

thermo
ALLIANCE

НАСОСНЕ ОБЛАДНАННЯ

**КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ**

**ЦИРКУЛЯЦІЙНІ
НАСОСИ
СЕРІЇ LPS-A**

СЕРВІСНА ПІДТРИМКА
0 (800) 210 247
(безкоштовно на території України)

thermoalliance.com.ua

ЗМІСТ

1. Застосування.....	5
2. Комплектація.....	6
3. Технічні дані	7
4. Відповідність стандартам.....	7
5. Панель управління.....	8
6. Заходи безпеки	9
7. Налаштування та характеристики насоса	11
8. Вибір режиму роботи насоса залежно від типу системи	13
9. Система байпасного клапану.....	19
10. Монтаж насоса в системі опалення.....	19
11. Електричне з'єднання	22
12. Запуск насоса	23
13. Можливі несправності та способи їх усунення.....	24

ШАНОВНИЙ ПОКУПЕЦЬ!

Ми дякуємо Вам за вибір виробів торгової марки «Thermo Alliance». Перед експлуатацією виробу обов'язково ознайомтеся з цією інструкцією. Недотримання правил експлуатації та техніки безпеки може призвести до виходу з ладу виробу і заподіяти шкоду здоров'ю. Недотримання правил викладених в цій інструкції позбавляє виріб гарантійного обслуговування.

Інструкція містить інформацію з експлуатації та технічного обслуговування інтелектуальних циркуляційних насосів LPS-A. Інструкція вважається невід'ємною частиною виробу і у разі зміни власника передайте цю інструкцію новому власнику разом з виробом.

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- демонтувати та розбирати насос, якщо він знаходиться під тиском;
- перекачувати хімічно агресивні, вибухонебезпечні та легкозаймисті рідини (бензин, газ, нафту, дизельне паливо тощо), а також рідини, що викликають корозію або з підвищеним вмістом жиру і солі;
- використовувати циркуляційні насоси на відкритому повітрі при температурі навколишнього середовища нижче +4 °C;
- вмикати насос, якщо у магістралі водопостачання немає рідини (води).



Виробник залишає за собою право вносити зміни в конструкцію без додаткового узгодження або повідомлення.



Перед монтажем необхідно уважно прочитати цю інструкцію і звернути увагу на записані в ній заходи та вказівки.

1. Застосування

Однією з головних складових сучасної системи опалення та гарячого водопостачання є циркуляційний насос. Він призначений для забезпечення примусового руху рідини по замкнутому контуру (циркуляції), а також рециркуляції.

Циркуляційні насоси цієї серії є різновидом відцентрового циркуляційного насоса, обладнаного інноваційною електронною системою управління. Такі насоси призначені для перекачування чистої води і можуть застосовуватися для забезпечення циркуляції води в системах опалення:

- з постійним і змінним потоком;
- зі змінною температурою;
- з «нічним» режимом;
- з контрольованим PWM сигналом (широтно-імпульсна модуляція).

Крім того насоси цієї серії можуть застосовуватися у системах створення мікроклімату, у системах побутового водопостачання, а також установках для басейнів.

Циркуляційний насос серії LPS-A має автоматичний адаптивний режим (AUTO), щоб запустити насос в більшості випадків немає необхідності використовувати спеціальні режими. Насос може виконувати автоматичне регулювання й підлаштовуватися під фактичну потребу системи циркуляції.

У порівнянні з традиційними циркуляційними насосами у цього насоса дуже низький рівень енерговитрат. Циркуляційний насос серії LPS-A відповідає класу енергозбереження А за європейським стандартом. Залежно від режиму роботи витрата енергії може знижуватися до 5 Вт.

При розрахунку продуктивності насоса, що працює в циркуляційній системі, слід враховувати лише втрати на тертя в трубопроводі. Висота системи (будівлі) немає значення, тому що рідина, що подається насосом у подавальний трубопровід, штовхає воду також і у зворотному напрямку. Тому можна використовувати відносно невелику потужність насоса для забезпечення циркуляції робочої рідини.

У циркуляційному насосі серії LPS-A встановлений двигун з постійними магнітами та система регулювання тиску, яка забезпечує необхідну продуктивність насоса залежно від фактичної потреби опалювальної системи.

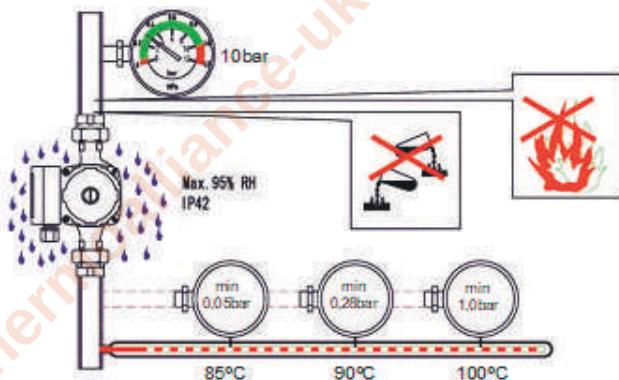
Насоси цієї серії обладнані «мокрим» ротором з робочим колесом, які знаходяться в рідині, що перекачується. Від статора ротор відділений гільзою із неіржавної сталі. Вал ротора виготовлений з кераміки. Рідина, що перекачується, виконує дві функції: змачує деталі й охолоджує електродвигун. Пристрій сконструйований таким чином, що повітря самовидаляється з системи при пуску.

Умови застосування:

- температура навколишнього середовища: +4 ... +40 °C;
- температура рідини, що перекачується: +2 ... +100 °C (щоб запобігти утворенню конденсату води у блоці управління і статорі, температура рідини, що перекачується насосом, має завжди перевищувати температуру навколишнього середовища);
- максимальна вологість: не вище 95 %;
- водневий показник (pH) рідини: від 6,5 до 8,5;
- тільки для чистої води (текуча, чиста, не агресивна і не вибухонебезпечна рідина без вмісту твердих частинок, волокон або мінеральних олив);
- якщо циркуляційний насос використовується для перекачуванні рідини з високою в'язкістю, продуктивність насоса буде знижуватися, тобто при виборі насоса необхідно враховувати в'язкість рідини.
- щоб уникнути пошкодження підшипникової групи через кавітаційний ефект, необхідно забезпечити мінімальний тиск на вході у насос:

Температура рідини	<85 °C	90 °C	100 °C
Початковий тиск	0,05 bar	0,28 bar	1,00 bar
	$h_{\text{ж}}=0,5 \text{ м}$	$h_{\text{ж}}=2,8 \text{ м}$	$h_{\text{ж}}=10 \text{ м}$

$h_{\text{ж}}$ — висота від центру насоса до поверхні рідини теплоагента по вертикалі. Докладніше дивись на малюнку.



2. Комплектація

1. Насос у зборі — 1 шт.;
2. Перехідник + гайка — 2 шт.;
3. Ущільнювальна прокладка — 2 шт.;
4. Інструкція з експлуатації — 1 шт.;
5. Гарантійний талон — 1 шт.;
6. Упаковка — 1 шт.

3. Технічні дані

Характеристики	LPS-A XX-4/6	LPS-A XX-8
Напруга мережі, В	220 ... 240	
Частота струму, Гц	50	
Мінімальна споживана потужність при мінімальному режимі P1, Вт	5	
Максимальна споживана потужність при максимальному режимі P1, Вт	45	
Максимальний напір, м	4-6	8
Максимальна продуктивність, л/м	46-52	120
Максимально допустимий тиск в насосі, бар	10	
Максимальна температура поверхні насоса не перевищує, °С	125	
Рівень шуму не вище, дБ	43	
Клас захисту	IP42	
Клас ізоляції	H	
Клас температури	TF110	
Діаметр патрубків насоса	1½"	

4. Відповідність стандартам

- IEC/EN 60335-1 Побутові і аналогічні електричні прилади. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги.;
- IEC/EN 60335-2-41 Побутові і аналогічні електричні прилади. Безпека Частина 2-41. Додаткові вимоги до насосів;
- 2006/95/EC Директива про низьку напругу;
- НКМУ № 28 от 01.02.2005 Про затвердження Переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні;
- ПКМУ № 62 от 30.01.2013 Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин;
- ПКМУ № 1067 от 16.12.2015 Про затвердження Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання;
- ПКМУ № 1077 от 16.12.2015 Про затвердження Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання.



5. Панель управління

5.1. Елементи на панелі управління



Поз.	Опис
1	Дисплей, який відображає фактичну потужність, споживану насосом, у ватах
2	Світлова зона індикації вісьмох режимів
3	Світлова зона індикації нічного режиму
4	Кнопка увім. \вимк. нічного режиму
5	Кнопка налаштувань режиму роботи

5.2. Світлова зона для індикації споживаної потужності насоса

Після увімкнення електроживлення активується індикація на панелі управління. В процесі роботи відображається фактична споживана потужність (у ватах). Якщо насос несправний, то це буде відображатися на панелі. У разі виникнення несправності необхідно негайно вимкнути насос від електроживлення для усунення несправності. Після усунення несправності необхідно знову під'єднати насос до електроживлення і запустити його. Інтелектуальний циркуляційний насос серії LPS-A має вісім режимів роботи, які можна вибирати, натискаючи кнопку «вибір режиму». Є вісім різних зон індикації для різних режимів і PWM.

Щоб перейти до наступного режиму роботи, натисніть на кнопку й утримуйте її натиснутою впродовж приблизно 2 секунд.

5.3. Зони індикації режиму роботи насоса



Кількість натискань на кнопку	Світлова зона	Опис
0	AUTO	За замовчуванням
1	PP1	Крива мінімального пропорційного тиску
2	PP2	Крива максимального пропорційного тиску
3	CP1	Крива мінімального постійного тиску
4	CP2	Крива максимального постійного тиску
5	III	Крива постійної швидкості III
6	II	Крива постійної швидкості II
7	I	Крива постійної швидкості I
8	AUTO	Автоматична адаптація

5.4. Зона індикації автоматичного нічного режиму

- Світлова індикація  означає, що автоматичний нічний режим увімкнений;
- за допомогою цієї кнопки можна увімкнути/вимкнути автоматичний нічний режим;
- автоматичний нічний режим може бути реалізований тільки в системах опалення, які підтримують таку функцію;
- за замовчуванням функція автоматичного нічного режиму вимкнена!



Увага! Якщо насос працює в режимі «Швидкість I», «Швидкість II», «Швидкість III» або «управління сигналу AUTO», то Ви не зможете увімкнути функцію нічного режиму.

6. Заходи безпеки

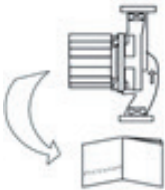


Попередження! Введення в експлуатацію, монтаж, технічне обслуговування та контрольні огляди мають проводити фахівці відповідної кваліфікації.

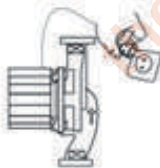
Якщо ці роботи виконані особою, яка не має відповідної кваліфікації та дозволу на проведення таких робіт, то електронасос може бути знятий з гарантійного обслуговування!



Увага! КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО ЕКСПЛУАТУВАТИ НАСОС, ЯКЩО В СИСТЕМІ ВІДСУТНЯ ВОДА, ТАК ЯК ЦЕ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ФАТАЛЬНИХ НАСЛІДКІВ — ВИХОДУ З ЛАДУ НАСОСУ АБО СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ (ВОДОПОСТАЧАННЯ) У ЦІЛОМУ.



Для забезпечення нормальної та безпечної роботи електричних насосів перед тим, як почати монтаж та експлуатацію насоса, уважно прочитайте всі вимоги та рекомендації, викладені в даній інструкції та ретельно їх дотримуйтеся.

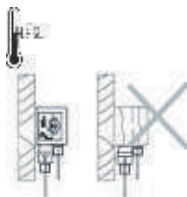


Електричний насос має бути надійно заземлений для запобігання ураженню електричним струмом. Для безпеки насос і ланцюг електроживлення рекомендуємо оснастити пристроєм захисного вимкнення (ПЗВ). Не можна допускати потрапляння рідини на штепсель мережевого шнура.



Не торкайтеся до електричних частин насоса під час роботи. Заборонено митися поблизу робочої зони для уникнення нещасних випадків. Не встановлюйте насос в сирому приміщенні або там, куди може потрапити вода.

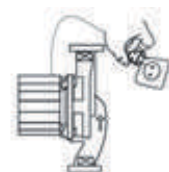
ВСТАНОВІТЬ ЕЛЕКТРОНАСОС І ЛАНЦЮГ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ У НЕДОСЯЖНИХ ДЛЯ ДІТЕЙ МІСЦЯХ!



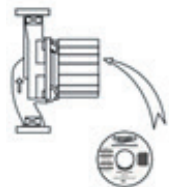
При стаціонарному монтажу в разі падіння температури навколишнього середовища нижче $+4^{\circ}\text{C}$, або у випадку тривалого простою насоса, гідросистема може бути пошкоджена — може статися розрив системи водовідведення замерзлою водою або рідиною, що перекачується. Щоб уникнути замерзання системи, необхідно утеплити трубопровід і ту частину магістралі водопостачання, на яку може впливати низька температура.



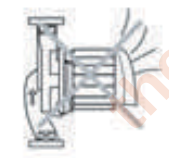
Поверхня насоса може бути гарячою, а перекачувана рідина може бути під високим тиском, тому перш ніж демонтувати насос, від'єднайте насос від електроживлення, закрийте елементи запірної арматури на трубопроводі й зачекаєте деякий час, щоб уникнути можливих травм!



Слідкуйте, щоб насос несподівано не увімкнувся при монтажі або демонтажі, для попередження такого випадку і при тривалому простої електронасоса завжди тримайте мережевий тумблер вимкненим, а елементи запірної арматури на напірному трубопроводі — закритими.



Параметри електромережі мають відповідати значенням параметрів, наведеним в таблиці на корпусі електронасоса. При тривалому зберіганні помістіть насос у сухе, вентильоване й прохолодне місце при кімнатній температурі. Не забудьте попередньо спорожнити насос.



Під час літнього періоду або при високій температурі навколишнього середовища, щоб уникнути утворення конденсату насос має перебувати у вентильованому приміщенні.



Не допускається перекачування будь-яких легкозаймистих, вибухонебезпечних або газифікованих рідин!

Оригінальні запасні вузли, деталі й дозволені для використання складники покликані забезпечити надійність експлуатації. Виробник не несе відповідальність за наслідки, що виникли в результаті застосування вузлів і деталей інших виробників.

Невиконання правил техніки безпеки може призвести до небезпечних для здоров'я людини наслідків, а також створити небезпеку для навколишнього середовища та устаткування.

Недотримання цих правил техніки безпеки також може зробити недійсними будь-які вимоги щодо відшкодування збитків.

Найбільш поширені наслідки недотримання правил техніки безпеки:

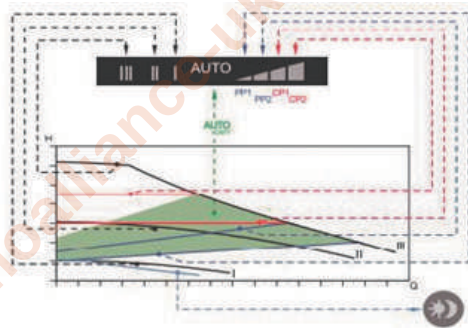
- відмова найважливіших функцій устаткування;
- виникнення небезпечної ситуації для здоров'я й життя споживача внаслідок дії електричних або механічних чинників.



Увага! Експлуатаційна надійність обладнання гарантується тільки у разі його використання відповідно з функціональним призначенням. В усіх випадках необхідно дотримуватися рекомендованих значень основних технічних параметрів цього насосного обладнання.

7. Налаштування та характеристики насоса

Інформація про характеристичну криву:



1. Кожен режим роботи насоса має свою характеристичну криву (криву Q / H), а режим AUTO (автоматична адаптація) покриває певний діапазон характеристик;
2. Зона характеристичної кривої управління сигналом PWM знаходиться в межах швидкостей насоса I-III;
3. Крива вхідної потужності — це детальна крива Q/H (крива потужності означає витрату потужності [у ваттах по заданій кривій Q/H]);
4. Значення відповідає відображенням на дисплеї значенням.

Умови кривої:

- Випробувана рідина: текуча, чиста, не агресивна і не вибухонебезпечна рідина без вмісту твердих часток і газу;
- Щільність рідини $\rho = 983.2 \text{ кг/куб.м.}$;
- Температура рідини: $+60^\circ\text{C}$;
- Кінематична в'язкість рідини $\nu = 0.474 \text{ мм}^2/\text{с}$.

Налаштування	Характеристична крива насосу	Функція
AUTO (за замовчуванням)	Крива від максимального до мінімального пропорційного тиску	Функція «Автоматична адаптація» автоматично контролює характеристики насосу у встановлених межах і відповідно з масштабною регулює властивості насоса. Відповідно до зміни навантаження постійно регулює властивості насоса
PP1	Крива мінімального пропорційного тиску	Коли знижується потреба по потоку, створюваний насосом тиск знижується, а коли збільшується потреба у потоці, то створюваний насосом тиск підвищується. (Робоча точка на діаграмі характеристик насоса відповідає потребам по потоку в системі по кривій мінімального пропорційного тиску)
PP2	Крива максимального пропорційного тиску	Коли знижується потреба по потоку, то створюваний насосом тиск знижується, а коли збільшується потреба в потоці, то створюваний насосом тиск підвищується. (Робоча точка на діаграмі характеристик насоса відповідає потребам по потоку в системі по кривій максимального пропорційного тиску)
CP1	Крива мінімального постійного тиску	Насос створює постійний тиск незалежно від потреби по потоку. (Робоча точка на діаграмі характеристик насоса відповідає потребам по потоку в системі по кривій мінімального постійного тиску)
CP2	Крива максимального постійного тиску	Насос створює постійний тиск незалежно від потреби по потоку. (Робоча точка на діаграмі характеристик насоса відповідає потребам по потоку в системі по кривій максимального постійного тиску)
III	Швидкість III	Працює з постійною швидкістю по постійній кривій. В режимі «Швидкість III» налаштування дозволяє насосу працювати по максимальній кривій в будь-яких умовах роботи. Налаштування в режимі «III» за короткий час дозволяє виконати швидке розповітряння насоса
II	Швидкість II	Працює з постійною швидкістю по постійній кривій. У режимі «Швидкість II» налаштування дозволяє насосу працювати по середній кривій в будь-яких умовах роботи
I	Швидкість I	Працює з постійною швидкістю по постійній кривій. У режимі «Швидкість I» налаштування дозволяє насосу працювати по мінімальній кривій в будь-яких умовах роботи
		Якщо система відповідає певним умовам, то насос буде переключатися на автоматичний нічний режим і працювати з мінімальними характеристиками та потужністю
PWM	Крива коефіцієнта скважності зі швидкістю обертання	Швидкість обертання насоса може регулюватися автоматично відповідно до PWM (коефіцієнт скважності). Коли коефіцієнт скважності становить 0 % або 100 %, режим PWM завершить роботу й автоматично переключиться на попередній налаштований режим. Режим PWM підтримує регулювання швидкості обертання і може створювати зворотній сигнал у випадку, якщо швидкість насоса стала критичною, наприклад насос зупинився або сповільнився через зниження напруги у мережі

8. Вибір режиму роботи насоса залежно від типу систем

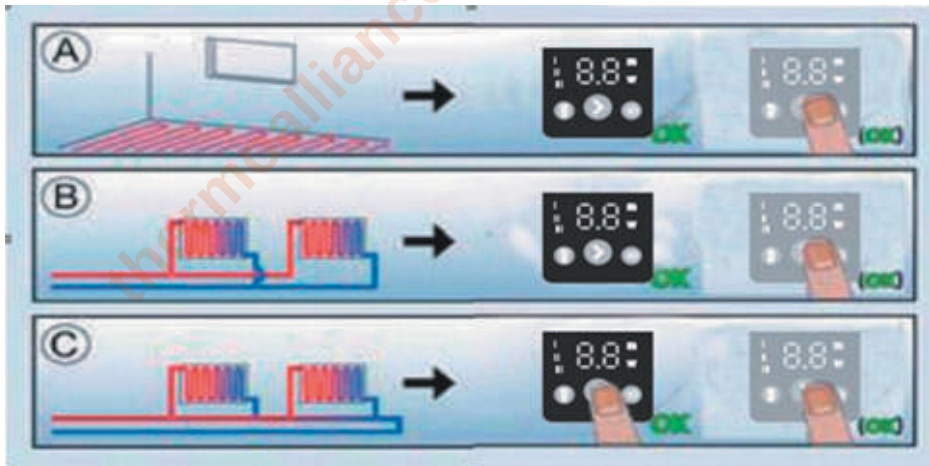


Увага! На заводі насос налаштований на режим AUTO (режим автоматичної адаптації).

Режим Авто «AUTO» (автоматична адаптація) автоматично регулює властивості насоса відповідно до фактичних потреб тепла. Рекомендується використовувати режим «AUTO» (автоматична адаптація) не менше одного тижня до зміни налаштувань (режиму роботи) насоса.

Система опалення дуже інерційна, тобто за кілька хвилин або годин вона не зможе досягти максимального ефекту від обраного режиму. Якщо обраний режим не може розподілити тепло по приміщеннях за тривалий період часу, то можна спробувати змінити режим експлуатації. Співвідношення режимів насоса з кривими функціональності дивіться в розділі 7 цієї інструкції.

Малюнок	Тип системи	Режим роботи насосу	
		Оптимальне налаштування	Альтернатива
A	Система підлогового опалення	AUTO	CP1, CP2
B	Двотрубна система опалення	AUTO	PP2
C	Однотрубна система опалення	PP1	PP2



8.1. Автоматичний нічний режим



Увага! Для роботи насоса в автоматичному нічному режимі система опалення має бути оснащена відповідним обладнанням. Якщо насос працює в режимі «Швидкість I», «Швидкість II», «Швидкість III» або «управління сигналу PWM», то Ви не зможете увімкнути функцію нічного режиму.



Увага! Насос серії LPS-A встановлений в системі опалення з газовим котлом малої пропускної здатності не може використовуватися в автоматичному нічному режимі!



Увага! Після вимкнення електроенергії необхідно знову запуснути функцію нічного режиму вручну.



Увага! Якщо тепловіддачі системи опалення недостатньо — перевірте чи увімкнена функція нічного режиму, якщо «так» — необхідно вимкнути функцію нічного режиму вручну.

Для забезпечення роботи автоматичного нічного режиму необхідно виконати такі умови:

- система має бути обладнана автоматичним контролем над температурою рідини в системі;
- насос має бути встановлений на вхідному трубопроводі системи поряд з виходом з котла на відстані, що забезпечує мінімальний тиск на вході у насос;
- якщо насос встановлений у зворотному трубопроводі системи (як на правому нижньому малюнку), то функція автоматичного нічного режиму не буде ефективно працювати через малу різницю температур.
- для запуску нічного режиму необхідно натиснути відповідну кнопку на панелі управління.

Перемикання насоса з нормального режиму в автоматичний нічний режим залежить від температури рідини в напірному трубопроводі системи, а не в зворотному трубопроводі!

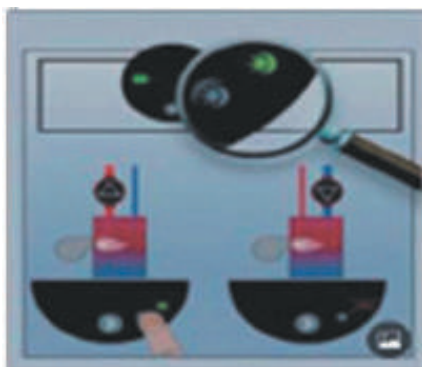
У разі, якщо падіння температури в трубопроводі перевищує $+10 \dots +15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом двох годин, насос автоматично перемкнеться на нічний режим.

Коли температура в трубопроводі підвищується на $+10 \text{ }^{\circ}\text{C}$, насос перемикається на нормальний режим.

8.2. Режим управління сигналом PWM



Увага! Якщо обрано введення сигналу в режимі PWM, то інші режими неактивні!



8.2.2. Управління та сигнал

Насосом серії LPS-A можна управляти за допомогою низьковольтного цифрового сигналу PWM (широтно-імпульсна модуляція). Розрахунковий діапазон частоти прямокутних імпульсів PWM цифрового низьковольтного сигналу широтно-імпульсної модуляції: 40 Гц ~ 4000 Гц.

Вхідний сигнал PWM (PWM IN) використовується для програмування насоса командами за швидкістю (за допомогою регулювання скважності PWM регулюється швидкість обертання ротора електродвигуна насоса).

Коефіцієнт скважності (d%), при $T = 2 \text{ мс}$ (500 Гц) і $t = 0,6 \text{ мс}$:

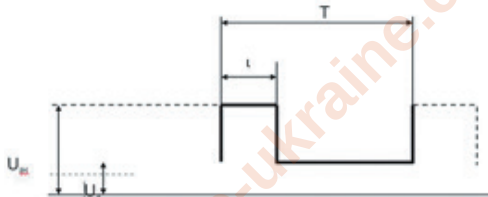
$$d\% = 100 \times 0,6 / 2 = 30\%;$$

$$U_{iH} = 4 \sim 24 \text{ V};$$

$$U_{iL} \leq 1 \text{ V};$$

$$I \leq 10 \text{ mA}.$$

де U_{iH} – вхідна висока напруга; U_{iL} – вхідна низька напруга; I – вхідний струм.



Вихідний сигнал PWM (PWM OUT) — це зворотній сигнал насоса. Частота PWM фіксується на 75 Гц.

Зміна швидкості обертання ротора електродвигуна насоса залежить від зовнішнього вхідного сигналу.

Зовнішній сигнал управляє насосом через інтерфейс. Далі сигнал конвертується в мікропроцесорі насоса в сигнал електродвигуна.

Пам'ятайте, що «Signal Ref» є опорним сигналом без зв'язку із захисним заземленням.



8.2.3. Вхідний сигнал

Якщо вхідний сигнал коливається в критичній точці в зоні з високим коефіцієнтом скважності сигналу PWM, то є буферна зона, яка призначена для запобігання частому запуску і зупинкам насоса.

В цілях безпеки системи насос працює з високою швидкістю в зоні з низьким коефіцієнтом скважності сигналу PWM. Наприклад, у разі пошкодження сигнального кабелю системи газового котла, насос продовжує працювати і через основний теплообмінник з максимальною швидкістю. У разі відключення сигнального кабелю теплопередача продовжиться і безпека системи буде забезпечена.

Коли вхідний сигнал PWM дорівнює 0 % або 100 %, насос перемикається в режим без PWM (нормальний режим) і система працює без вхідного сигналу PWM за замовчуванням.

Вхідний сигнал PWM (%)	Стан насосу
0	Насос перемикається в режим без PWM (нормальний режим), система працює без вхідного сигналу PWM (за замовчуванням).
>10	Насос працює з максимальною швидкістю.
10~84	Лінійність насоса знижується з найвищого рівня до найнижчого.
85~91	Насос працює на мінімальній швидкості.
91~95	Якщо вхідний сигнал коливається близько точок зміни швидкості, то за принципом гістерезису запуск або зупинка насоса може бути заблокована.
96~99	У режимі очікування насос припиняє роботу.
100	Насос перемикається на режим без PWM (нормальний режим) і система працює без вхідного сигналу PWM (за замовчуванням).



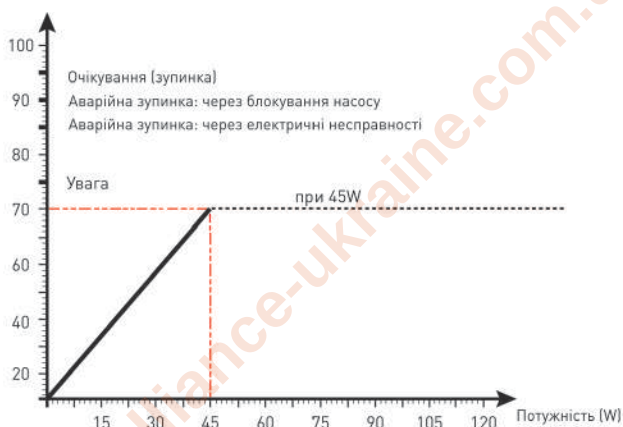
Увага! Ця система може автоматично перемикатися між режимом PWM і режимом без PWM коли надійде відповідний сигнал.

8.2.4. Зворотній сигнал

Зворотній сигнал PWM може надати інформацію про роботу насоса, наприклад, про втрати потужності та різних сигналах та попередженнях.

Вихідний сигнал PWM відображає спеціальну інформацію. Наприклад, якщо напруга електроживлення знизиться, то вихідний сигнал буде на рівні 75 %, а якщо засмічена гідравліка, в результаті чого заблокований ротор, то сигнал буде на рівні 90 % від коефіцієнта скважності вихідного сигналу (такий сигнал має найвищий пріоритет).

PWM output (частота сигналу: 75Гц)

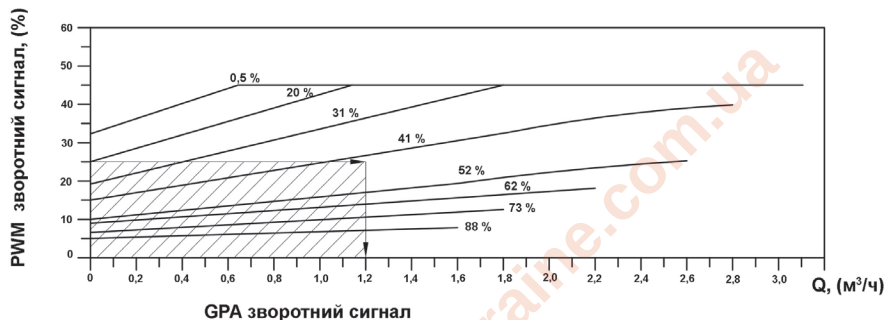


Вихідний сигнал	Стан насосу	Опис
95	Очікування (зупинка)	Зупинка насосу
90	Зупинка сигналізації, несправність (насос заблокований)	Насос не працює. Після виявлення несправності насос знову працює
85	Зупинка сигналізації, електрична несправність	Насос не працює. Після виявлення несправності насос знову працює
75	Попередження	Насос працює, при цьому несправність виявлена, але при цій помилці насос може працювати у звичайному режимі
0~70	0~45 W (крива 0,64 W/% PWM)	
	0~32 W (крива 0,46 W/% PWM)	
	0~22 W (крива 0,31 W/% PWM)	

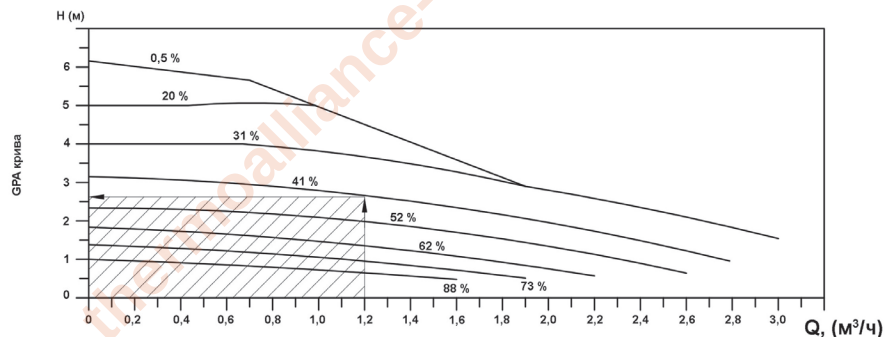
Сигнал PWM може використовуватися для:

- вимірювання втрати потужності насоса;
- пошуку фактичної робочої точки системи, але не для вимірювання струму через системне управління;
- порівняння заданого значення швидкості й зворотнього результату.

Наприклад, система управління котлом видає вхідний сигнал PWM зі значенням 41 %, як показано на мал. А, і в той же час система управління визначила значення вихідного сигналу PWM 40 %, то продуктивність насоса становить приблизно 1,2 м³/ч, а створюваний напір дорівнює відповідно 2,7 м, як показано на мал. Б.



Малюнок А



Малюнок Б

Пам'ятайте, поліпшити розподіл тепла по системі можна за допомогою байпасного клапана, якщо вмонтувати його між вхідним і зворотним трубопроводом

9. Система байпасного клапану

Призначення байпасного клапану: коли всі клапани у контурі системи опалення та/або термостатні клапани радіатора закриті, байпасний клапан зможе забезпечити розподіл тепла з котла по системі.

Елементи у системі:

- байпасний клапан;
- витратомір, (позиція А).

При закритті всіх клапанів необхідно забезпечити мінімальний потік (Q_{min}) в системі.

Налаштування насоса залежить від типу байпасного клапану, яким Ви обладнаєте систему, тобто ручний байпасний клапан або байпасний клапан з автоматичним температурним контролем

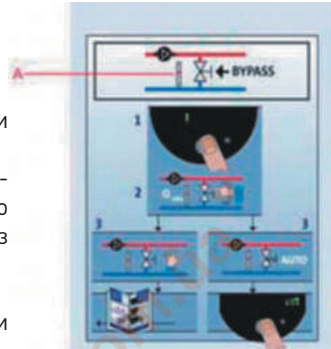
Ручний байпасний клапан:

- при регулюванні клапана, насос має перебувати в режимі I («Швидкість I»);
- необхідно забезпечити постійний мінімальний потік в системі (Q_{min}) (подробиці див. в інструкції з експлуатації байпасного клапана);
- після завершення регулювання байпасного клапана, необхідно провести налаштування насоса відповідно до розділу 7 «Налаштування та характеристики насоса» цієї інструкції.

Автоматичний байпасний клапан (по типу температурного контролю):

- при регулюванні клапана насос повинен перебувати в режимі I («Швидкість I»);
- необхідно забезпечити постійний мінімальний потік в системі (Q_{min}) (подробиці див. В інструкції з експлуатації байпасного клапана);
- після завершення регулювання байпасного клапана необхідно налаштувати насос в режимі з мінімальним або максимальним тиском.

Про відповідність налаштувань насоса і характеристичної кривої дивіться в розділі 7 «Налаштування та характеристики насоса» цієї інструкції.



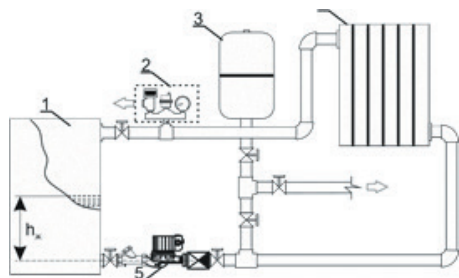
10. Монтаж насоса в системі опалення

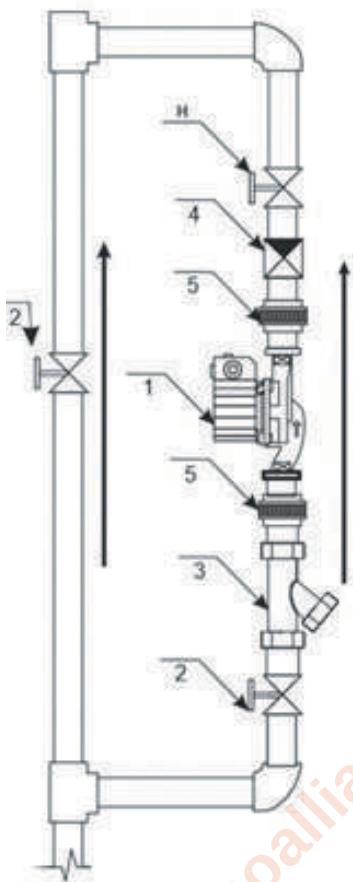


Електронасос має встановлювати і обслуговувати тільки кваліфікований персонал. Встановлення та обслуговування повинні відповідати місцевим стандартам. Трубопроводи мають бути встановлені відповідно до керівництва з експлуатації. Слід вжити всіх заходів по захисту трубопроводів від обмерзання.

Рекомендована схема системи опалення:

1. Теплонагрівач (котел опалення, бойлер).
2. Блок контрольно-вимірювальної апаратури (манометр, запобіжний клапан, клапан для розповітрявання системи).
3. Розширювальний бак.
4. Радіатор.
5. Циркуляційний електронасос.





Монтаж циркуляційного електронасоса на трубопроводі:

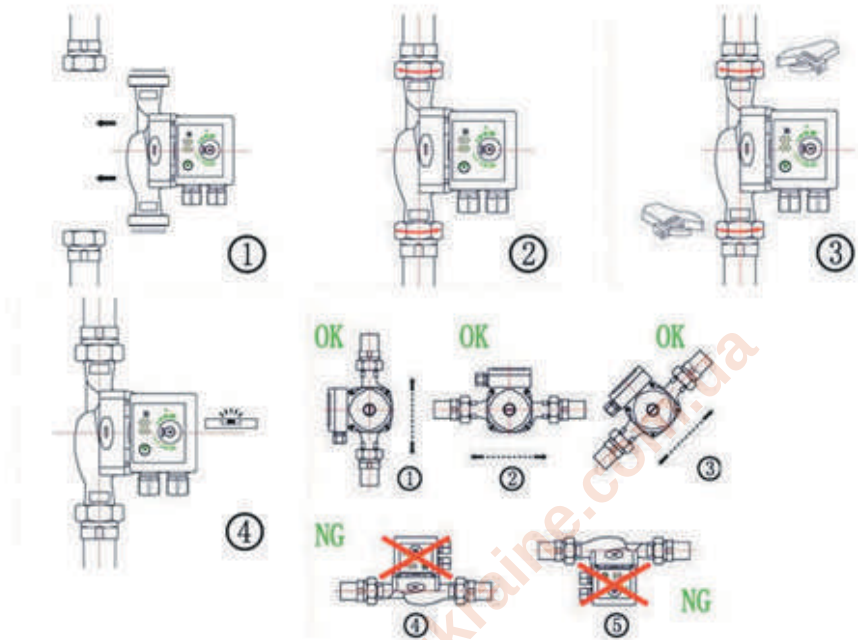
1. Електронасос.
2. Запірна арматура (кран кульовий).
3. Фільтр грубого очищення.
4. Зворотний клапан.
5. Американка (накидна гайка для швидкого монтажу і демонтажу насоса).

У радіаторних системах опалення циркуляційний електронасос рекомендується встановлювати в точці з найменшою температурою води в контурі. У системах гарячого водопостачання перепади температур невеликі, тому місце встановлення електронасоса не є принциповим.

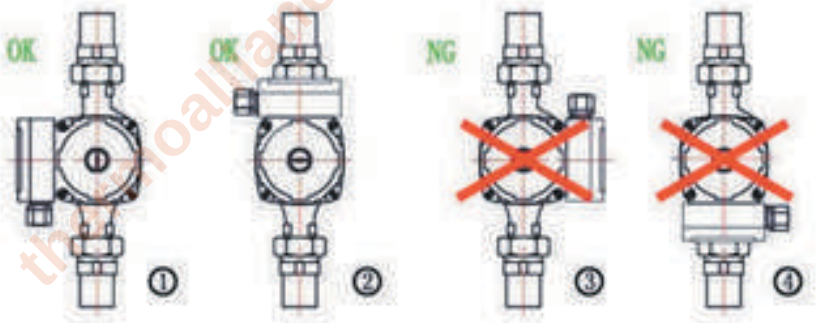
У системах теплої підлоги електронасос встановлюють на лінії подачі щоб уникнути щонайменшої ймовірності розриву потоку і заповітрявання системи. Поява повітряних пробок — найбільша небезпека в системі теплих підлог.

Увага:

- перед електронасосом (на всмоктувальному трубопроводі) обов'язково встановіть фільтр грубої очистки;
- електронасоси з мокрим ротором завжди встановлюються так, щоб вал електронасоса знаходився в горизонтальному положенні;
- не встановлюйте електронасос з більшою, ніж потрібно об'ємної подачею, так як це призведе до підвищеного шуму в системі;
- перед пуском електронасоса промийте систему опалення чистою водою для видалення сторонніх часток;
- не вмикайте електронасос до заповнення системи водою та видалення повітря з системи (навіть нетривалі періоди роботи «на суху» можуть пошкодити електронасос);
- не допускайте потрапляння води на поверхню електронасоса і клемної коробки;
- розміщуйте електронасос якнайближче до розширювального бака;
- встановіть електронасос таким чином, щоб у будь-який момент можна було випустити повітря з системи або обладнайте насос повітрявідводом;
- не встановлюйте електронасос, обладнаний термостатом поблизу джерел тепла. Вони можуть вплинути на його роботу;
- в «закритих системах» рекомендуємо встановлювати електронасос на зворотній лінії через більш низьку температури на цій ділянці.



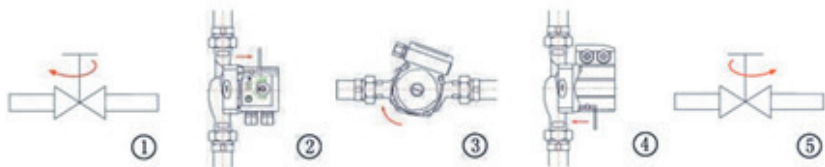
Розміщення блоку управління



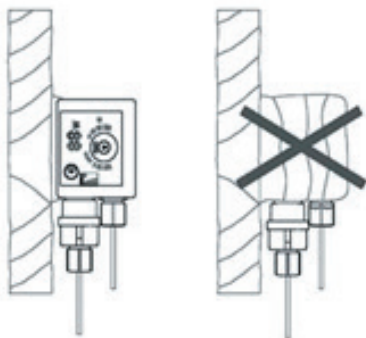
Зміна розташування блоку управління

Розташування блоку управління на статорі насоса можна змінювати з кроком 90 градусів навколо осі обертання ротору. Для зміни розташування блоку управління слід провести наступні процедури:

1. Закрийте клапани на вході та виході, скиньте тиск через перепускний клапан.
2. Послабте й відкрутіть чотири шестигранні болти фіксації з корпусу насоса.
3. Поверніть статор електродвигуна до бажаного положення.
4. Встановіть чотири шестигранних болта і надійно затягніть їх (обхід по поперечному напрямку).
5. Відкрийте клапани на вході та виході.



Теплоізоляція корпусу і трубопроводів насоса



Не можна ізолювати або закривати блок управління, панель управління і статор насоса

Теплоізоляція корпусу і трубопроводів насоса призначена для зменшення втрати тепла в насосі та трубопроводах, а також для захисту їх від обмерзання.

11. Електричне з'єднання



Електричний насос має бути надійно заземлений для запобігання ураженню електричним струмом у разі короткого замикання в ланцюзі підключення електронасоса. Для безпеки ланцюга підключення електронасоса рекомендуємо оснастити електричну мережу пристроєм захисного вимкнення (ПЗВ).



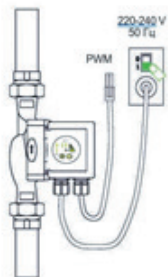
Електричне під'єднання і захист повинні бути виконані відповідно до місцевих законів і правил.

Насос повинен бути заземлений.

Насос повинен бути з'єднаний із зовнішнім перемикачем електроживлення.

Циркуляційний насос серії LPS-A не потребує зовнішнього захисту електродвигуна. Переконайтеся що напруга і частота електроживлення відповідають параметрам, зазначеним у таблиці на корпусі насоса.

Якщо індикатор на панелі управління горить, значить електроживлення увімкнене.



12. Запуск насоса



Категорично забороняється запускати насос «на суху».

Всі операції, пов'язані з монтажем і демонтажем, мають здійснюватися, коли насос від'єднаний від ланцюга живлення.

Перед запуском насоса необхідно забезпечити наявність рідини в системі й відсутність повітря.

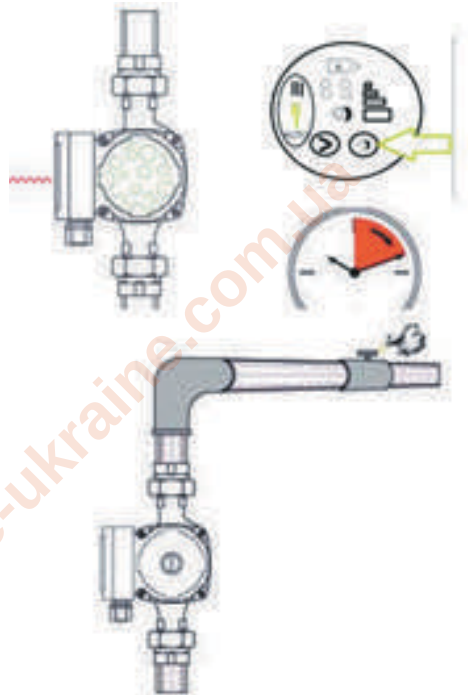
На вході насоса необхідно досягти мінімального вхідного тиску. Подробиці дивіться на сторінці 3 «Умови застосування».

Насос серії LPS-A має функцію автоматичного розповітрявання. Повітря в насосі може викликати шуми. Через деякий час після початку роботи шуми мають зникнути.

Встановіть насос серії LPS-A у режим «Швидкість III» на короткий час для швидкого розповітрявання насоса.

Після розповітрявання — зробіть налаштування насоса відповідно до розділу 8.

«Вибір режиму роботи насоса залежно від типу системи» цієї інструкції. Обов'язково передбачте клапан (запірну арматуру) для зливу рідини з системи.



Управління насосом.

У процесі роботи насоса управління насосом здійснюється за принципом «Управління пропорційним тиском» (BL) або «Управління постійним тиском» (HD).

У цих режимах споживана потужність насоса регулюється відповідно до потреб тепла у системі.

При управлінні пропорційним тиском різниця тисків на двох кінцях насоса контролюється потоком. Крива пропорційного тиску зображена на діаграмі Q/H (Діаграма характеристик насоса моделі LPS-A) позначена BL1 і BL2. Детально дивіться в розділі 7.

«Налаштування та характеристики насоса» цієї інструкції.

При управлінні постійним тиском різниця тиску на двох кінцях насоса постійно підтримується і не залежить від потоку. Крива постійного тиску зображена на діаграмі Q/H і має горизонтальний характер. Діаграма характеристик насоса моделі LPS-A позначена HD1, HD2. Детальніше дивіться у розділі 7 «Налаштування та характеристики насоса» цієї інструкції.

13. Можливі несправності та способи їх усунення



Перевіряйте насос тільки після вимкнення з електромережі.

Несправність	Панель управління	Причина	Спосіб усунення
Насос не запускається	Індикатор згаснув	Згорів запобіжник обладнання	Замініть запобіжник
		Вимкнення автомата, який керує струмом або напругою	Під'єднайте живлення
		Відмова насоса	Замініть насос
	"E1	Знижена напруга	Перевірте напругу живлення
	"E2	Блокування насоса	Видаліть домішки, які заблокували робоче колесо
Шуми в системі	Відображається цифрове значення	Наявність повітря в системі	Видаліть повітря з системи
Шуми в насосі		Занадто висока потужність	Змінити швидкість насоса
Слабка циркуляція		Наявність повітря в системі	Видаліть повітря з системи
		Знижений вхідний тиск	Підвищити вхідний тиск
		Погана продуктивність насоса	Підвищити вхідний тиск

thermoalliance-ukraine.com.ua

ВІДМІТКА ПРО ПРОДАЖ

(заповнюється продавцем):

Найменування виробу _____

Модель _____ Серійний номер _____

Назва торговельної організації _____

Підпис продавця _____ Дата продажу _____

Печатка
торговельної організації

З правилами монтажу та експлуатації
ознайомлений, претензій
до комплектації й зовнішнього вигляду
не маю. Керівництво отримане.

Підпис покупця _____

Переконливо просимо Вас уважно вивчити керівництво з експлуатації та перевірити правильність заповнення гарантійного талона. При вводі в експлуатацію обладнання представники спеціалізованої монтажної організації мають зробити відповідну відмітку в гарантійному талоні.

ВІДМІТКА ПРО ВСТАНОВЛЕННЯ

(заповнюється при пуску обладнання):

Назва монтажної організації _____

Дата монтажу _____

П.І.Б. майстра _____

Підпис власника _____

Цим підтверджую, що обладнання введено в експлуатацію, працює справно,
з правилами техніки безпеки та експлуатації ознайомлений:

Печатка
монтажної організації

Підпис покупця _____

Переконливо просимо Вас уважно вивчити керівництво з експлуатації та перевірити правильність заповнення гарантійного талона. При вводі в експлуатацію обладнання представники спеціалізованої монтажної організації мають зробити відповідну відмітку у гарантійному талоні.

УМОВИ ГАРАНТІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Вимоги споживача, що відповідають законодавству України, можуть бути пред'явлені протягом гарантійного терміну. Строк дії гарантії для модельного ряду дивіться на стор. №30 Для підтвердження покупки устаткування в разі гарантійного ремонту або при пред'явленні інших передбачених законом вимог необхідно мати повністю та правильно заповнений гарантійний талон, оригінал фінансового документа, що підтверджує покупку. Несправне обладнання (деталі обладнання) протягом гарантійного періоду ремонтується безкоштовно або замінюється новим. Вирішення питання про доцільність заміни або ремонту залишається за службою сервісу. Замінене обладнання (деталі) переходить у власність служби сервісу.

thermoalliance-ukraine.com.ua

ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ НЕ ПОШИРЮЮТЬСЯ НА ОБЛАДНАННЯ, ЯКЕ ЗДОБУЛО ПОШКОДЖЕННЯ АБО ВИЙШЛО З ЛАДУ ВНАСЛІДОК:

- Неправильного електричного, гідравлічного, механічного під'єднань.
- Використання обладнання не за призначенням або невідповідно до керівництва з експлуатації.
- Запуску насосного обладнання без води або іншої передбаченої керівництвом з експлуатації рідини, яка перекачується.
- Використання насосного обладнання в недопустимих умовах.
- Використання насосного обладнання для перекачування рідини, температура якої перевищує допустиме значення.
- Використання насосного обладнання під тиском який перевищує допустиме значення.
- Транспортування, зовнішніх механічних впливів.
- Невідповідності електричного живлення чинним державним технічним стандартам і нормам України.
- Затоплення, пожежі та з інших причин, що знаходяться поза контролем виробника і продавця.
- Дефектів систем, з якими експлуатувалося обладнання.
- Ремонту, а також зміни конструкції виробу особою, яка не є уповноваженим представником сервісної організації.

СТРОК ДІЇ ГАРАНТІЇ З МОМЕНТУ ПРИДБАННЯ ТОВАРУ

Поверхневі відцентрові насоси	36 міс.*
Поверхневі вихрові насоси	36 міс.*
Циркуляційні насоси	36 міс.*
Глибинні насоси	36 міс.*
Фекальні насоси	36 міс.*
Дренажні насоси	36 міс.*

* 36 міс. – гарантія на електродвигун та 12 міс. – на гідравлічну частину.

УВАГА!

Продавець і сервісна організація не несуть відповідальності за можливі витрати, пов'язані з монтажем і демонтажем гарантійного обладнання, а також за збитки, нанесені іншому обладнанню, що знаходиться у покупця, внаслідок несправностей, або дефектів, що виникли в гарантійний період. Термін здійснення гарантійного ремонту або обміну устаткування визначається під час приймання.

Діагностика обладнання (в разі необґрунтованості претензій до його непрацездатності та відсутності конструктивних несправностей) є платною послугою й оплачується клієнтом.

Після закінчення гарантійного терміну авторизований сервісний центр готовий запропонувати Вам свої послуги з технічного обслуговування обладнання відповідно до чинного прейскуранта цін.

Доставку обладнання до сервісного центру здійснює покупець.

ВІДМІТКА ПРО ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

(заповнюється в сервісному центрі):

thermoalliance-ukraine.com.ua

thermoalliance-ukraine.com.ua

З питань співпраці та з ідеями поліпшення роботи компанії звертайтеся

ЄДИНИЙ CALL-ЦЕНТР:

0-800-212-008

+380 (97) 917-94-94

+380 (95) 917-94-94

+380 (93) 917-94-94



SANDI+
SERVICE

0-800-210-247

thermoalliance.com.ua