°C)	висока температура (65°C)
Обладнання додатковим нагрівачем: (так/ні)	ні
Тепловий насос з нагрівачем: (так/ні)	ні

**Клімат**  
холодний **середній** теплий

Номінальна теплова потужність	$P_{rated}$	25,7	25,7	25,7	25,7	кВт
<b>Заявлена потужність для часткового навантаження</b> (температура в приміщенні = 20 °C)						
Зовнішня температура $T_j$	$P_{dh}$	21,0	15,5	22,8	15,5	кВт
$T_j = -15\text{ °C}$	$P_{dh}$	9,4	13,8	25,7	9,4	кВт
$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	6,1	8,9	16,6	6,1	кВт
$T_j = +2\text{ °C}$	$P_{dh}$	4,8	4,8	7,4	4,8	кВт
$T_j = +12\text{ °C}$	$P_{dh}$	25,7	25,7	25,7	25,7	кВт
$T_j = \text{Точка бівалентності (T}_{bh}\text{)}$	$P_{dh}$	25,7	25,7	25,7	25,7	кВт
$T_j = \text{Ліміт робочої температури (TOL)}$	$P_{dh}$	-22,0	-10,0	2,0	-22,0	°C
Точка бівалентності (T <sub>bw</sub> )	$P_{dw}$					°C
Циклічний інтервал потужності для опалення	$P_{oprh}$					кВт
Коефіцієнт відхилення	$C_{dh}$	0,9	0,9	0,9	0,9	---

<b>Потужність в інших режимах (крім активного)</b>						
Режим "Термостат - Вимк."	$P_{to}$	0,02	0,02	0,02	0,02	кВт
Режим очікування	$P_{sb}$	0,02	0,02	0,02	0,02	кВт
Вимкнено	$P_{off}$	0,02	0,02	0,02	0,02	кВт
Режим картерного нагрівача	$P_{ck}$	0,00	0,00	0,00	0,00	кВт

<b>Інше</b>						
Контроль потужності		змінний				
Рівень звукової потужності: в приміщенні/назовні	$L_{wa}$		44			дБ
Річний обсяг споживання енергії	$Q_{acc}$	10 296	9 066	5 784		кВт/год

<b>Для теплового насоса з нагрівачем:</b>						
<b>Заявлений профіль навантаження</b>						
Добове споживання електроенергії	$Q_{acc}$					кВт/год
Річне споживання електроенергії	AEC					кВт/год

**Контактна інформація:**  
IDM-Energiesysteme, Seblas 16-18, 9971 Matriel i.O., Austria

**Клімат**  
холодний **середній** теплий

Сезонний клас енергоефективності для опалення	$\eta_s$	238	226	234	%
<b>Заявлена потужність для часткового навантаження</b> (температура в приміщенні = 20 °C)					
Зовнішня температура $T_j$	$COP_d$	4,32	3,90		---
$T_j = -15\text{ °C}$	$COP_d$	5,29	5,74	3,47	---
$T_j = -7\text{ °C}$	$COP_d$	7,00	7,29	4,95	---
$T_j = +2\text{ °C}$	$COP_d$	10,33	9,71	7,90	---
$T_j = +12\text{ °C}$	$COP_d$	3,47	3,47	3,47	---
$T_j = \text{Точка бівалентності (T}_{bh}\text{)}$	$COP_d$	3,47	3,47	3,47	---
$T_j = \text{Ліміт робочої температури (TOL)}$	$COP_d$	-22,0	-10,0	2,0	°C
Ліміт робочої температури	TOL				°C
Циклічний інтервал потужності для опалення	$COP_{oprh}$				---
Ліміт температури для ГВП	WTOL	62	62	62	°C

<b>Додатковий нагрівач</b>						
Номінальна теплова потужність (*)	$P_{sup}$					кВт
Тип джерела живлення		електроенергія				

<b>Для теплових насосів повітря-вода:</b>						
Номінальний об'ємний протік повітря, зовнішній						м³/год
<b>Для теплових насосів вода- / ґрунт-вода:</b>						
Номінал. об'ємний протік води/ розсіп, зовн. теплообмін.						м³/год

<b>Клас енергоефективності для ГВП</b>						
Добове споживання	$Q_{acc}$					%
Річне споживання	AFC					кВт/год

**ALWAYS THERE FOR YOU:**

**© IDM ENERGIESYSTEME GMBH**  
Seblas 16-18 | A-9971 Mauterhorn in Osttirol  
[www.idm-energie.at](http://www.idm-energie.at) | [team@idm-energie.at](mailto:team@idm-energie.at)

**iDM service technology:**

COMMISSIONING - SERVICING - ON-SITE SERVICE

Our service technicians are happy to help on-site. Contact details for your regional customer service centre can be found on our website

**iDM Academy:**

PRACTICAL KNOWLEDGE FOR SALES AND TECHNOLOGY

The comprehensive range of seminars for specialists at the IDM POWER FAMILY is available to you any time on our website. We look forward to receiving your registration.

**ВАШ IDM ПАРТНЕР:**

