

ТЕПЛОВИЙ НАСОС *VDE*

TH-6; TH-9; TH-12; TH-15; TH-18; TH-21; TH-24; TH-27; TH-30.



Керівництво з експлуатації

ТОВ «В.Д.Е.-Україна»
Київська обл., м. Бровари, бульв. Незалежності, 14а оф.15;
тел.: +38(044)22-111-88;
факс.:+38(044) 221-73-60;
e-mail: vde@vde.com.ua <http://www.vde.com.ua>

2010 р.

I. Призначення виробу.

Теплові насоси (далі по тексту «ТН»), випускаються згідно ТУ У 29.1-35182513-001:2008 та призначені для цілодобового підігріву теплоносія в системі опалення та гарячого водопостачання житлових, виробничих, спортивних споруджень, теплиць, зимових садів та інших приміщень, що знаходяться в кліматичних районах з помірним та холодним кліматом.

ТН призначені для використання в опалювальних системах з температурою теплоносія до плюс 55 °С, в тому числі і в низькотемпературних системах опалення («тепла підлога»).

Модельний ряд представлений тепловими насосами ТН-6 ...ТН-30.

1. Технічні характеристики.

Тепловий насос		ТН-6	ТН-9	ТН-12	ТН-15	ТН-18	ТН-21	ТН-24	ТН-27	ТН-30	
<i>Характеристики теплопродуктивності</i>											
Теплопродуктивність (В0/W35) ¹	кВт	6,3	8,9	13,0	16,1	17,9	20,7	23,6	27,8	31,5	
COP - коефіцієнт перетворення (В0/W35)		3,94	4,05	4,19	4,13	4,26	4,22	4,37	4,34	4,32	
Споживана електрична потужність (В0/W35)	кВт	1,6	2,2	3,1	3,9	4,2	4,9	5,4	6,4	7,3	
Теплопродуктивність (В0/W50) ¹	кВт	6,1	8,6	12,2	15,3	16,9	19,4	22,5	26,6	29,7	
COP - коефіцієнт перетворення (В0/W50)		2,77	2,77	2,77	2,89	2,91	2,81	2,96	2,96	2,97	
Споживана електрична потужність (В0/W50)	кВт	2,2	3,1	4,4	5,3	5,8	6,9	7,6	9,0	10,0	
<i>Загальні характеристики</i>											
Мінімальна/максимальна температура на вході в теплообмінник розсолного контуру	°С	0/+20									
Максимальна температура подачі контуру опалення	°С	+55									
Максимальна температура подачі ГВП	°С	+60									
Допустимий робочий тиск розсолного контуру	бар	4									
Допустимий робочий тиск контуру опалення і ГВП	бар	6									
Теплообмінники		паяні пластинчасті									
Номінальна витрата розсолу в контурі джерела тепла Δt 5 °С	м ³ /год	1,36	1,90	2,82	3,47	3,89	4,54	5,14	6,06	6,97	
Гідрравлічний опір теплообмінника джерела тепла	кПа	15	15	16	16	16	16	17	17	18	
Номінальна витрата води в контурі опалення Δt 5 °С	м ³ /год	1,08	1,53	2,24	2,77	3,08	3,56	4,06	4,78	5,42	
Гідрравлічний опір теплообмінника системи опалення	кПа	10	10	10	10	14	14	15	18	19	
<i>Електричні параметри</i>											
Номінальна напруга	В	380 В (+5%), 3N									
Номінальна частота	Гц	50									
Максимальний робочий струм	А	4,8	6,6	11	13	15	15,6	17,5	19,6	22,3	
Пусковий струм	А	32	46	66	74	101	95	111	118	118	
Ступінь захисту		IP20									
<i>Характеристики холодильного контуру</i>											
Холодоагент		R 22									
Компресор	тип	«Copeland Scroll™»									
Кількість компресорів	шт	1									
<i>Розміри</i>											
Загальна довжина	мм	605					720				
Загальна ширина	мм	600					750				
Загальна висота	мм	1070					1070				
Розрахункова вага	кг	120-180					240-320				

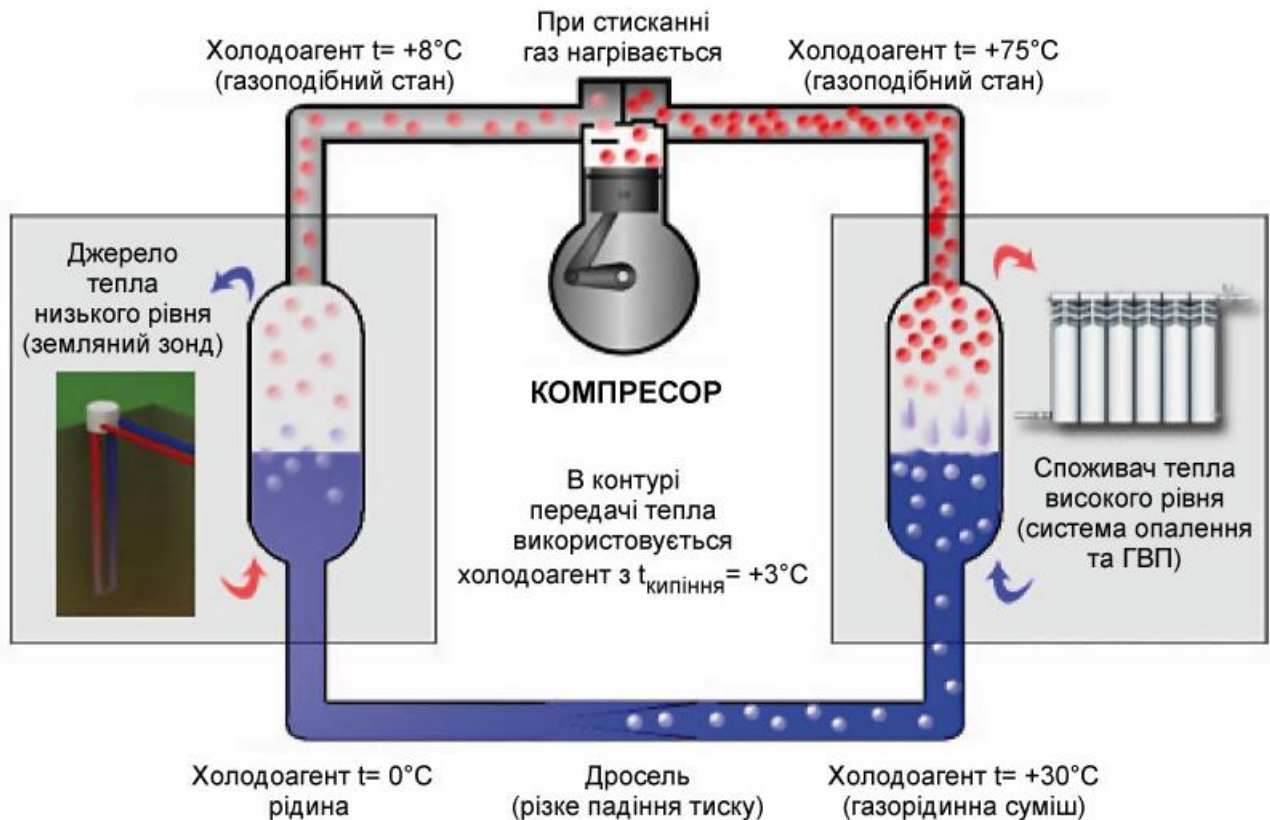
¹ - Дані теплопродуктивності та коефіцієнта перетворення при температурі розсолу на вході в тепловий насос 0 °С і температурі теплоносія на виході з ТН +35 / +50 °С.

Виробник залишає за собою право на внесення технічних змін.

2. Принцип роботи.

Робота теплових насосів полягає в процесі отримання тепла із ґрунту (що має температуру біля $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$), за допомогою теплообміну між трьома контурами: розсольний (земляний, гліколевий) контур – контур теплового насоса – опалювальний контур (мал.1).

Сам тепловий насос являє собою пристрій, всередині якого відбувається перетворення температури з $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Мал.1 Схема роботи ТН.

В якості холодоагенту використовується фреон R_{22} (R_{407} , R_{410}).

Управління всіма агрегатами ТН здійснюється за допомогою електронного блоку управління. Блок управління побудований на базі цифрового програмованого контролера з інтегрованою функцією управління. Функціонування контролера здійснюється на основі даних датчиків температури зовнішнього повітря, повітря в приміщенні, температури в системі опалення та в системі гарячого водопостачання (в разі її наявності).

Режими роботи та дані з датчиків можна побачити на інформаційному дисплеї.

Висока експлуатаційна надійність та безпека забезпечується за рахунок:

- відсутність високих температур (не більше $75\text{ }^{\circ}\text{C}$),
- запобіжних та дренажних систем у всіх контурах,
- високоефективній електронній системі управління,
- надійності та внутрішньому захисту компресора, Copeland Scroll
- відсутності в пристрої токсичних, безпечних для здоров'я речовин та матеріалів.

При використанні ТН температура теплоносія в системі опалення повинна бути від $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, а для гарячого водопостачання від $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$. ТН найбільш ефективний в низькотемпературних системах опалення («тепла підлога»). Рационально використовувати ТН в комплексі з буферною ємністю (накопичувачем теплоносія для системи опалення) та бойлером непрямого нагріву (накопичувачем для води в системі гарячого водопостачання).

Буферна ємність та бойлер непрямого нагріву не входять до комплексу поставки ТН.

ТН призначені для самостійного забезпечення тепла, а також в комплексі з іншими нагрівальними установками (електричними або газовими котлами), підключеними згідно діючій в Україні нормативній документації.

Конструкція ТН забезпечує можливість роботи системи охолодження повітря в приміщеннях влітку, використовуючи теплоносій із розсольного (земляного) контуру, та можливість роботи ТН для підігріву води в системі гарячого водопостачання, а у випадку необхідності і роботи системи опалення.

3. Склад ТН:

- компресор;
- теплообмінники – 3 шт. (2 шт. в моделях без ГВП)
- блок управління;
- основа ТН;
- корпус;
- електричні автомати, реле.

4. Комплектація ТН:

- датчик температури зовнішнього повітря;
- датчик температури буферної ємності;
- датчик температури бойлеру непрямого нагріву (в разі наявності функції ГВП);
- керівництво з експлуатації;
- гарантійний талон.

Додаткова комплектація (в залежності від замовлення):

- бойлер непрямого нагріву;
- буферна ємність;
- циркуляційний насос розсольного контуру;
- циркуляційний насос буферної ємності;
- циркуляційний насос опалювального контуру;
- циркуляційний насос системи опалення;
- циркуляційний насос системи рециркуляції гарячої води;
- з'єднувальні трубопроводи;
- з'єднувальна арматура (цанги, різьби,...);
- запірна арматура;
- регулююча арматура
- теплоізоляція, витратні матеріали.

II. Використання теплового насосу.

1. Підготовка виробу до використання, монтаж та експлуатаційні обмеження.

Всі роботи з установки, монтажу, підключенню, запуску, налагодженню, регулюванню в системі управління виконує персонал, що має спеціальні навички. При виникненні питань звертайтеся до сервісної служби. Виробник не несе відповідальності (в тому числі і в період гарантії), якщо не виконуються вимоги даного пункту.

Після транспортування ТН при температурі повітря нижче 0 °С, вологості більше 80% необхідно зробити витримку протягом доби в робочому приміщенні з кімнатною температурою.

Експлуатувати ТН потрібно при температурі навколишнього середовища від +5 °С до +30°С, та відносної вологості не більше 75%.

ТН повинен бути встановлений на місці експлуатації відповідно до узгодженого проекту.

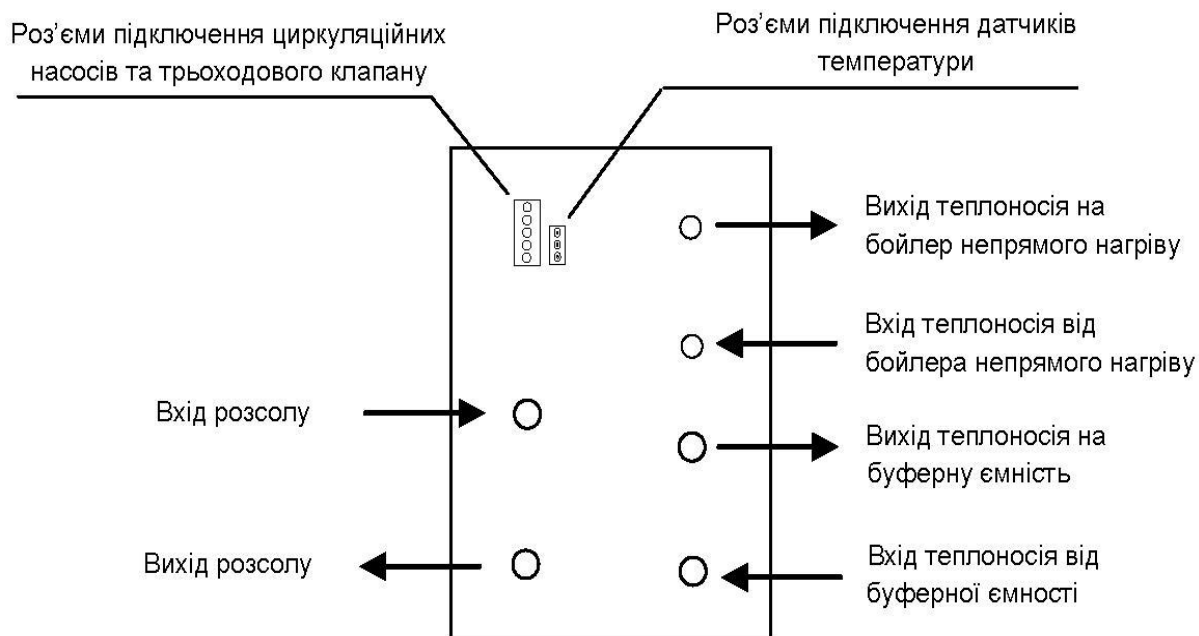
ТН встановлюється в нежитлових приміщеннях. При встановленні потрібно враховувати рівень звукового шуму, що виникає при роботі компресора та циркуляційних насосів.

Рекомендована площа приміщення, в якому буде експлуатуватись ТН, повинна бути не менше ніж 4 м² (при висоті стелі не менше 2 м). ТН має розташовуватись в місцях, виключаючи можливість механічного впливу на нього інших механізмів.

Кріплення насосу повинно бути жорстким, що виключає його перевертання при монтажі зовнішніх трубопроводів під час експлуатації.

Під час приєднання зовнішніх трубопроводів теплоносія до випарника та конденсатору насосу повинна бути забезпечена герметичність з'єднань, а також правильність підключення обох контурів.

Зовнішній контур розсолу, контур бойлера непрямого нагріву та буферної ємності підключаються до патрубків (магістралей) ТН в місцях, вказаних на малюнку 2:

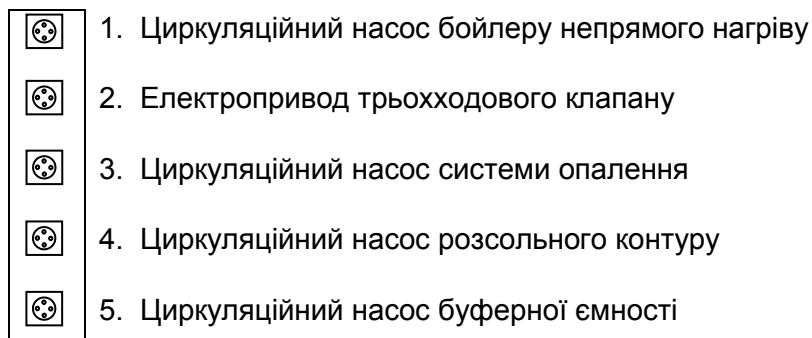


Малюнок 2. Схема підключення зовнішнього контуру, буферної ємності та контуру бойлера побічного нагріву (в разі наявності функції ГВП).

ТН необхідно забезпечити окремим запобіжним електричним автоматом в розподільному щитку. Перед тим, як приєднувати ТН, проконтролюйте, щоб електрична мережа відповідала параметрам п. І.1. «Технічні характеристики» та справність електричного кабелю.

Електрообладнання насосу має бути заземленим. В разі окремого монтажу щитка управління та силового щитка циркуляційних насосів їх заземлення повинно бути також окремим.

Підключення електропостачання циркуляційних насосів та електроприводу трьохходового клапану вказані на малюнку 3:



Малюнок 3. Схема підключення електроживлення циркуляційних насосів.

Підключення датчиків температури вказані на малюнку 4.

- | | |
|---|--|
| ☺ | 1. Датчик зовнішньої температури |
| ☺ | 2. Датчик температури буферної ємності |
| ☺ | 3. Датчик температури бойлера непрямого нагріву (в разі наявності функції ГВП) |

Малюнок 4. Схема підключення електроживлення датчиків температури.

В моделях ТН, призначених для підігріву води в басейнах, датчики температур знаходяться в середині ТН.

За індивідуальними потребами замовника схема підключення циркуляційних насосів, трьохходового клапану та датчиків температури може бути змінена.

Після заповнення теплоносієм обох контурів насосу необхідно переконатися в герметичності з'єднань (відсутності витікання рідини) та відсутності повітря в системі опалення та ГВП.

Забороняється використовувати для земляного контуру металеві (оцинковані) труби.

Щоб уникнути накопичення конденсату, первинний (земляний) контур в місцях контакту з повітрям має бути герметично ізолюваний теплоізоляцією, не проникною для водяної пари.

Запуск ТН проводиться запобіжним електричним автоматом в розподільному щитку, після чого система працює автоматично.

Під час першого запуску, якщо засвітився світлодіод L1 - червоним, треба змінювати фазування мережі до моменту, коли червоний колір L1 не зміниться на зелений.

Первинний контур не розрахований на підвищення теплової загрузки ТН.

Категорично забороняється за допомогою ТН проводити сушку приміщення після будівництва.

Робота насоса повинна бути зупинена після виявлення в основних елементах ТН тріщин та витікання рідин на з'єднаннях.

Забороняється проводити ремонт насосу під час його роботи.

Про експлуатацію буферної ємності, бойлера та циркуляційних насосів читайте в інструкціях на ці пристрої.

Експлуатація ТН не потребує постійної присутності людини. Регулювання системи здійснюється автоматично.

2. Експлуатація ТН.



Вимоги з техніки безпеки

Дотримання вказаних правил попередить небезпеку травмування людей та нанесення матеріальних збитків.

Підключення ТН, пусконаладжувальні роботи та технічне обслуговування повинно проводитись висококваліфікованими спеціалістами.

Використовуйте пристрій лише за призначенням.

Не піддавайте пристрій впливу вологи, не розташовуйте на пристрої акваріумів, ваз, тощо.

Не використовувати пристрій в запиленних приміщеннях. При підключенні пристрою використовуйте лише перевірену та справну систему електропостачання.

Пристрій повинен бути заземлено згідно діючих норм та стандартів.

Розташовуйте пристрій в місці, доступному для відключення від електропостачання.

При виконанні робіт із пристроєм, його слід знеструмити. Не використовуйте пристрій, з пошкодженим дротом електроживлення.

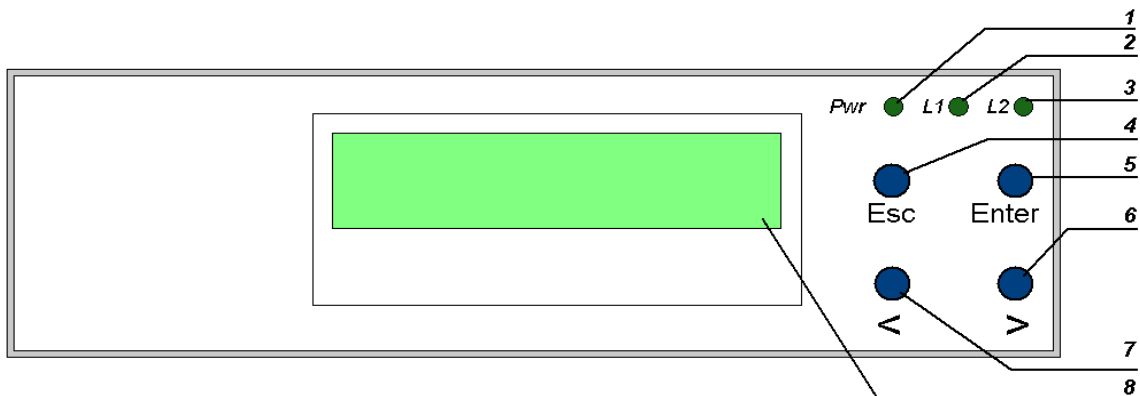
Не вмикайте пристрій без підключених та заповнених рідиною відповідних зовнішніх контурів.

Забороняється самостійно проводити технічне обслуговування, ремонт обладнання. Всі роботи повинен проводити кваліфікований спеціаліст. При виникненні питань необхідно звертатись до сервісних центрів, з якими укладено угоди про обслуговування.

3. Робота контролера

3.1. Зовнішній вигляд контролера

Управління ТН проводиться за допомогою програмованого контролера, інформаційний дисплей якого знаходиться на лицьовому боці ТН.



Малюнок 4. Панель контролера.

1 - світлодіод мережі живлення (Pwr) - світиться зеленим світлом в робочому режимі, і червоним світлом для сигналізації несправності контролера або оранжевим в момент, коли мережа не відповідає нормам 380 В +/-10% -15%, 50Гц

2 - світлодіод аварії L1 - світиться зеленим світлом в нормальному режимі або блимає червоним, коли є аварія мережі (АС) несфазоване підключення, значне перевищення або зниження напруги, обрив фази.

3 - світлодіод аварії L2 - блимає червоним світлом, коли спрацювала аварія за низьким тиском (АНТ). Для зняття всіх аварій в ТН передбачено або кнопка червоного кольору з тильної сторони, яку треба натиснути і відпустити, або меню в контролера «Съем аварии» де потрібно натиснути «Да».

4 - кнопка управління «Esc» - Повернення.

- Переміщення на один рівень вгору в меню контролера.
- Відміна редагування параметра.

5 - кнопка управління «Enter» - Введення.

- Переміщення на один рівень вниз в меню контролера
- Вхід до режиму редагування параметра
- Збереження редагованого параметра

6 - кнопка управління «>» - Вправо.

- Переміщення за поточним рівнем меню вправо
- Збільшення значення редагованого параметра

7 - кнопка управління «<» - Вліво.

- Переміщення за поточним рівнем меню вліво
- Зменшення значення редагованого параметра

8 - ЖК індикатор з підсвічуванням має 2 строки по 16 символів. Підсвічування дисплея автоматично гасне, якщо кнопки контролера не натискалися протягом 4 хвилин. При натисканні будь-якої кнопки підсвічування поновлюється.

3.2. Доступ до функцій меню

Переміщення по меню здійснюється кнопками «Esc», «Enter», «<», «>». При роботі ТН на індикаторі контролера завжди відображається один з пунктів меню.

Як викликати потрібну функцію:

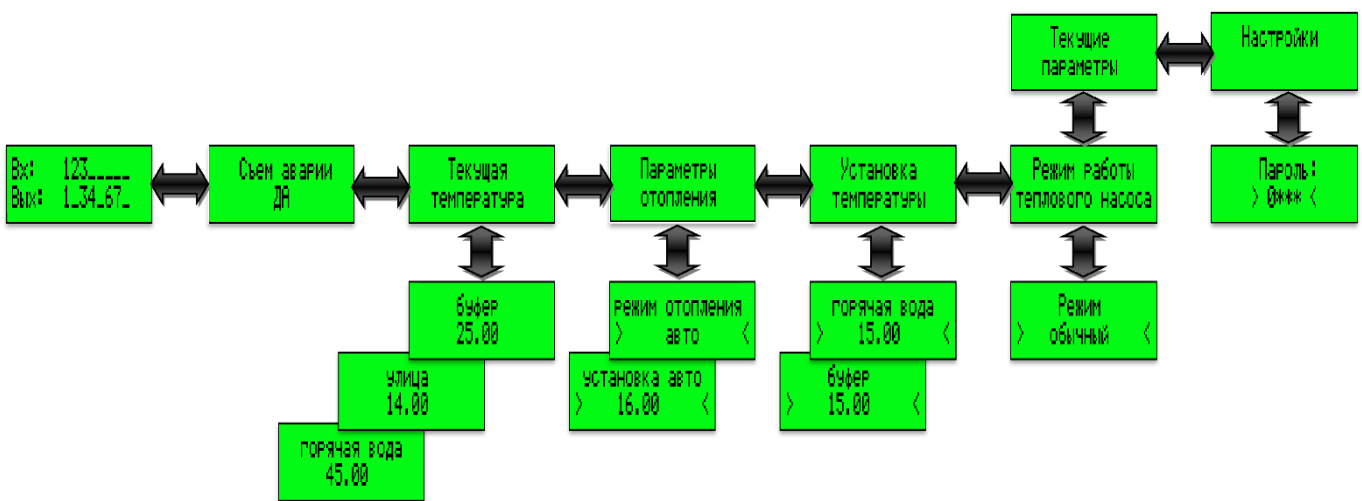
1. Виберіть кнопками «<<» або «>>» необхідний пункт меню або функцію та натисніть «Enter»
2. Щоб увійти в пункт меню (перейти на рівень вниз) - натисніть кнопку «Enter»
3. Щоб повернутися до попереднього пункту меню (перейти на рівень вгору) - натисніть кнопку «Esc» - Повернення.
Щоб повернутися до загального списку функцій, натискайте кнопку «Esc» до тих пір, доки не повернетесь до меню «Поточні параметри»

Як змінити значення параметра:

Параметри, які можна змінювати, знаходяться між символами «>....<».

1. Виберіть за допомогою кнопок «<<» або «>>» необхідний параметр.
2. Натисніть кнопку «Enter», щоб почати зміну параметра. Значення параметра буде блимати.
3. Кнопками «<<» або «>>» змініть параметр.
4. Натисніть кнопку «Enter», щоб зберегти нове значення параметра. Щоб відмовитися від зміни параметра - натисніть кнопку «Esc»

Карта вікон меню контролера



Опис функцій меню контролера

Текущие параметры

Вікно, в якому Користувач може змінити налаштування

Настройки

Вікно для сервісного обслуговування (з кодом доступу)!
Входити в це меню і коригувати його повинні лише кваліфіковані фахівці або персонал компанії виробника!

Режим работы теплового насоса

Вікно, в якому Користувач може змінити налаштування ТН.

Режим обычный

Налаштування в цьому пункті меню надають можливість встановити режим:
«обычный» - в якому ТН працює в звичайному режимі;
«комфортный сон» - ТН працює, але кожного дня зупиняється о 22 годині і вмикається о 6 годині ранку;
«выключен» - режим при якому ТН не працює, але один раз за 72 години вмикається для усунення повітря з всієї гідравлічної системи.

<p>Установка температури</p>	<p>Вікно, в якому Користувач може встановити температурні параметри буферної ємності (опалення) і бойлеру непрямого нагріву (ГВП).</p>
<p>горячая вода > 15.00 <</p>	<p>Вікно, що дозволяє встановити температуру до якої повинен нагрітись бойлер непрямого нагріву (ГВП).</p>
<p>буфер > 15.00 <</p>	<p>Вікно, що дозволяє встановити температуру до якої повинна нагрітись буферна ємність (опалення).</p>
<p>Параметры отопления</p>	<p>Цей пункт меню має у собі декілька підпунктів які надають можливість Користувачу встановити режим опалення.</p>
<p>Режим отопления > авто <</p>	<p>Вікно, що дозволяє встановлювати режим роботи опалення «включено», «выключено» або «авто» - в цьому режимі тепловий насос автоматично включає/виключає систему опалення по заданій температурі датчика зовнішнього повітря.</p>
<p>установка авто > 16.00 <</p>	<p>Вікно, що дозволяє встановити відмітку для зовнішньої температури, нижче якої тепловий насос в режимі «авто» включає режим опалення, а вище цієї відмітки ТН буде вимикати опалення.</p>
<p>Текущая температура</p>	<p>Вікно, що відображає поточні значення датчиків температури °С - буферної ємності, зовнішнього повітря а також гарячої води (залежить від комплектації ТН)</p>
<p>буфер 25.00</p>	<p>Поточне значення температури буферної ємності, °С.</p>
<p>улица 14.00</p>	<p>Поточне значення температури зовнішнього повітря, °С.</p>
<p>горячая вода 45.00</p>	<p>Поточне значення температури гарячої води в бойлері непрямого нагріву °С.</p>
<p>Съем аварии ДА</p>	<p>Вікно яке дозволяє розблокувати тепловий насос в разі його зупинки, при цьому повинен блимати «Л2» помаранчевим світлом, або у вікні з строчкою «Вых:» відображається - «8» Для розблокування аварії при відображенні вікна треба натиснути кнопку «Enter» («Ввод»).</p>
<p>Вх: 123_____ Вых: 1_34_67_</p>	<p>Вікно, що відображає вхідні і вихідні сигнали і служить тільки як інформаційне. Рядок «Вх:» - відображає зв'язок з блоком аварій. Якщо індикатори «1», «2», «3» (також можливі сигнали «4», «5», «6» - залежить від складності системи ТН) відображаються в цьому рядку, це означає наявність зв'язка із блоками аварійної зупинки. Якщо ж хоч один індикатор відсутній це означає, що або сталася аварія, або стався обрив зв'язку з блоком аварії. В першому і в другому випадку ТН зупиниться. Рядок «Вых:» - відображає роботу компресора і ЦН (циркуляційних насосів). Індикація в цьому рядку свідчить про нормальну роботу ТН.</p>

За індивідуальними потребами замовника налаштування функцій меню контролера можуть бути змінені!

IV. Технічне обслуговування.

Монтаж, підключення, запуск, налагодження, регулювання обладнання виконує виключно спеціально підготовлений персонал.

Технічний огляд та обслуговування ТН виконує спеціаліст сервісної служби двічі на рік.

Технічне обслуговування також проводиться у разі переходу ТН в режим «Аварія», або в разі порушення герметичності одного з 3-х контурів.

Забороняється проводити ремонт ТН під час його роботи.

V. Гарантійні зобов'язання.

Виробник залишає за собою право без окремого повідомлення вносити зміни в конструкцію ТН, які суттєво не змінять його технічні характеристики.

Гарантійний термін експлуатації теплового насосу складає 5 років.

Гарантійні зобов'язання поширюються лише на тепловий насос.

Монтаж, технічне обслуговування та ремонт теплового насосу проводять лише кваліфіковані спеціалісти сервісної служби.

Послуги з гарантійного обслуговування надаються за умови пред'явлення гарантійного талону (із зазначенням дати покупки, моделі виробу, його серійного номеру, найменування та штампу дилера, назви і штампу продавця) разом з дефектним ТН до закінчення гарантійного терміну.

Дійсна гарантія не поширюється на ризики, пов'язані з транспортуванням ТН.

Дійсна гарантія не діє у випадках пошкодження або модифікації ТН та його неправильної експлуатації:

- пошкодження ТН у вигляді фізичних, хімічних, корозійних пошкоджень, пошкоджень поверхні або модифікації виробу;
- використання ТН не за призначенням або не у відповідності з керівництвом по експлуатації;
- обслуговування ТН не у відповідності з керівництвом по експлуатації;
- монтаж або використання ТН не у відповідності з технічними стандартами та нормами безпеки, діючими в країні використання.

Гарантійний ремонт здійснюється за наявності товарного чи касового чеку (рахунку-фактури) з відміткою про дату продажу, а також заповненого відповідним чином гарантійного талону. Гарантії надаються лише на обладнання, встановлене сертифікованим інсталювателем.

Гарантія на замінені вузли і агрегати після закінчення терміну гарантійного обслуговування устаткування складає 6 місяців. В результаті ремонту або заміни вузлів і агрегатів гарантійний термін на виріб в цілому не продовжується.

Гарантійні вимоги задовольняються шляхом ремонту або заміни виробу за рішенням уповноваженої організації. Вузли і агрегати, замінені новими, є власністю В.Д.Е.-Україна і передаються уповноваженій організації.

У випадку якщо ремонт не є гарантійним, всі витрати несе Користувач ТН. Гарантійні зобов'язання починають діяти з дати постачання ТН, зафіксованого в акті здачі в експлуатацію і відміченою в справжньому талоні гарантійних зобов'язань. (Якщо талон не надається у момент подачі претензії, то термін дії гарантійних зобов'язань відлічується з дати виготовлення устаткування на основі серійного номера).

Ні за яких обставин компанія В.Д.Е.-Україна не несе відповідальності по побічних, непрямих збитках і збитку, що виник в результаті експлуатації установки.

Справжня гарантія не поширюється на виріб у випадку, якщо змінений, стертий, видалений або нерозбірливий серійний номер виробу.

Технічне обслуговування не входить в гарантійні зобов'язання, тобто періодичне чищення фільтрів внутрішнього блоку, дренажних магістралей, чищення теплообмінника зовнішнього і внутрішнього блоку, дозаправка фреоном.

Завод-виробник постійно працює над удосконаленням своїх виробів та технічної документації. Описаний вище інформаційний матеріал, не може надати всю необхідну для користувача інформацію. Детальну інформацію та консультації Ви можете отримати звернувшись до співробітників фірми «В.Д.Е.-Україна» або до представників сервісної служби.

Журнал сервісних та гарантійних робіт

Продавець _____

Модель теплового насосу: _____

Серійний номер: _____

Дата продажу: _____

Дата початку робіт	Дата закінчення робіт	Причина та опис ремонтних робіт	П.І.Б. майстра, печатка сервісного центру