

8. Електричні з'єднання



Якщо електрична мережа не вимкнена, не робіть монтаж дротів в клемній коробці. Електричний насос повинен мати надійне заземлення для запобігання ураженню електричним струмом у разі короткого замикання в ланцюзі підключення електронасоса. Для безпеки ланцюга підключення електронасоса рекомендуємо електричну мережу оснастити обладнанням захисного відключення (ПЗВ).

1. Електричні з'єднання і захист мають бути проведені згідно норм і правил установки електроустаткування. Специфікація робочої напруги відмічена на табличці з виробом. Забезпечте відповідність електричних параметрів електродвигуна з параметрами електричної мережі.
2. У разі, якщо електричний насос занадто віддалений від джерела електроживлення, дріт живлення повинен мати більший переріз, інакше електричний насос не працюватиме в нормальному режимі через істотне падіння напруги в дроті.
3. Якщо насос знаходиться на вулиці, кабель живлення має бути схований в кабельний короб або рукав для зовнішнього використання.

ТІЛЬКИ ДЛЯ ТРИФАЗНИХ ДВИГУНІВ НАПРУГОЮ 380В (380V).

Електронасоси торгової марки «Leo» оснащені трифазним електродвигуном, та можуть підключатися за двома основними схемами підключення до трифазної мережі: «підключення «зіркою», підключення «трикутником».

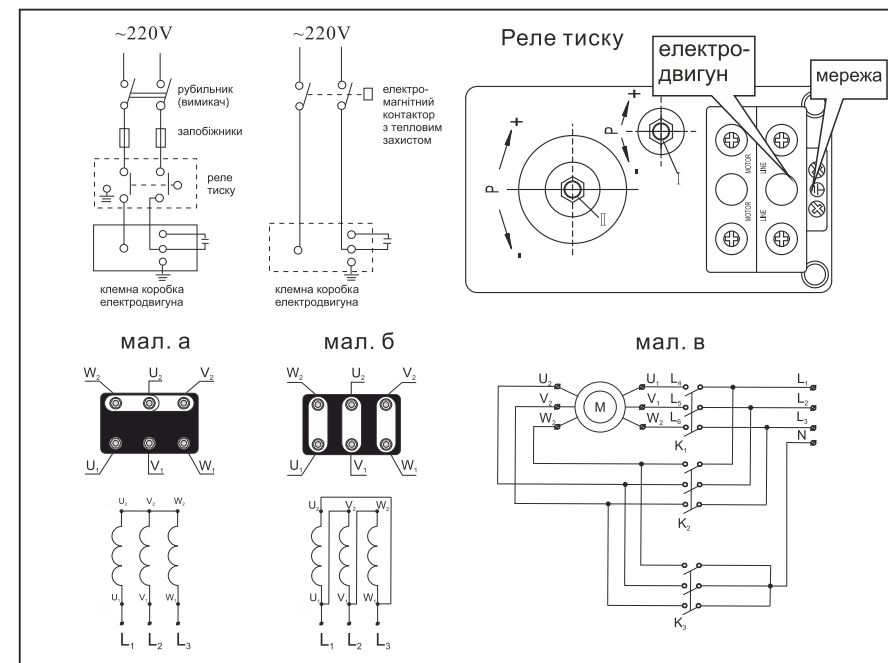
При під'єднанні трифазного електродвигуна «зіркою» кінці статорних обмоток з'єднуються разом, з'єднання проводяться в одній точці, а на початки обмоток подається трифазна напруга (мал. а).

При з'єднанні трифазного електродвигуна за схемою підключення «трикутником» обмотки статора електродвигуна з'єднуються послідовно таким чином, щоб кінець однієї обмотки з'єднувався з початком наступної і так далі (мал. б).

Слід зазначити, що при підключенні «зіркою» пуск буде плавним, але так неможливо досягти максимальної потужності роботи електродвигуна. При підключенні «трикутником» двигун видасть повну паспортну потужність, а це в 1,5 рази більше, ніж при підключенні «зіркою», але пусковий струм буде настільки високий, що може пошкодити (підгорять) ізоляцію дротів.

Тому для потужних електродвигунів застосовують комбіновану схему підключення «зірка - трикутник» (мал. в). Пуск електродвигуна проводиться за схемою «зірка» (пускові струми невеликі), а після виходу електродвигуна в робочий режим (електродвигун розвиває повні оберти) відбувається автоматичне або ручне перемикавання на схему «трикутник» (потужність зростає в 1,5 рази і наближається до номінальної). Перемикавання роблять за допомогою магнітних пускачів, пускового реле часу, пакетного перемикача або за допомогою спеціального контактора, що виконує всі перераховані функції.

Перевірте правильність роботи електричного насоса і напрямку обертання електродвигуна, яке повинно відповідати напрямку, вказаному на корпусі насоса. Напрямок можна визначити по лопатях вентилятора, наприклад, якщо обертання за годинниковою стрілкою, то напрямку обертання правильний. В іншому випадку, відключіть електричну мережу, і поміняйте дві силові жили кабелю місцями.



Реле тиску і можливі регулювання.

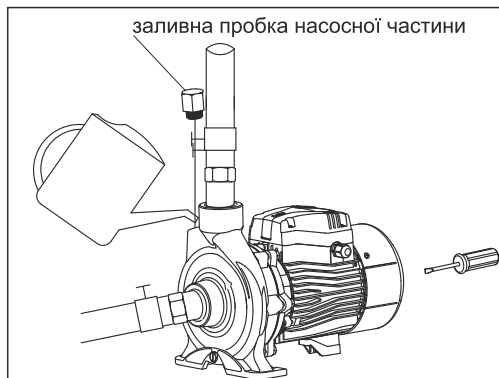
1. Визначте для себе необхідне значення мінімального тиску, яке необхідне для запуску електродвигуна насоса.
2. Перед регулюванням реле тиску відімкніть його від електроживлення!
3. На кришці реле тиску відкрутіть кріпильний пластмасовий гвинт з «—»-пазом (з прямим шліцом) і зніміть кришку. Під кришкою розташовані регульовальні гайки, вказані на малюнку вище (поз. (I), поз. (II)).
4. Відрегулюйте попередній тиск у повітряній камері гідроакумулятора насосної станції (резервуарі-накопичувачі), який має дорівнювати 1,5 бар. З боку повітряної камери на корпусі гідроакумулятора (з протилежного боку від різьбового штуцера для під'єднання до системи водопостачання) розташована декоративна кришка, під якою знаходиться пневмоклапан (штуцер із золотником). Для створення необхідного тиску можна використовувати, наприклад, автомобільний насос з манометром, приєднавши його до пневмоклапану. Дотримуйтесь наведених нижче рекомендацій (порядок дій залежить від конкретної ситуації!):
 - увімкніть насос;
 - якщо після закриття запірної арматури насос продовжує працювати, відімкніть реле тиску від електричного живлення;
 - перевірте гайку (II) за годинниковою стрілкою - так досягається монтаж більш високої межі відключення електронасоса по необхідній величині тиску в системі водопостачання;
 - якщо присутні протікання (виявлена негерметичність трубопроводу), необхідно провести перегерметизацію трубопроводу;
 - у разі, якщо реле тиску вмикає і вимикає електронасос (частий старт) після відкриття запірної арматури (кранах, споживачах), відімкніть реле тиску від електричної мережі;
 - перевірте гайку (I) проти годинникової стрілки - таким чином підвищується різниця між режимом вмикання і вимикання реле тиску електронасоса.

Наприклад: при заводських установках від 1,4 до 2,8 бар різниця становить 1,4 бар, це якраз стандартне значення налаштування. Якщо Ви хочете змінити заводські налаштування, наприклад, підняти тиск вимикання до 3 бар, то необхідно повернути гайку (II) за годинниковою стрілкою. А тиск вмикання потрібно встановити на рівні від 1,5 до 2,0 бар, шляхом проворота проти годинникової стрілки гайки (I), поки не доб'єтеся різниці між тиском вмикання і вимикання в межах від 1,0 до 1,5 бар.

9. Ввод у експлуатацію і технічне обслуговування



Не запускайте насос перш, ніж насосна частина не буде заповнена водою. Не торкайтеся електричного насоса, якщо електроживлення не було відключене впродовж 5 хвилин. Не демонуйте корпус насоса, якщо вода в насосній частині не злита.

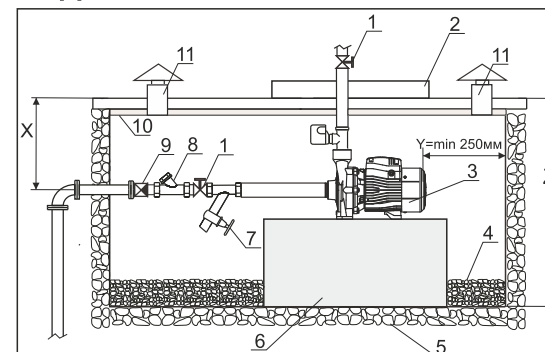


Перед запуском перевірте лопать вентилятора, перевірте, чи вільне обертання. Потім, відкрутіть заливну пробку, заповніть насосну частину чистою водою. Закрутіть заливну пробку. Для випуску повітря з системи в період циклу всмоктування, відкрийте будь-яке водозабірне обладнання напірного трубопроводу (наприклад, водопровідний кран) і запустіть насос.

Увага:

1. Насосна частина має бути заповнена водою перед першим пуском. Надалі немає необхідності заповнювати насосну частину водою.
2. Якщо працюючий насос не перекачує воду впродовж 5 хвилин, від'єднайте його від мережі, повторно заповніть водою насосну частину електронасоса, або перевірте трубопровід на наявність протікань.
3. У разі заморозків, відкрутіть зливну пробку, злийте воду з насосної частини. Коли насос необхідно буде знову запустити, відкрутіть заливну пробку, заповніть водою насосну частину. Для спуску повітря з системи в період циклу всмоктування, відкрийте будь-яке водозабірне обладнання напірного трубопроводу (наприклад, водопровідний кран) і запустіть насос.
4. У випадку якщо насос не використовується упродовж великого проміжку часу вода з насоса має бути злита. Насосна частина, робоче колесо мають бути покриті антикорозійним мастилом. Насос має бути поміщений в сухе вентиляційне приміщення.
5. Якщо насос не використовувався, то перед пуском виконайте дії згідно пунктам 1 і 2.
6. При підвищеній температурі довкілля, забезпечте хорошу вентиляцію, уникайте утворення конденсату на електродвигуні і електричній частині. Це може призвести до поломки як усього електронасоса, так і його комплектуючих (деталей).
7. Якщо електродвигун сильно нагрівається, негайно відключіть електроживлення і перевірте на наявність несправності згідно з вказаною таблицею (див. розділ 11).

10. Рекомендації по захисту системи водопостачання



1. Запірна арматура (кран)
2. Сервісний люк приямка утеплений
3. Насос поверхневий
4. Абсорбуючий матеріал (наприклад, керамзит, галька і т.і.)
5. Грунт
6. Бетонна основа
7. Запірна арматура для зливу води на зиму
8. Фільтр грубої очистки
9. Зворотний клапан
10. Утеплювач (наприклад, пінопласт)
11. Вентиляційна шахта
- X - Розмір, що перевищує глибину промерзання ґрунту
- Y - Мінімальна відстань від кришки вентилятора до задньої стінки приямка
- Z - Розмір, що не перевищує глибину залягання ґрунтових вод.

1. Облаштування приямка для встановлення електронасоса.

Насамперед при монтажі електронасоса необхідно визначити місце його встановлення - це має бути сухе, добре вентиляційне приміщення або технологічний приямок, захищений від атмосферних опадів, добре утеплений для роботи в зимовий період. Якщо насос встановлюється тимчасово на відкритій ділянці - то обов'язково захистіть насос від атмосферних опадів і прямого попадання сонячних променів, наприклад, розташуйте насос під навісом. Насос повинен бути встановлений на бетонну основу або полицю висотою не менше 200 мм від поверхні підлоги. Поверхня підлоги повинна мати дренажні отвори на випадок витоків води з системи, та має бути вкрита абсорбуючим матеріалом шаром не менше 150 мм завтовшки.

Щоб уникнути вібрацій - необхідно надійно зафіксувати насос на бетонній основі або полиці спеціальними болтами.

На всмоктуючій магістралі обов'язково повинен бути встановлений зворотний клапан та фільтр грубої очистки, який захищатиме насос від потрапляння в нього домішок. Всмоктуючий трубопровід повинен мати герметичні різьбові з'єднання і діаметр не менше діаметра патрубків насоса.

2. Монтаж реле сухого ходу (779528) на електронасос.

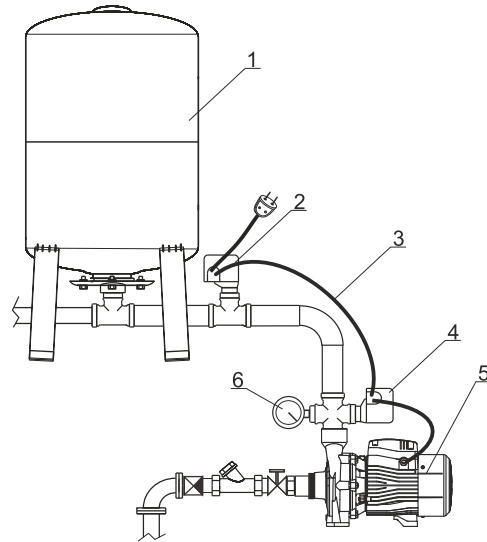
З метою забезпечити Ваш електронасос додатковим захистом наша компанія рекомендує додатково оснастити Вашу систему водопостачання реле моделі 779528 ТМ «Aquatica» з функцією захисту від «сухого ходу».

Реле 779528 - це електромеханічний пристрій для захисту електронасосів від роботи на «суху», тобто без води, являє собою двоконтактне реле комутації електричних ланцюгів, що спрацьовує при падінні тиску води до значень (0,9...0,1) бар.

Модель	Напруга, В	Комутуєма сила струму, А	З'єднання накидною гайкою (внутр. різьба)	Робочий діапазон тиску
779528	220-240	16	1/4" F	(0,9...0,1) бар

1. Гідроакумулятор
2. Реле сухого ходу 779528
3. Кабель електроживлення
4. Реле тиску
5. Електронасос
6. Контрольно-вимірний прилад

Принцип дії - спочатку контакти реле розімкнуті і щоб контакти замкнулися, необхідно при першому пуску натиснути і якийсь час утримувати кнопку, розташовану на кришці реле. Контакти реле замикаються. При падінні тиску до (0,9...0,1) бар (залежить від попереднього регулювання), контакти реле розмикаються. Налаштування реле проводиться шляхом послаблення або стиснення пружини, що знаходиться під кришкою реле. Налаштування робочого діапазону тисків проводиться за допомогою манометра. Відключення насоса відбувається в разі падіння тиску нижче встановленого порогу. Електричне з'єднання реле 779528, реле тиску (наприклад, 779530) та електродвигуна виконується послідовно.



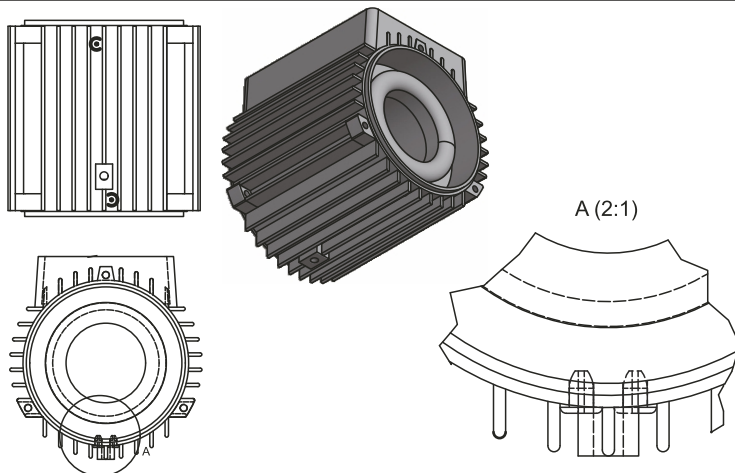
3. Захист електродвигуна від конденсату.

Встановіть електронасос в обладнаному приямку або в добре провітрюваному приміщенні.

Якщо насос постійно піддається переривчастій роботі або встановлен в приміщенні (приямку) з підвищеною вологістю, необхідно передбачити відтік конденсату, що утворився всередині електродвигуна.



Увага! Перед кожним пуском, але не рідше одного разу на два тижні (залежно від реальних умов експлуатації), необхідно витягти дві гумові пробки, що закривають дренажні отвори, розташовані в нижній частині корпусу електродвигуна, і дати можливість витікати конденсату, потім закрити дренажні отвори пробками.



11. Можливі несправності і способи їх усунення



Перевірити насос після відключення від електромережі.

Несправність	Причина	Способи усунення
Насос не подає воду, двигун не працює.	Поганий контакт на вимикачі	Очистіть контакти або замініть вимикач
	Згорів запобіжник	Замініть запобіжник
	Втрати на кабелі	Перевірте і затягніть силові клеми
	Неправильне фазування	Поміняйте місцями проводи або замініть кабель
	Автоматичне відключення	Перемкніть вимикач теплового захисту. У разі його повторного відключення зверніться до фахівця (електрика)
	Згорів конденсатор	Замініть на той, що відповідає по номіналу конденсатор (зверніться в регіональний сервісний центр)
	Заклинило вал або підшипники	Замініть підшипники (зверніться в регіональний сервісний центр)
	Заклинило робоче колесо	Проверніть вал з боку вентилятора викруткою чи розберіть корпус, перевірте і відрегулюйте проміжок між робочим колесом і корпусом насосної частини (зверніться в регіональний сервісний центр)
	Обмотка статора пошкоджена	Замініть статор (зверніться в регіональний сервісний центр)
	Якщо встановлена керуюча автоматика (контролер, реле тиску): а) неправильний монтаж елементів керуючої автоматики;	а) зробіть належне з'єднання елементів керуючої автоматики згідно інструкції заводу - виробника;
	б) пошкоджені елементи керуючої автоматики	б) замініть пошкоджені елементи керуючої автоматики

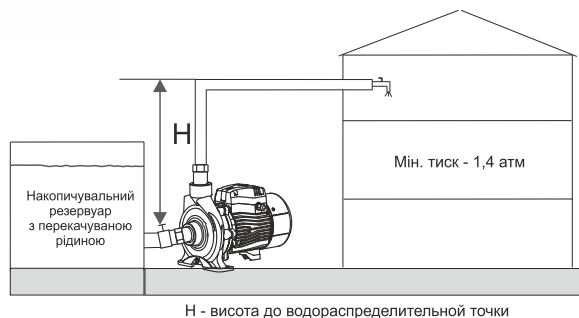
Несправність	Причина	Способи усунення
Електродвигун працює, але насос не качає воду	Вал обертається в протилежному напрямі	Поміняйте місцями дві фази (для трифазних двигунів)
	Насосна частина не повністю заповнена водою	Заповніть насосну частину водою
	Пошкоджено робоче колесо у робочій частині електронасоса	Замініть робоче колесо (зверніться в регіональний сервісний центр)
	Протікання на трубопроводі, що входить	Перевірте трубопровід, місця стикування труб і перехідників
	Занадто низький рівень води, висота всмоктування більша, чим передбачено для даного електронасоса	Встановіть насос на більше низькій відмітці, зменшити висоту всмоктування
	Заблокований зворотний клапан (якщо встановлений, але монтаж рекомендовано)	Очистіть або замініть зворотний клапан
	Потрапляння повітря через елементи всмоктуючого трубопроводу	Проведіть перегерметизацію всіх з'єднань і елементів всмоктуючого трубопроводу, включаючи компоненти насосної частини електронасоса.
	Лід в трубопроводі або у насосній частині	Запустіть насос після того, як лід розтанув
Недостатній тиск на виході насоса	Забитий фільтр грубого очищення, або вхідний трубопровід чужорідними матеріалами	Усуньте несправність. Замініть елемент, що фільтрує чи прочистіть його
	Неправильно підібраний тип насоса	Замініть на правильний
	Вхідний трубопровід занадто довгий або надто багато вигинів в трубопроводі. Неправильно підібрані діаметри трубопроводів	Передбачте менш довгий трубопровід, правильно підберіть його діаметр
	Пошкоджено робоче колесо у робочій частині електронасоса	Замініть робоче колесо (зверніться в регіональний сервісний центр)
Електродвигун працює з перебоями або із статора виходить запах горілої проводки	Заклинило насосну частину або насос перевантажений упродовж тривалого часу	Витягніть сторонні предмети з насосної частини насоса. Поставте насос на нижчий рівень
	Неправильне заземлення. Несправність в ланцюзі електроживлення, чи потрібно кваліфіковане втручання фахівця для визначення несправності	Знайдіть причину. Зверніться в регіональний сервісний центр, якщо поломка виявлена усередині електронасоса

Несправність	Причина	Способи усунення
Переривчаста робота насоса через вимкнення теплового захисту двигуна	Ускладнений вільний хід робочого колеса	Очистіть робоче колесо від забруднення
	Занадто низька температура перекачуваної рідини (вода замерзає при $t = 0^{\circ}\text{C}$)	Вимкнути насос. Дочекайтеся нагріву ($t > 0^{\circ}\text{C}$) перекачуваної рідини
	Напруга електромережі вище/нижче допустимих значень, вказаних на заводській табличці електронасоса	Вимкніть насос. Дочекайтеся зниження/підняття напруги електромережі до допустимих значень, вказаних на заводській табличці електронасоса
	Занадто густа рідина	Розбавте перекачувану рідину чи замініть насос на потужніший
	Несправний електродвигун електронасоса	Зверніться в регіональний сервісний центр
Насос вмикається і вимикається занадто часто (при використанні з гідро-акумулятором).	Зіпсована мембрана гідроакумулятора	Замініть мембрану або гідроакумулятор цілком
	Відсутність стислого повітря в гідроакумуляторі	Заповніть гідроакумулятор повітрям до тиску 1,5 бар (атм) за допомогою спеціального вентиля (штуцера), встановленого в торці гідроакумулятора під декоративним ковпачком (кришечкою)
	Заблокований і негерметичний зворотний клапан	Очистіть клапан від сміття, загерметизуйте його або замініть
Насос не створює необхідного тиску (при використанні з гідро-акумулятором)	Зіпсована мембрана гідроакумулятора	Замініть мембрану або гідроакумулятор цілком
	Відсутність стислого повітря у гідроакумуляторі	Заповніть гідроакумулятор повітрям до тиску 1,5 бар (атм) за допомогою спеціального вентиля (штуцера), встановленого в торці гідроакумулятора під декоративним ковпачком (кришечкою) - перевіряти не рідше одного разу на місяць
	Заблокований і негерметичний зворотний клапан	Очистіть клапан від сміття, загерметизуйте його або замініть
	Вступ повітря через елементи всмоктуючого трубопроводу	Зробіть перегерметизацію усіх з'єднань і елементів всмоктуючого трубопроводу, включаючи компоненти насосної частини електронасоса
	Пошкоджено робоче колесо у робочій частині електронасоса	Замініть робоче колесо (зверніться в регіональний сервісний центр)

12. Типові схеми водопостачання з використанням відцентрового поверхневого насоса

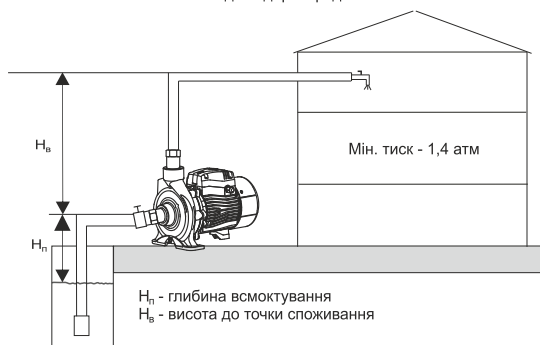
Варіант 1

Накопичувальний резервуар або цистерна



Варіант 2

Накопичувальний резервуар або цистерна, наповнювані зі свердловини (колодязя)



Приклад розрахунку необхідного тиску (натиску) для вибору параметрів електронасоса :

для варіанту 1 (накопичувальний резервуар або цистерна)

Н - висота до водорозподільної точки	15 м, що відповідає необхідному тиску 1,5 атм
Мінімальний бажаний тиск у системі	1,4 атм
Втрати тиску, що виникають залежно від довжини трубопроводу, наявності фільтрів	0,2 атм

Загальний натиск розрахунковий для вибору типу і моделі електронасоса, м

3,1 атм, що відповідає натиску 31м

для варіанту 2 (накопичувальний резервуар або цистерна, що наповнюється зі свердловини(колодязя))

Нв - висота до водорозподільної точки	15 м, що відповідає необхідному тиску 1,5 атм
Нг - глибина всмоктування (до дзеркала води)	5 м, що відповідає необхідному тиску 0,5 атм
Мінімальний бажаний тиск у системі	1,4 атм
Втрати тиску, що виникають залежно від довжини трубопроводу, наявності фільтрів	0,2 атм

Загальний натиск розрахунковий для вибору типу і моделі електронасоса, м

3,6 атм, що відповідає натиску 36м

13. Монтаж електронасоса і трубопроводів

1. Приєднайте всмоктуючий трубопровід із зворотним клапаном до всмоктуючого патрубку. Для установки всмоктуючого трубопроводу використайте шланг або трубу такого ж діаметру, що і всмоктуючий патрубок насоса. Якщо висота всмоктування більше ніж 4 м, використайте шланг (трубу) більшого діаметру. Всмоктуючий трубопровід має бути повністю непроникним для повітря.

При приєднанні до магістрального водопроводу діаметр труби в місці приєднання має бути не менший, ніж 1¼".

УВАГА! Всмоктуючий трубопровід по усій довжині повинен зберігати постійний переріз, що відповідає вхідному отвору в корпусі насоса. За наявності горизонтальної ділянки більшої довжини (більше ніж 5 м), необхідно збільшити діаметр всмоктуючої труби на 25-50%.

2. Приєднайте напірний трубопровід до вихідного патрубку. Для виключення утворення повітряних пухирів, які можуть зашкодити нормальній роботі електронасоса, трубопровід не повинен мати гострих кутів типу "S" і/або зворотних скатів. Шлях напірного патрубку трубопроводу має бути коротким і, по можливості, прямим, з мінімальною кількістю поворотів. У разі застосування перехідних муфт для приєднання всмоктуючого трубопроводу і зворотнього клапана до насоса, рекомендується заізолювати (обмотати) різьбові з'єднання тефлоновою стрічкою.

3. Для полегшення проведення профілактичних робіт по технічному обслуговуванню насосів рекомендується на напірному трубопроводі встановити кульовий кран, а також зворотний клапан між краном і напірним патрубком насоса.

4. При стаціонарному використанні насосів, рекомендується закріплювати їх на опорній поверхні з використанням гумових прокладень або інших антивібраційних матеріалів. Для зниження вібраційного шуму, з'єднання з жорсткими трубопроводами треба здійснювати за допомогою компенсаторів або гнучких труб. Місце для стаціонарної установки насоса має бути стійким і сухим.

УВАГА! Монтаж всмоктуючого і напірного трубопроводів повинен виконуватися ретельно. Переконайтеся, що усі їх різьбові з'єднання герметичні. При затягуванні гвинтових з'єднань або інших складових частин не рекомендується докладати надмірних зусиль. Для щільного закріплення з'єднань використайте тефлонову стрічку.

5. Перш ніж підключати насос до електромережі, заповніть його корпус і всмоктуючий трубопровід водою. Переконайтеся у відсутності течі. Для випуску повітря з системи в період циклу всмоктування, відкрийте будь-яке водозабірне облаштування напірного трубопроводу (наприклад, водопровідний кран).

6. Для запуску насоса вставте штепсельну вилку в розетку змінного струму 220В/50Гц і включіть вимикач.

УВАГА! Якщо насос не експлуатувався тривалий час, необхідно виконати усі вищезгадані операції для його повторного запуску в роботу.

14. Обслуговування і зберігання

1. При дотриманні всіх рекомендацій, що викладені у цій інструкції з експлуатації, насос не потребує спеціального технічного обслуговування. Щоб уникнути можливих несправностей, необхідно періодично перевіряти робочий тиск і споживання електроенергії. Пісок та інші абразивні і корозійні матеріали в рідині, що перекачується, викликають швидке зношення деталей електронасоса - робочих коліс і дифузоров насосної частини.

2. Не допускайте потрапляння повітря в напірну магістраль.

3. Необхідно виконувати своєчасну заміну торцевих ущільнень електронасоса, тому що їх зношення і невчасна заміна можуть призвести до потрапляння води всередину статора електродвигуна насоса і призвести до виходу електродвигуна з ладу.

УВАГА! Монтаж напірного трубопроводу повинен виконуватися ретельно. Переконайтеся, що всі з'єднання герметичні. При затягуванні гвинтових з'єднань або інших складових частин не рекомендується прикладати надмірні зусилля. Для щільного закріплення з'єднань використовуйте тефлонову стрічку.

УВАГА! Заміна торцевих ущільнень, робочих коліс і дифузорів з підвищеним зносом (слідами інтенсивного абразивного зносу) не відноситься до гарантійного обслуговування виробу.

Інтенсивний абразивний знос робочих коліс і дифузорів може призвести до істотного погіршення насосних характеристик.

Термін служби механічного ущільнення становить до 8000 годин, а термін служби сальника становить до 2000 годин за умови, що насоси працюють не цілодобово (менше 24 годин).

У разі цілодобового режиму роботи терміни служби перерахованих деталей значно знижується.

Завод - виробник настійно рекомендує робити заміну механічного ущільнення не рідше одного разу на рік, а сальника - не рідше одного разу на шість місяців.