



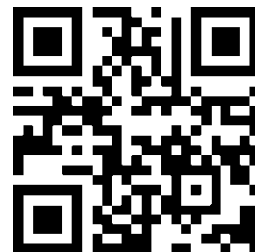
ТОВ Компанія "МАГНЕТІК"

Україна, 61001, м. Харків, вул. Іскринська, буд. 37

Тел./факс (057) 751-98-15, Моб. (050) 586-86-35

e-mail: info@magnetik.net.ua

www.dcl.com.ua



Електронасоси побутові занурені з частотним управлінням типу PSM

торгівельної марки «Магнетік»

ТУ У 28.1-23456375-004:2024

Настанова щодо експлуатування

Ця настанова містить принципові вказівки, які повинні виконуватися при монтажі, експлуатуванні та технічному обслуговуванні. Щоб уникнути нещасних випадків та виключення поломок, необхідно уважно ознайомитись з цим посібником перед початком експлуатації обладнання. Виробник не несе відповідальності за шкоду, заподіяну людям або майну, що стала результатом недотримання вимог цієї настанови.

Настанова поширюється на електронасоси побутові занурені з частотним управлінням типу PSM торговельної марки «Магнетік», модифікацій PSM-63 і PSM-100.

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Електронасоси побутові занурені з частотним управлінням типу PSM торговельної марки «Магнетік», далі – насосні системи PSM, призначені для організації автономного водопостачання приватних будинків, котеджів, невеликих готелів, кафе, ресторанів і таке інше, із свердловин з внутрішнім діаметром обсадної труби від 125мм і рекомендованим дебітом від 2,5 м³/год. Насосні системи PSM також можуть використовуватися для подачі води з шахтних колодязів, резервуарів та відкритих водойм для поливу.

Температура води, що перекачується, повинна бути не більше +35°C, без піску або інших механічних домішок. Мінералізація води - не більше 1500 г/м³. Насосні системи PSM не призначені для перекачування забруднених, лужних чи кислотних розчинів.

Насосні системи PSM складаються з перетворювача частоти PSM FC, електронасоса PSM Pump з трифазним двигуном і зворотного клапана. Перетворювач частоти регулює оберти насоса в залежності від встановленого рівня тиску і потреби води в системі водопостачання. Тиск підтримується на заданому користувачем рівні, а споживана потужність пропорційна витраті води, що дозволяє суттєво економити електроенергію при водоспоживанні, яке постійно змінюється. Таким чином реалізується частотне керування насосом.

Насосні системи PSM випускаються в наступних модифікаціях:

- PSM-63 на номінальний напір 63м з об'ємною подачею 1,8 м³/год.;
- PSM-100 на номінальний напір 115м з об'ємною подачею 1,8 м³/год.

2. ОПИС І РОБОТА

2.1 ОПИС ЕЛЕКТРОНАСОСА

До складу насосних систем PSM входить PSM Pump - електронасос занурений відцентровий, який являє собою багатоступінчастий високонапірний насосний агрегат, обладнаний трифазним асинхронним електродвигуном з короткозамкненим ротором, виконаний у вигляді моноблока. Вузли агрегату виготовлені з екологічних матеріалів, які не кородують у воді. У верхній частині корпусу розташована кришка з внутрішньою різьбою G1" для під'єднання трубопроводу, кришка має два отвори для кріплення тросу.

Електродвигун складається із статору, ротору, шарикопідшипників і заповнений екологічно чистим маслом. Насосна частина складається з кожуху, в якому знаходиться приводний вал, робочі колеса, лопаткові відводи, напрямні кільця.

Електронасос комплектується 4-х жильним кабелем для під'єднання до кабельної муфти вихідного кабелю перетворювача частоти.

2.2 ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ.

До складу насосних систем PSM входить перетворювач частоти проточного типу PSM FC. Перетворювач виконує наступні функції:

- плавний пуск і зупинку електронасоса;
- підтримання встановленого користувачем рівня тиску в системі водопостачання з необхідною точністю, в межах напірної характеристики електронасоса;
- енергозбереження, завдяки частотному регулюванню обертів електронасоса в залежності від об'єму споживаної води;
- енергозбереження, завдяки зупиненню насоса при відсутності водоспоживання;
- обмеження енергоспоживання на рівні, встановленому користувачем, в разі електроживлення від джерела обмеженої потужності, наприклад, генератора чи інвертора;
- можливість зміни напряму обертання валу насоса без перемонтажу;
- захист від «сухого ходу» з автоматичним перезапуском при появі води у системі водопостачання;
- вимір і відображення поточних значень тиску в системі водопостачання, частоти обертів насосу, напруги в електромережі, струму споживання, поточної температури силової схеми перетворювача;
- захист від надлишкового тиску в системі водопостачання з автоматичним перезапуском при нормалізації параметра;
- захист від занадто високого чи низького рівня напруги в електромережі водопостачання з автоматичним перезапуском при нормалізації параметра;
- захист від перевантаження по струму споживання або короткого замикання;
- захист від перегріву силової схеми;
- інформування користувача в разі виникнення різних аварійних ситуацій.

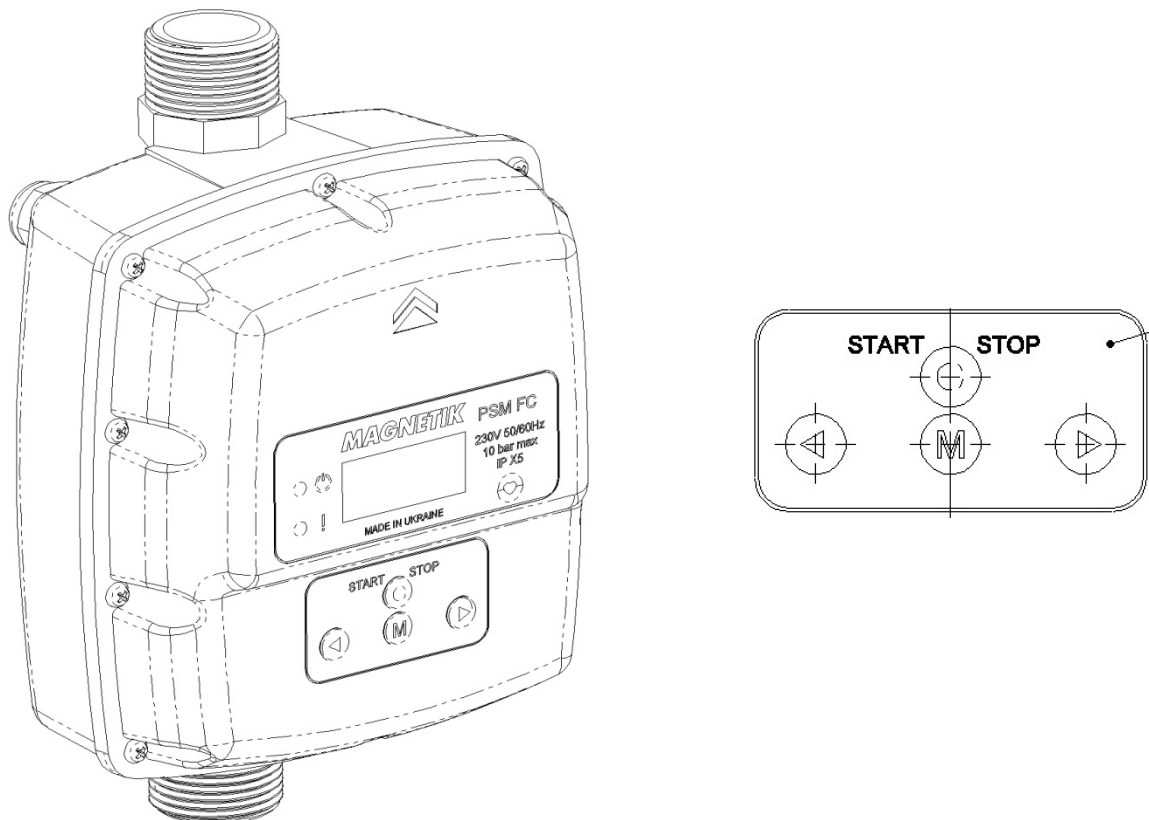
Перетворювач частоти складається з пластикового корпусу, всередині якого встановлено електронний блок керування, датчик тиску, датчик потоку та радіатор силових компонентів схеми, який охолоджується проточною водою. Пристрій має два з'єднувальних патрубків G1", призначених для підключення в систему водопостачання і два кабельні вводи - для підключення до електромережі і для підключення електронасоса. Кабель підключення до мережі електроживлення, довжиною 1,5м, має вилку з контактом заземлення, кабель підключення насоса має роз'ємну кабельну муфту. На лицевій поверхні перетворювача частоти знаходяться кнопки управління і

цифровий дисплей, на якому відображаються параметри роботи насосної системи, коди аварій та інше, а також два дискретні індикатори – зелений і червоний.

Призначення кнопок наступне:

- **Кнопка START/STOP** – вмикання/вимкнення насоса;
- **Кнопка M** – використовується для переходу на нижчій рівень меню та для запису встановлених параметрів і налаштувань;
- **Кнопки ← →** - для перегляду і змінення значень параметрів.

Рисунок 1. Зовнішній вигляд перетворювача частоти



2.3 МЕНЮ І НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ

При вмиканні електроживлення, після ініціалізації, на екрані перетворювача частоти з'являється головна сторінка меню, яка відображає поточні значення частоти обертів насосу F у герцах і тиску в системі P в атмосферах. Натисканням кнопки ← також можна подивитися версію програмного забезпечення (ПЗ), при натисканні кнопки → на екрані відображаються поточні значення параметрів електромережі - напруги U у вольтах і струму споживання I в амперах, а також поточне значення температури силової схеми T в градусах Цельсія. **Пуск або стоп насосу, а також перехід до параметрів налаштування можливий тільки з головної сторінки меню.**

Для перегляду або налаштування параметрів користувачу треба натиснути кнопку **M**. Для прокрутки параметрів використовуйте кнопки ← →. Для корегування значень параметрів треба натиснути кнопку **M**, змінити параметр кнопками ← → та повторно натиснути кнопку **M** – для запису параметру в пам'ять.

Pmax – встановлення верхнього значення тиску в системі водопостачання, з якого перетворювач буде обмежувати продуктивність і споживану потужність насоса. Діапазон значень - 1,0...6,0 атм., крок завдання 0,1 атм., початкове значення – 3,0 атм.

dP.start – точність підтримування тиску в системі водопостачання. Діапазон значень - 0,3...1,5 атм., крок завдання 0,1 атм., початкове значення – 0,5 атм. Фактично ***Pmax*** мінус ***dP.start*** – це нижня межа тиску в системі водопостачання, яку буде підтримувати насосна система.

Pmin – встановлення мінімального тиску в системі водопостачання, нижче якого перетворювач буде переходити в режим захисту від «сухого ходу». Параметр автоматично встановлюється на рівні 30% від ***Pmax***, але користувач за потреби може встановити ***Pmin*** в діапазон 0,2...2,0 атм., з кроком завдання 0,1атм. Початкове значення параметру – 0,9 атм.

Dry mode – вибір режиму захисту від «сухого ходу», доступні ***Aut.Mode*** – автоматичний і ***Man.Mode*** – ручний режими, за замовчуванням встановлено автоматичний режим. В автоматичному режимі реалізовано 5 спроб перезапуску насоса з наростаючим інтервалом між спробами 1 – 2,5 – 5 – 10 – 15 хвилин. В ручному режимі інтервал і кількість спроб перезапуску насоса задаються користувачем.

DS.a.del – інтервал між спробами перезапуску насоса в ручному режимі; діапазон значень - 2...60 хв., крок завдання 1 хв., початкове значення – 5 хв.

RebutsN – кількість спроб перезапуску насоса. Діапазон значень – 1...5, крок завдання 1, за замовчуванням встановлено 3 спроби.

I.limit – рівень обмеження струму споживання. Налаштування цього параметру актуально, якщо насосна система живиться від джерела обмеженої потужності, наприклад, генератора чи інвертора, або для умов користувача насос має надлишкову продуктивність. Діапазон значень в залежності від модифікації насосної системи становить - 3...15А для PSM-63 (3...20А для PSM-100), початкове значення - 12А для PSM-63 (17А для PSM-100), крок завдання 0,5 А.

Rotate – завдання напрямку обертання валу насоса.

PresDel. – завдання затримки відключення насосу. Це пауза, через яку повинен вимкнутися насос, коли тиск в системі досягне встановленого рівня. Діапазон значень - 0...15 сек., крок завдання 1 сек., початкове значення – 5 сек.

УВАГА! Для виключення некоректної роботи системи параметри користувача доступні для налаштування лише при зупиненому насосі.

2.4 ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ ТА АВАРІЙНІ СИГНАЛИ

Перетворювач частоти видає наступні попереджувальні сигнали світлодіодних індикаторів:

1. Відсутність свічення зеленого і червоного індикаторів – насос в режимі очікування;
2. Постійне свічення зеленого індикатору – насос працює без обмежень;
3. Тривале блимання зеленого індикатору – насос в режимі тимчасового зупинення по тиску;
4. Короткочасне блимання раз в декілька секунд зеленого індикатору – насос у режимі обмеження струму;
5. Короткочасне блимання раз в декілька секунд червоного індикатору – насос у режимі «сухого ходу»;
6. Постійне свічення червоного індикатору – насос в режимі аварії.

Перетворювач частоти виводить на екрані наступні надписи аварійних режимів і кодів помилок:

Lo.vol – низька напруга електромережі, помилка **E1**;

Hi.vol – висока напруга електромережі, помилка **E2**;

Ov.press – перевищення тиску в системі водоспоживання, помилка **E3**;

Ov.cur – перевищення струму споживання, помилка **E4**;

Ov.temp – перевищення температури силової схеми, помилка **E5**;

DryStart – аварія по «сухому ходу», помилка **E6**;

MotorJam – не вірно виконано підключення насосу, коротке замикання або заклинення двигуна, помилка **E7**.

Low.temp – занадто низька температура, можливе замерзання, помилка **E8**

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ТА ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типово до комплекту поставки насосів PSM входить*:

Таблиця 1.

PSM-63	Перетворювач частоти PSM FC-01	1 шт.
	Електронасос трифазний PSM Pump-01 з кабелем 25м	1 шт.
	Зворотній клапан G1"	1 шт.
	Настанова щодо експлуатування	1 шт.
	Паспорт	1 шт.
	Тара	2 шт.
PSM-100	Перетворювач частоти PSM FC-02	1 шт.
	Електронасос трифазний PSM Pump-02 з кабелем 40м	1 шт.
	Зворотній клапан G1"	1 шт.
	Настанова щодо експлуатування	1 шт.
	Паспорт	1 шт.
	Тара	2 шт.

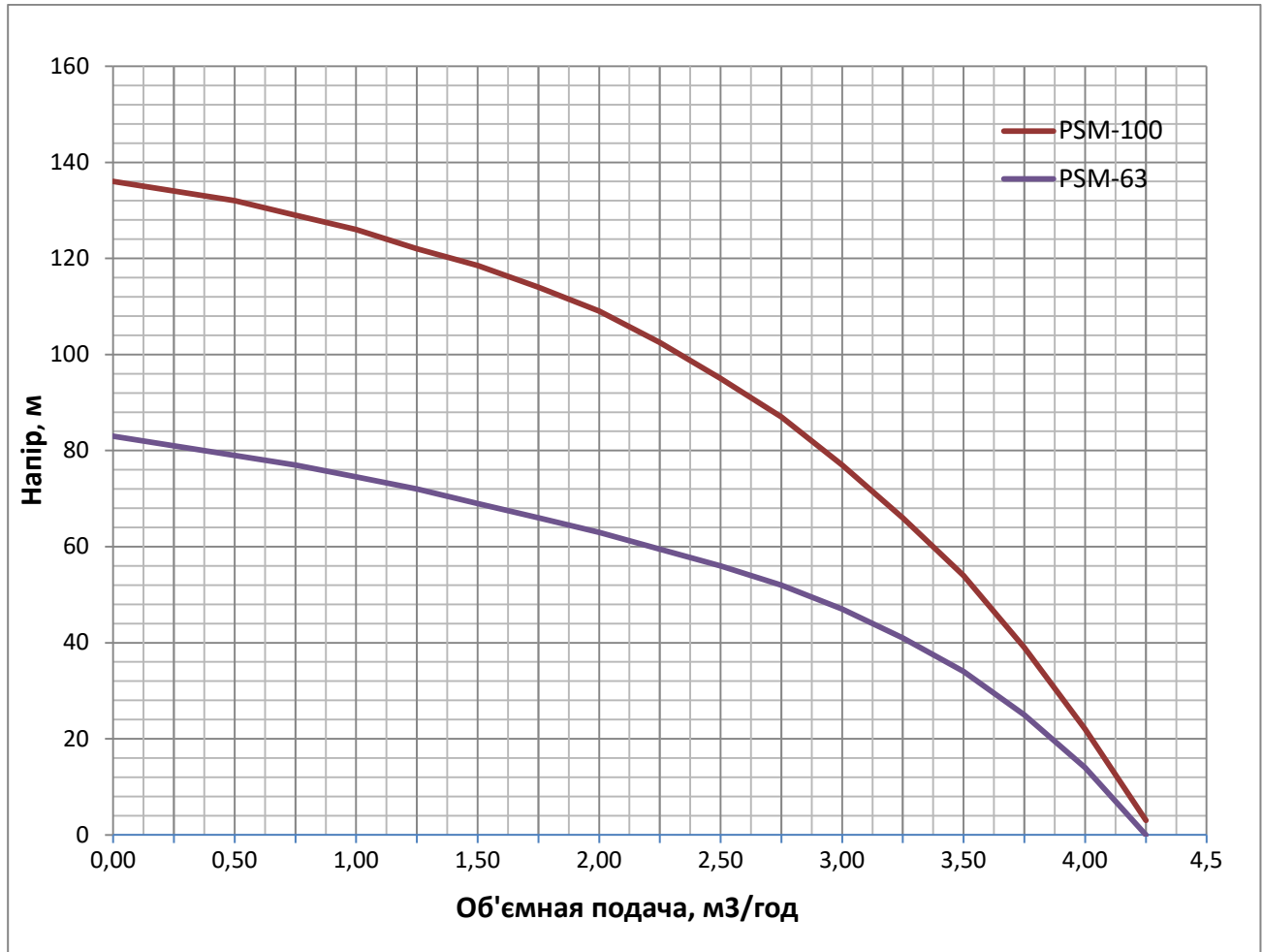
* За вимогою Замовника комплект поставки може бути доповнено додатковим кабелем ПВС-4х1.0 з кабельною муфтою, запірно-регулюючою арматурою, таке інше.

Насосні системи PSM мають наступні технічні характеристики:

Таблиця 2.

Найменування параметру	PSM-63	PSM-100
Номінальні оберти валу насоса, об/хв.	3400	
Діапазон обертів валу насоса, об/хв.	800...3600	
Номінальний напір при номінальних обертах, м	63	115
Максимальний напір при номінальних обертах, м	82	135
Мінімальний напір, м	10	15
Номінальна об'ємна подача при номінальному напорі і номінальних обертах, м ³ /год.	1,8	1,8
Максимальна об'ємна подача при мінімальному напорі, м ³ /год.	4,0	4,0
Номінальна напруга електроживлення частотою 50/ 60Гц, В	230	
Робочий діапазон напруги електроживлення, частотою 50/ 60Гц, В	150...260	
Робочий діапазон напруги електроживлення постійного струму, В	180...320	
Номінальна потужність електронасоса P2, кВт	1,1	1,5
Максимальна споживана потужність P1, кВт	1,6	2,2
Максимальний робочий тиск в системі водопостачання, атм.	10	
Діапазон регулювання тиску, задається, атм.	1...6	
Точність встановлення тиску, задається, атм.	0,3...1,5	
Обмеження споживання струму при роботі від генератора або інвертора, задається в діапазоні, А	3...15	3...20
Режим захисту насоса від «сухого ходу», задається	автоматичний ручний	
Захист від високої/низької напруги електромережі з автоматичним включенням після нормалізації	+	
Захист від підвищеного тиску в системі водопостачання з автоматичним включенням після нормалізації	+	
Захист від підвищеної температури силової схеми з автоматичним включенням після нормалізації	+	
Захист від замерзання води в частотному перетворювачі	+	
Захист від підвищеного струму споживання	+	
Зміна напрямку обертання валу насоса без ремонту	+	
Клас захисту від ураження електричним струмом згідно з ДСТУ ІЕС 60335-2-41	І	
Ступінь захисту кожуху: перетворювача частоти електронасоса	IPX5 IP68	
Внутрішній діаметр обсадної труби свердловини від, мм	125	
Рекомендований дебіт свердловини від, м ³ /год.	2,5	
Мінералізація води, не більше, г/м ³	1500	
Максимальна температури води, що перекачується, °С	+35	
Діапазон робочої температури перетворювача частоти, °С	+1...+40	
Кабель електронасоса ПВС-4х1.0 , довжина, м	25	40
Маса бруто обладнання, не більше, кг	13	17

Рисунок 2. Напірні характеристики PSM-63 і PSM-100
на номінальній частоті обертання



4. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

1. *Встановлення та підключення обладнання до системи водопостачання і до електромережі має виконуватись кваліфікованим персоналом, який ознайомився з вимогами цієї настанови.*

2. *Забороняється експлуатація обладнання без його надійного закріплення.*

3. *Забороняється експлуатація обладнання без заземлення. Підключення до електромережі повинно виконуватись 3-х жильним кабелем з проводом заземлення.*

4. *Забороняється монтаж та демонтаж обладнання під напругою і під тиском води в магістралі. Перед початком роботи необхідно відключити обладнання від електромережі і відкрити крани для скиду тиску.*

5. *Не припустимо проникнення бруду, піску, сторонніх тіл, гострих предметів всередину складових частин насосної системи.*

6. *Вмикати насос можна лише через 2-3 хвилини після його повного занурення в воду. Заборонено вмикати насос, якщо в нього не поступає вода.*

7. *Ремонт обладнання повинен виконуватися фахівцями сервісної служби. Звертатися за телефонами сервісної служби: (050) 586-86-35 або (050) 400-92-75.*

8. Не можна використовувати насос, коли у воді знаходяться люди.

9. УВАГА! При використанні і обслуговуванні насосної системи не допускайте механічних пошкоджень обладнання, особливо електронасосу, що може призвести до витоку мастильних матеріалів і забруднення води.

5. ВСТАНОВЛЕННЯ І МОНТАЖ

Насосну систему PSM-63 рекомендовано використовувати у тих випадках, коли сумарний тиск (тиск вертикального стовпа води від дзеркала до найвищої точки водоспоживання, верхнє значення робочого тиску в системі водопостачання і втрати тиску води в горизонтальній ділянці трубопроводу) не перебільшує 7,5 атмосфер.

Насосну систему PSM-100 рекомендовано використовувати у тих випадках, коли сумарний тиск буде вище 7,5 атмосфер, але не більше 12,5 атмосфер.

В будь-якому разі верхнє значення робочого тиску в системі водопостачання не повинно перевищувати 6,0 атмосфер.

Рекомендації щодо вибору насосної системи і формула розрахунку сумарного тиску наведені на рисунку 5.

5.1 ГІДРАВЛІЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Типові схеми встановлення обладнання показані на рисунку 3. Для коректної роботи насосних систем PSM в систему водопостачання після перетворювача частоти **обов'язково** необхідно встановити гідроакумулятор. Точка під'єднання гідроакумулятору в гідросистемі повинна бути якнайближче до перетворювача частоти. Для насосної системи PSM-63 мінімальний об'єм гідроакумулятору – 2 літри, для системи PSM-100 – 5 літрів. Тиск повітря в гідроакумуляторі рекомендується встановлювати на рівні 70-80% від нижньої межі тиску в системі водопостачання, яка задається параметрами ***Pmax*** і ***dP.start***. Для уникнення виходу з ладу використовувати обладнання без гідроакумулятору **не дозволяється**.

Перетворювач частоти встановлюється в напірну магістраль вертикально або горизонтально, стрілка на лицьовій частині корпусу перетворювача повинна співпадати з напрямком потоку води. При встановленні перетворювача частоти не слід прикладати надмірних зусиль щоб уникнути зрив різьби на пластикових патрубках перетворювача. Вода повинна проходити через перетворювач частоти **до її розподілу** на точки водоспоживання, перша точка споживання води повинна бути **після** гідроакумулятора.

Не дозволяється встановлення перетворювача частоти в сирих приміщеннях, а також в місцях, де можливе утворення сильного конденсату. Для уникнення переохолодження або перегріву і забезпечення тривалої роботи не дозволяється встановлювати перетворювач частоти в приміщеннях, в яких температура може опускатися нижче +1°C, або підніматися вище +40°C. Для уникнення перегріву також не

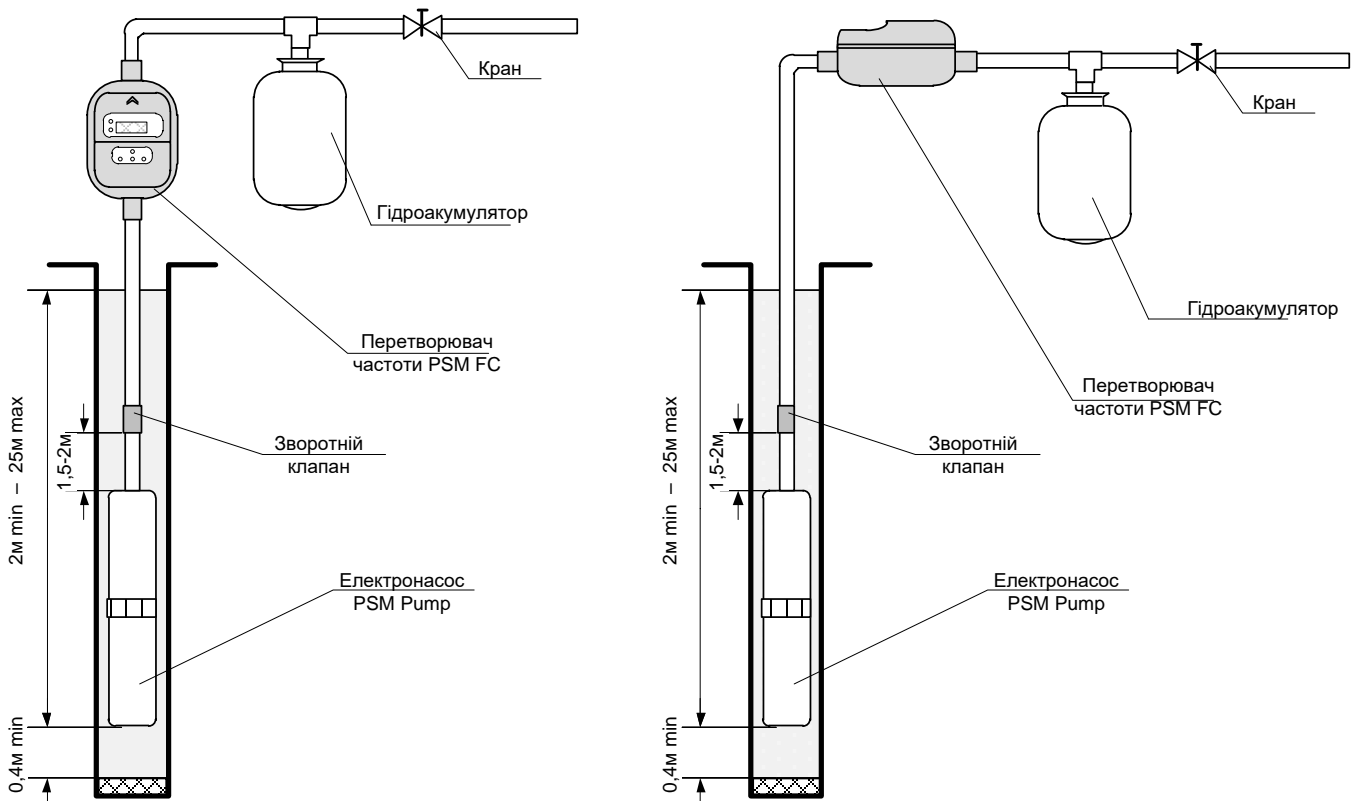
слід встановлювати перетворювач частоти в місцях, в яких корпус приладу може знаходитись під тривалим впливом сонячного випромінювання.

УВАГА! В систему водопостачання обов'язково треба встановити зворотній клапан, що входить до комплекту поставки. Заборонено встановлювати зворотній клапан між виходом перетворювача частоти і точками водоспоживання, що може призвести до порушення в роботі обладнання. Зворотній клапан рекомендується встановлювати на трубопроводі на відстані 1,5-2,0 метра від електронасосу для виключення можливості утворення в насосі повітряної пробки.

Для зменшення втрати тиску у магістралі, рекомендується гідравлічне підключення електронасосу виконувати трубопроводом, діаметром не менше 1".

Якщо хімічний склад води, яка проходить через перетворювач частоти, має підвищену концентрацію заліза, рекомендується в магістраль між насосом і перетворювачем частоти встановлювати магнітний фільтр.

Рисунок 3. Типові схеми встановлення обладнання



Для фіксації по висоті електронасосу в свердловині прив'яжіть трос до отворів в кришці електронасосу. Для електронасосу модифікації PSM Pump-01 трос має бути розрахований на робоче навантаження не менше 1,5кН, для PSM Pump-02 – не менше 2,5кН. Трос і кріплення до нього треба використовувати з корозійностійких матеріалів.

Повільно спустіть електронасос у свердловину. Виконуйте спуск утримуючи трос і трубопровід; слідкуйте за вільним, без натягу, підвішуванням електричного кабелю. При спуску електронасоса у свердловину оберігайте електрокабель від можливих пошкоджень. Електронасос слід занурити не менш, ніж на 2м від поверхні води, але

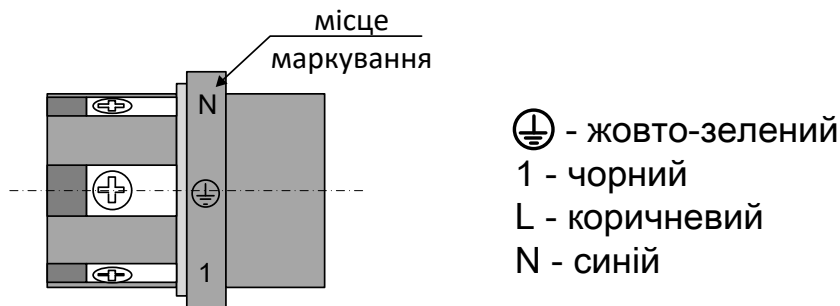
більш ніж на 25м; нижня частина насоса повинна знаходитись на висоті не менш 0,4м від дна свердловини. Спустивши електронасос в свердловину треба надійно закріпити трос та трубопровід до оголовка таким чином, щоб вага електронасосу, трубопроводу і води, що містить трубопровід, не навантажувала електрокабель.

5.2 ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

УВАГА! Перед підключенням обладнання до електромережі необхідно виконати зовнішній огляд електричного кабелю на відсутність пошкоджень ізоляції.

Для електричного підключення насосної системи необхідно кабель з вилкою перетворювача частоти встановити у електророзетку, а також з'єднати кабель електронасосу з вихідним кабелем перетворювача частоти через волого-захисну роз'ємну кабельну муфту; одна частина муфти змонтована на вихідному кабелю перетворювача, інша – на кабелю насоса; після з'єднання перевірте центральне кільце муфти для фіксації. Якщо є необхідність перемонтажу кабельної муфти, зверніть увагу, щоб кольори жил кабелів насоса і перетворювача частоти **ОБОВ'ЯЗКОВО СПІВПАДАЛИ** між собою і відповідали рисунку 4.

Рисунок 4. Підключення жил кабелів до контактів кабельної муфти



УВАГА! Неправильне з'єднання жил кабелів може призвести до виходу з ладу обладнання, тому перед подачею напруги на обладнання переконайтесь у правильно виконаному монтажу.

Якщо довжини стандартного кабелю PVC-4x1.0, яким комплектується електронасос, недостатньо, користувач має можливість замовити у продавця обладнання додатковий кабель та кабельну муфту, або придбати їх самостійно.

Під'єднання перетворювача частоти до електромережі будинку треба виконувати трижильним кабелем з перерізом мідних жил не менше 1,5мм², алюмінієвих жил – не менше 2,5мм². Для насосної системи PSM-63 в схему електроживлення треба встановити автоматичний вимикач з класом обмеження струму В або С та номінальним струмом 16А; для насосної системи PSM-100 слід використовувати автоматичний вимикач з класом обмеження струму В або С та номінальним струмом 20А. Для обох модифікацій насосних систем PSM в схему електроживлення треба встановлювати пристрій захисного відключення (ПЗВ) зі струмом спрацювання 30мА.

Насосні системи PSM можуть працювати :

- від мережі змінного струму 230В (50/ 60) Гц;
- від генератора з вихідною напругою 230В;
- від інвертора з синусоїдною чи прямокутною формою вихідної напруги 230В;
- від постійного струму 230В.

6. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Насосні системи PSM не потребують зміни параметрів і можуть експлуатуватися за налаштуваннями виробника. В разі потреби користувач має можливість відкоригувати параметри, згідно з розділом 2.3.

Перед вмиканням насосної системи PSM переконайтесь, що гідравлічне та електричне підключення виконані належним чином відповідно до вимог розділів 5.1, 5.2.

УВАГА! Пам'ятайте, що перекачування води з підвищеним вмістом піску чи інших механічних домішок призводить до скорочення терміну служби обладнання і позбавляє користувача права на гарантійний ремонт.

Підключіть кабель живлення перетворювача частоти до розетки та увімкніть ввідний автомат. Після ініціалізації, на екрані з'явиться головна сторінка меню. Натисніть кнопку **START/STOP**, електронасос почне набирати оберти.

УВАГА! Якщо це перше включення насосу і гідросистема порожня, можливе автоматичне зупинення і перехід насосу в захисний режим «сухого ходу» з відповідною індикацією, згідно з розділом 2.4. Це може статися, якщо трубопровід між насосом та перетворювачем частоти до зупинення насосу не встиг заповнитись водою. В цьому випадку для виходу з режиму «сухого ходу», треба спочатку натиснути кнопку **START/STOP**, а через кілька секунд знову натиснути кнопку **START/STOP** для повторного запуску насоса. Вийти з режиму «сухого ходу» можна також через відключення та повторне включення ввідного автомату. Якщо користувач не буде зупиняти насос, через деякий час, він сам автоматично вийде з режиму «сухого ходу», згідно з циклом алгоритму «сухого ходу», але це може зайняти декілька хвилин.

Коли трубопровід заповниться водою, електронасос буде набирати оберти, доки тиск в системі водопостачання не досягне встановленого значення ***P_{max}***. Після цього перетворювач частоти знизить оберти електронасосу і система перейде в автоматичний режим підтримання тиску. Значення верхнього рівня тиску ***P_{max}*** в системі рекомендується встановити по найвищій точці водоспоживання. Наприклад, якщо верхня точка водоспоживання знаходиться на висоті ***H₂*** = 10 м (див. рисунок 5) і користувач хоче в цій точці мати тиск 3,0 атм., слід встановити параметр ***P_{max}*** = $H_2/10 + 3,0 = 4,0$ атм.

Якщо насос працює, крани закриті, але тиск в системі не досягає встановленого значення, треба спробувати змінити напрям обертання валу насоса за допомогою параметру меню ***Rotate***. Якщо це не допомогло, ймовірно в гідросистемі є витік води, який треба усунути.

Якщо насос раз за разом вмикається і вимикається, рекомендується збільшити затримку відключення насосу **PresDel**, та (або) збільшити значення **dP.start**.

УВАГА! Будь-які налаштування параметрів насосної системи доступні тільки при зупиненому насосі.

Електронасос можна зупинити повторним натисканням кнопки **START/STOP** або зняттям напруги з перетворювача частоти через відключення ввідного автомату. Якщо зупинення насосу відбулось через зняття напруги ввідним автоматом, при повторному включенні автомата електронасос почне працювати автоматично.

Обладнання можуть використовувати діти у віці від 8 років та особи з обмеженими фізичними, чуттєвими або розумовими можливостями, або з недостатністю досвіду й знань, тільки якщо вони перебувають під постійним наглядом, їх проінструктовано щодо безпечного використання обладнання і вони розуміють можливу небезпеку.

7. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

В процесі експлуатації обладнання не потребує технічного обслуговування. Задля того, щоб забезпечити тривалу і безупинну роботу обладнання, завжди слідкуйте за наступним:

- дотримуйтесь вимог і рекомендацій цієї настанови;
- не допускайте замерзання води в системі водопостачання, особливо в перетворювачі частоти. Якщо така ситуація передбачається, відкрийте крани і повністю злийте воду із системи;
- у разі обладнання системи водопостачання фільтрами очищення води, не допускайте їх засмічення;
- **заборонено знімати верхню кришку з перетворювача частоти – це небезпечно з точки зору можливості ураження електричним струмом;**
- не перевіряйте роботу насоса без води;
- не використовуйте обладнання для перекачування засміченої піском води, або іншої рідини.
- очищення та обслуговування обладнання не повинні здійснювати діти без нагляду дорослих.

8. ПОТОЧНИЙ РЕМОНТ

Перелік можливих несправностей і способів їх усунення приведено в таблиці 3.

Таблиця 3.

Несправність	Можлива причина	Спосіб усунення несправності
Екран перетворювача на світиться, насос не вмикається	1. Обрив кабелю живлення 2. Немає напруги 3. Несправність перетворювача	1. Усунути пошкодження кабелю 2. Подати електроживлення 3. Перетворювач частоти передати до сервісного центру у ремонт

Насос не запускається або спрацьовує помилка E4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обрив кабелю насоса 2. Насос чи зворотній клапан забито піском 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підняти насос, перевірити цілісність кабелю. 2. Насос і клапан прочистити і промити чистою водою
Насос не видає необхідну продуктивність	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розрив трубопроводу 2. Забито отвори фільтра насосу 3. Низька напруга електромережі 4. Працює режим обмеження струму споживання 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підняти насос, перевірити цілісність трубопроводу і кріплень 2. Прочистити отвори фільтру і промити чистою водою 3. Перевірити напругу електромережі 4. Збільшити значення параметру <i>I.limit</i>
Насос працює безперервно, не вимикається, навіть при закритих кранах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розрив трубопроводу або витік в системі водопостачання 2. Неправильне налаштування параметрів <i>dP.start</i> і <i>PresDel</i> 3. Несправність датчика протоку або датчика тиску 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підняти насос, перевірити цілісність трубопроводу і кріплень. Перевірити систему водопостачання 2. Налаштувати параметри <i>dP.start</i> і <i>PresDel</i> відповідно до рекомендацій розділу 6. 3. Перетворювач передати до сервісного центру у ремонт
Насос зупинився, індикація режиму «сухий хід»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостатній рівень води в свердловині 2. Недостатній дебіт свердловини 3. Неправильне налаштування параметру <i>Pmin</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Треба занурити насос глибше 2. Треба обмежити водоспоживання, закривши крани, або обмежити продуктивність насосу, зменшивши параметр <i>I.limit</i>. 3. Зменшити значення параметру <i>Pmin</i>
Припинилась подача води без індикації аварії або тимчасового зупинення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Засмічення або заклинення робочих коліс насосу 2. Зношення робочих коліс насосу. 3. Несправність перетворювача частоти 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підняти насос, прочистити і промити чистою водою 2. Насос передати у ремонт до сервісного центру. 3. Перетворювач частоти передати у ремонт до сервісного центру.

В інших випадках виходу обладнання з ладу, користувачу рекомендовано звернутись до продавця або до сервісного центру.

9. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Транспортування насосних систем PSM може здійснюватися будь-яким видом транспорту, який забезпечує його цілісність в процесі перевезення.

Зберігання насосних систем PSM в заводській тарі допускається при температурі від 0 до +40°C в сухому приміщенні без агресивних випаровувань чи газів. Гарантії зберігання в заводській тарі обладнання, що не було в експлуатації – 12 місяців.

Обладнання, що було в експлуатації, перед тривалим зберіганням слід промити чистою водою та просушити.

10. РЕСУРС, ТЕРМІН СЛУЖБИ, ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Насосні системи PSM розраховані на тривалий режим роботи. Термін служби обладнання розраховано на 10 років, мінімальне напрацювання 10 000 годин, за умови виконання вимог цієї Настанови.

Термін гарантійного обслуговування насосних систем PSM - 24 місяці з дня продажу. В цей термін підприємство-виробник зобов'язується безкоштовно відремонтувати обладнання, якщо воно вийшло з ладу з вини Виробника.

Споживач не має права на гарантійний ремонт у наступних випадках:

- ***розкриття, пошкодження або розбірка складових частин обладнання;***
- ***засмічення електронасосу піском;***
- ***недотримання вимог монтажу та обслуговування;***
- ***недбале транспортування, зберігання чи експлуатація, які спричинили пошкодження обладнання.***

Рисунок 5. Рекомендації щодо вибору насосної системи за умовами використання

