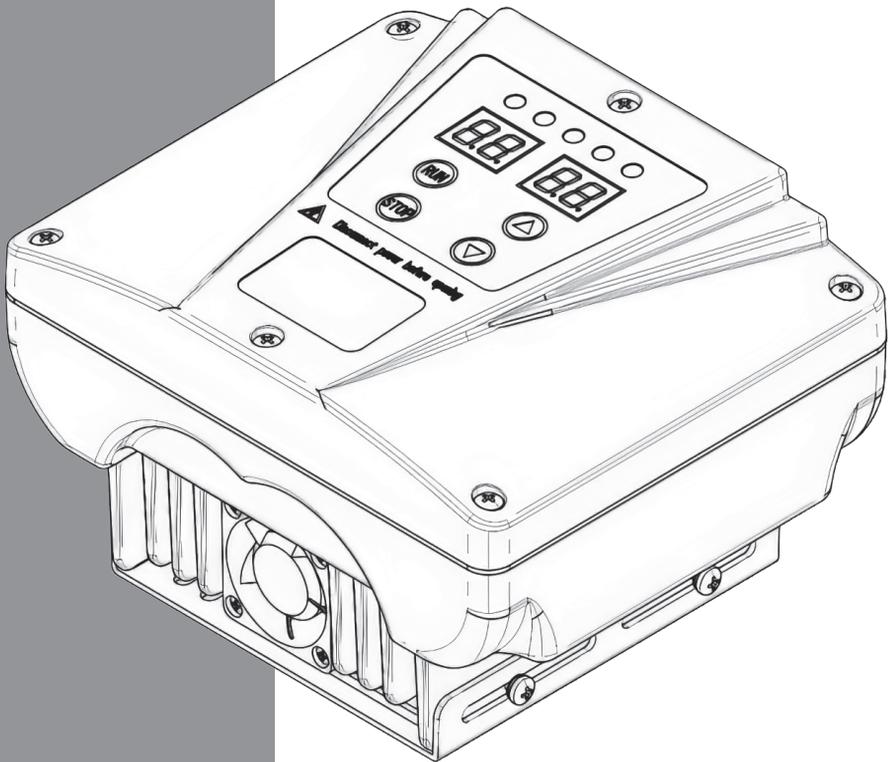


NPO®

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ЧАСТОТИ
серії **WPI**

ЗМІСТ

1	ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ	4
2	ТЕХНІЧНІ ДАНІ	6
3	КОМПЛЕКТНІСТЬ	7
4	ВИМОГИ БЕЗПЕКИ	7
5	БУДОВА ВИРОБУ	9
6	ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ	11
7	ПОРЯДОК РОБОТИ	14
8	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ	17
9	МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ І МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ	18
10	СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙНЯТТЯ І ПРОДАЖ	26
11	ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ	27

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

ШАНОВНИЙ ПОКУПЕЦЬ!

ДЯКУЄМО ВАМ ЗА ВИБІР НАШОЇ ПРОДУКЦІЇ.

Перетворювачі частоти серії WPI, як і вся продукція торгової марки «NPO», вироблені з використанням передових технологій та якісних матеріалів і комплектуючих, що забезпечують високу надійність виробів.

УВАГА! Перед використанням обладнання уважно ознайомтесь з усіма вказівками з техніки безпеки, правилами експлуатації та технічного обслуговування обладнання, що приведені у цьому керівництві.

Цим обладнанням можуть користуватися особи у віці від 16 років, які ознайомилися з даним керівництвом або їх проінструктовано щодо безпечного використання приладу та вони розуміють можливі небезпеки.

Особи з обмеженими фізичними, чуттєвими або розумовими можливостями та особи з недостатністю досвіду й знань щодо безпечного використання цього приладу можуть використовувати цей прилад лише, якщо вони перебувають під постійним наглядом особи, яка відповідальна за їх безпеку, і після інструктажу по використанню обладнання.

Діти не повинні бавитися з приладом.

Монтаж і введення в експлуатацію електронасосів має виконувати кваліфікований персонал. Спеціалісти повинні чітко дотримуватися вказівок згідно розділів № 4, 6, 8 даного керівництва.

У зв'язку з постійним вдосконаленням продукції, що випускається, в конструкції окремих деталей та контролера тиску в цілому можуть бути внесені незначні зміни, не відображені у цьому керівництві з експлуатації.

1 ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

1.1 Перетворювачі частоти серії WPI (далі по тексту “перетворювачі”) призначені для систем водопостачання з постійним тиском. Виконані по технології синусоїдальної широтно-імпульсної модуляції, виконують контроль «напруга/частота» (V/F), сконструйовані за методом змінна швидкість/змінна частота (VWF). Перетворювач частоти контролює в режимі реального часу зміну тиску в трубопроводі, може автоматично регулювати частоту струму на вході в електронасос, змінювати швидкість обертання вала ротора двигуна насоса, в залежності від потреби в системі водопостачання. Таким чином, величина тиску, яка досягає точки споживання, постійна, а максимальна потужність двигуна завжди пропорційна актуальним вимогам системи.

1.2 Переваги перетворювачів частоти:

- простий у використанні інтерфейс, відсутність необхідності в постійній перевірці або професійному обслуговуванні;
- управління роботою насоса за допомогою передових технологій, зокрема комплексного ПІД-регулювання;
- цифрові індикатори тиску показують поточний тиск у системі і тиск, налаштований або вибраний користувачем;
- стабільна і надійна робота системи, в якій встановлено перетворювач частоти;
- виріб ефективно забезпечує постійний тиск води в системі, регулюючи параметри «напруга/частота» (V/F), що дозволяє економити приблизно від 20% до 60% електроенергії, в порівнянні з системою без перетворювача;
- плавне ввімкнення і вимкнення електродвигуна насоса, що зменшує небезпеку гідроудару і зменшує пусковий струм;
- автоматичний перезапуск в разі виникнення «сухого» ходу, з автономним режимом відновлення роботи пристрою після збою, якщо в системі з'являється вода.
- ефективний контроль над герметичністю системи, що оберігає насос у разі повторних перезапусків.

1.3 Перетворювач частоти обладнаний наступними системами захисту:

- від «сухого» ходу, що виникає при недостатній кількості води на лінії всмоктування;
- від перевантаження за струмом;
- від роботи при зниженій або підвищеній напрузі в електромережі;
- від блокування ротора, тобто при перевищенні значення сили струму.

14. Умови експлуатації перетворювача

14.1 Рідина, в якій працює датчик тиску перетворювача: вода або інша рідина, схожа з водою за щільністю та хімічною активністю.

- Вміст механічних домішок, не більше 0,1%.
- Максимальний розмір часток, не більше 0,2 мм.
- Максимальна температура рідини, що перекачується, +100 °С.

14.2 Температура навколишнього середовища -10°С...40°С

14.3 Перетворювач повинен бути встановлений в приміщенні, в сухому місці з хорошою вентиляцією.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ВИКОРИСТОВУВАТИ ПЕРЕТВОРЮВАЧ У НАСТУПНИХ УМОВАХ:

- у запилених приміщеннях та приміщеннях, що містять легкозаймистий газ;
- під прямим сонячним промінням або поблизу нагрівальних елементів;
- у місцях вібрації;
- у місцях, де можливе утворення конденсату на поверхнях приладу;
- у місцях, де можливе попадання рідини, пилу, різних волокон у вентиляційні отвори приладу.

1.5 За ступенем захисту від враження електричним струмом перетворювачі належать до класу 1 за ДСТУ EN 60335-1:2017.

2 ТЕХНІЧНІ ДАНІ

Технічні дані наведені в Таблиці 1

Таблиця 1

№	Найменування показників, од. вим.	WPI-1,5/220М	WPI-2,2/220М	WPI-2,2/380Т	WPI-4,0/380Т	WPI-7,5/380Т
1	Потужність, кВт	1,5	2,2	2,2	4,0	7,5
2	Рід струму	Однофазний		Трифазний		
3	Вхідна напруга, В	220 а.с.		380 а.с.		
4	Допустимий інтервал вхідної напруги, В	160...220		300...450		
5	Вихідна напруга, В	220 а.с.		380 а.с. (трифазний)		
6	Вхідна частота, Гц	50/60				
7	Діапазон вихідної частоти, Гц	20...50 або 30...60 Гц				
8	Тип навантаження	електронасос				
9	Номінальна сила струму, А	9,6	11,5	4,3	9,3	17,4
10	Максимальна сила струму, А	14,4	17,2	6,4	13,9	26,1
11	Датчик тиску	24В, (4... 20) мА, приєднувальна різьба G¼"-В				16бар
		10бар				
12	Діапазон налаштування тиску, бар	0,5...9,0				0,5...15,0
13	Гідроаккумулятор	Гідроаккумулятор ємністю не менше 2 літрів. Тиск у повітряній камері повинен бути, приблизно, 60% від заданого тиску в системі.				
14	Тиск запуску (автоматичного вмикання в роботу)	Налаштування виробника: тиск запуску менше встановленого тиску в системі на 0,3 бар				
15	Довжина кабелю датчика тиску, м	1,9				

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

№	Найменування показників, од. вим.	WPI-1,5/220M	WPI-2,2/220M	WPI-2,2/380T	WPI-4,0/380T	WPI-7,5/380T
16	Довжина кабелю до насоса, м	0,4				
17	Довжина кабелю живлення, м	1,4 (з вилкою)		1,4		
18	Габаритні розміри (АхБхС), мм	210x173x124		210x173x124	250x240x170	
19	Маса, кг	3,2	3,3	3,3	4,2	6,1

3 КОМПЛЕКТНІСТЬ

- 3.1 Перетворювач частоти, шт. 1
- 3.2 Датчик тиску*, шт. 1
- 3.3 Керівництво з експлуатації, екз. 1
- 3.4 Пакування, шт. 1

* Приєднаний до перетворювача

4 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

- 4.1. ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ МОНТАЖ, ОБСЛУГОВУВАННЯ, ДЕМОНТАЖ КОНТРОЛЕРА ТИСКУ ПІД НАПРУГОЮ.
- 4.2. Електромонтажні роботи, підключення проводів до електромережі та електронасоса, заземлення повинен виконувати кваліфікований електрик з категорією не нижче третьої у суворій відповідності до «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів» і вказівок цього керівництва.
- 4.3. КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕННЯ.

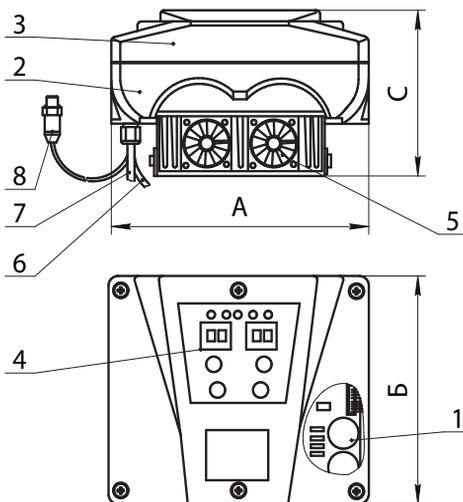
- 4.4 Категорично заборонено підключати пошкоджений перетворювач частоти до електричної мережі. Включайте електроживлення змінного струму тільки після правильної установки передньої кришки (якщо вона знімалась).
- 4.5 Не відкривайте і не знімайте передню кришку виробу під час його роботи - це може призвести до ураження електричним струмом.
- 4.6 Після відключення електроживлення, індикатор на панелі дисплею виробу не повинен світитися. Якщо індикатор світиться - це означає, що висока напруга все ще існує в середині виробу, що дуже небезпечно для вашого життя і здоров'я!
- 4.7 Оскільки користувачем можуть бути встановлені деякі функції, кнопка «STOP» може з часом втратити ефективність, тому на вхідній лінії електроживлення повинен бути встановлений окремий аварійний вимикач електроживлення.
- 4.8 Вхід лінії електроживлення не повинен бути підключений до вихідних клем перетворювача U і V, так як це може призвести до незворотних наслідків, як для виробу в цілому, так і для його окремих компонентів.
- 4.9 Не використовуйте вхідний автоматичний вимикач для управління зупинкою або запуском - це може призвести до пошкодження виробу.
- 4.10 Не торкайтеся радіатора! Недотримання заходів безпеки може призвести до серйозних опіків.
- 4.11 Встановлюйте виріб на металевих або інших незаймистих елементах кріплення, подалі від горючих або легкозаймистих конструкцій, в іншому разі, це може призвести до пожежі.
- 4.12 Для підключення обладнання використовуйте кабелі відповідно до вимог електробезпеки, переріз кабелю вибирається виходячи з навантажень.
- 4.13 Категорично заборонено змінювати параметри виробу, встановлені виробником.
- 4.14 Тримайте виріб подалі від вибухонебезпечних газів або вибухонебезпечних рідин.

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

- 4.15 Технічне обслуговування повинно починатися не раніше, ніж через 5 хвилин після відключення електроживлення.
- 4.16 Не торкайтеся до компонентів і інших частин друкованої плати голими руками.
- 4.17 Не рекомендується встановлювати обладнання в середині захисного корпусу, якщо там може утворюватися сильний конденсат.
- 4.18 Якщо перетворювач встановлений в захисному корпусі, то в корпусі повинні бути мінімум два вентиляційних отвори. Площа вентиляційних отворів повинна бути достатньою для забезпечення охолодження приладу.

5 БУДОВА ВИРОБУ

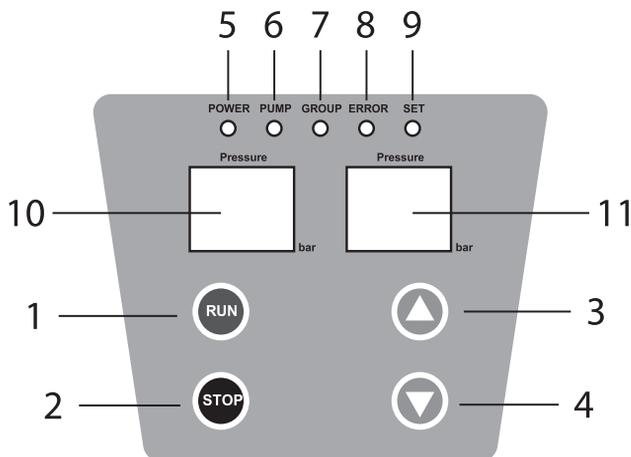
5.1 Перетворювач частотний складається з плати керування (1), встановленої в корпус (2). Панель керування розміщена на кришці (3). Для охолодження елементів плати встановлені два вентилятора (5). До плати під'єднано датчик тиску (8), а також виведено кабелі для підключення насоса (6) і мережі (7). Загальний вигляд перетворювача приведено на **Мал. 1**.



№	Найменування
1	плата керування
2	корпус
3	кришка
4	панель керування
5	вентилятор
6	кабель підключення насоса
7	кабель для підключення до мережі
8	датчик тиску

Мал. 1 Загальний вигляд перетворювача частоти

5.2 Панель керування з описом кнопок і індикаторів приведена на **Мал. 2**.

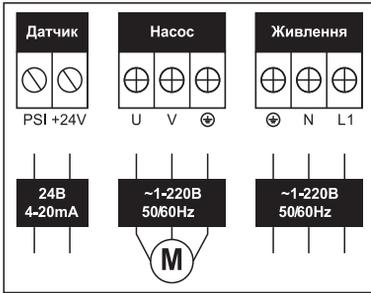


Мал. 2 Панель керування

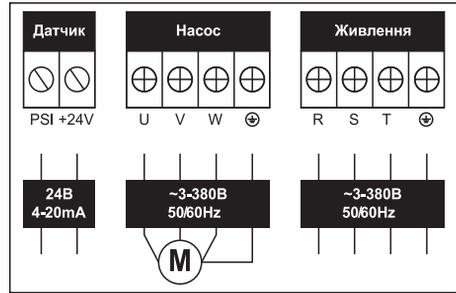
№	Кнопка/індикатор	Опис
1	RUN	Запуск насосу. Вихід після спрацювання режиму «сухого ходу».
2	STOP	Зупинка насосу. Вихід після спрацювання режиму «сухого ходу».
3	Add	Кожне натискання на цю кнопку збільшує тиск на 0,1 бар. Тривале утримання швидко збільшує значення тиску.
4	Deduct	Кожне натискання на цю кнопку зменшує тиск на 0,1 бар. Тривале утримання швидко зменшує значення тиску.
5	POWER	Світиться при ввімкненому електроживленні.
6	PUMP	Швидко блимає - робочий режим. Повільно блимає - нестача води або робота з постійною швидкістю. Постійно горить - режим очікування. Не світиться - зупинка насоса.
7	Group	Постійно горить - перетворювачі частоти об'єднані в групу.
8	Error	Постійно блимає - нестача води. Перезапуск відбудеться через певний інтервал часу.
9	SET	Індикатор блимає під час налаштування параметру тиску.
10	Тиск в системі	Відображає тиск у системі в режимі реального часу, бар.
11	Встановлений тиск	Відображає значення встановленого тиску в системі, бар.

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

5.3 Маркування на платі керування для підключення кабелів і датчику тиску для однофазного виконання приведено на Мал.3, для трифазного виконання на Мал. 4.



Мал. 3 Однофазне виконання



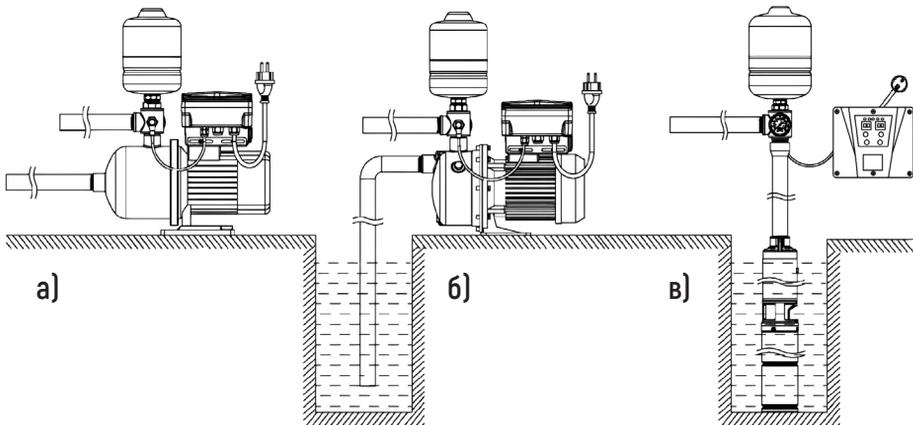
Мал. 4 Трифазне виконання

6 ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

6.1 Перед підключенням перевірте параметри електричної мережі:

- частоту і величину номінальної напруги;
- порядок підключення фазних виводів як вхідних, так і вихідних проводів.

6.2 Рекомендовані схеми установки перетворювача частоти приведені на Мал.5



Мал.5 Схеми установки

- а) встановлення насоса в систему магістрального трубопроводу;
- б) встановлення в систему з самовсмоктувального насоса;
- в) встановлення в систему свердловинного насоса.

6.3 **УВАГА!** Якщо перетворювач частоти використовується разом з свердловинним насосом, то кабель живлення від перетворювача до насоса може бути понад 30 метрів, що може призвести до нагріву кабелів і зниження потужності. В таких випадках потрібно правильно вибирати переріз жил кабелю (з мінімальними втратами напруги), а також при довжині кабелю від 30 м до 60 метрів рекомендується використовувати перетворювач частоти більший по потужності насоса в два рази, а якщо довжина кабелю від 60 до 100 м, то в три рази.

- 6.4 Перетворювач має бути змонтованим в легкодоступних місцях так, щоб надалі можна було б легко здійснити його перевірку або заміну.
- 6.5 Має бути забезпечений достатній приплив повітря для охолодження елементів плати керування, для чого відстань між стінкою та вентиляційними отворами в корпусі повинна бути не менше 20 см.
- 6.6 Перетворювач у разі встановлення за схемою а), б) має бути надійно закріплений на електронасосі. Якщо це неможливо, закріпити на стінці.
- 6.6 Зібрати трубопровід як показано на Мал.5, встановивши гідроакумулятор, перехідник і встановити датчик тиску перетворювача на трубопроводі. Обов'язково встановити зворотний клапан на трубопроводі всмоктування для поверхневого насоса. Для схеми Мал.5 (в) зворотний клапан встановити на трубопроводі між свердловинним насосом і гідроакумулятором.
- 6.7 Під'єднати кабель (б) перетворювача до клемної колодки електронасоса (відповідно до маркування).
- 6.8 Електрична система, до якої буде підключено обладнання, повинна відповідати вимогам безпеки і повинна бути оснащена:
 - вимикачем автоматичним, встановленим на відповідний струм спрацьовування, згідно потужності електронасоса в системі;

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

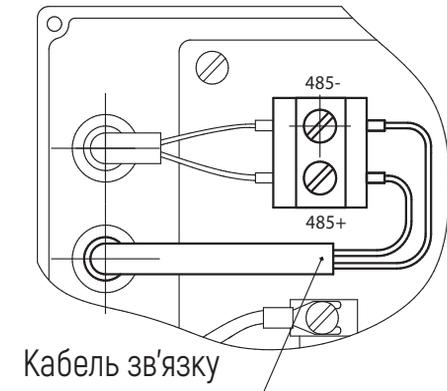
- заземленням з сумарним опором, відповідно стандартам.

6.9 Підключення до електромережі перетворювача для однофазної мережі проводити через вилку та розетку із заземлюючим контактом. Підключення перетворювача до трифазної мережі повинен виконувати кваліфікований електрик, приєднавши кабель (7) до автоматичного вимикача або окремої клемної колодки.

6.10 При підключенні декількох електронасосів з перетворювачами для паралельної роботи необхідно врахувати наступні умови:

- можливе підключення максимум до 6 комплектів водяних електронасосів, керованих частотними перетворювачами і датчиком тиску;
- використовувати перетворювачі частоти для всіх комплектів однієї моделі;
- використовувати в якості кабелю зв'язку екранований провід $2 \times 0,5 \text{ мм}^2$;
- забезпечити герметичність і нерухомість кабелю зв'язку в корпусі кожного приєднаного насоса, використавши відповідний кабельний ввід.

6.11 Для підключення 6-ти комплектів електронасосів з частотно-регульованим приводом потрібно зняти кришку (3) перетворювача і підключити гніздовий роз'єм 485 на платі керування за допомогою кабелю зв'язку. Клеми "485+" та "485-" першого перетворювача з'єднати відповідно з "485+" і "485-" другого перетворювача, а потім з'єднати другий інвертор з третім і так до шостого. При підключенні необхідно зберегти полярність: позитивна клемма "+" повна бути приєднана до позитивної, негативна "-" до негативної. Кабель зв'язку в корпус перетворювача вставляється через отвір в корпусі як показано на Мал.6. Попередньо цей отвір закритий різьбовою заглушкою, яку потрібно замінити на відповідний кабельний ввід.



Мал. 6 Підключення кабелю зв'язку

Після того, як виконані всі електричні з'єднання, перевірте надійність закріплення кабелів, затягування гвинтів клемних колодок та кабельних вводів. Закрийте та закріпіть гвинтами кришку перетворювача частоти.

7 ПОРЯДОК РОБОТИ

- 7.1 Подайте електроживлення, приблизно через п'ять-десять секунд, почне світитися індикатор «POWER/Живлення».
- 7.2 Натисніть на кнопку «STOP» або «RUN/Робота», на дисплеї в режимі реального часу висвітиться значення поточного тиску в системі («0.0» бар).
- 7.3 В області відображення заданого тиску відображається встановлений тиск.
- 7.4 Відкрийте напірний кран (клапан) для води, натисніть «RUN/Робота», насос почне створювати тиск в трубопроводі.
- 7.5 Якщо електронасос не вмикається, перевірте правильність з'єднання насоса.
- 7.6 Для зупинки насоса кнопка «STOP» може бути натиснута в будь-якому робочому стані.
- 7.8 Рекомендований тиск, необхідний в точці споживання, має перебувати в межах від 1,5 до 3,0 бар (відповідає натиску від 15 до 30 метрів). Діапазон налаштування тиску: 0,5...9,0 бар. Переконайтеся, що встановлений тиск не перевищує максимальне значення тиску (напору), яке може створити електронасос. Наприклад, якщо встановлено насос з максимальним напором 55 метрів, то, встановлений тиск, не повинен перевищувати 4,0 бар, з урахуванням запасу на втрати по довжині трубопроводів і самої системи водопостачання. Крім того, також слід враховувати місце установки самого перетворювача частоти і його датчика.
- 7.9 Натисніть на кнопку «3» або «4», якщо потрібно збільшити або зменшити значення робочого тиску.

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

- 7.10 Після встановлення тиску закрийте кран. Перетворювач частоти буде змінювати швидкість обертання ротора електродвигуна в залежності від конкретного споживання води.
- 7.11 Перевірте правильність роботи електронасоса і підтримання тиску в режимі реального часу.
- 7.12 Якщо робота системи “перетворювач-електронасос” і встановлений тиск, влаштовують можна завершити налаштування перетворювача частоти. Якщо потрібні додаткові налаштування виконайте їх згідно п. 9.1.
- 7.13 При відсутності (припиненні) водорозбору, коли закрили всі крани для водовідбору, відключення електродвигуна частотним перетворювачем відбудеться приблизно через 20-30 секунд, залежно від загального обсягу системи водопостачання.
- 7.14 Для налаштування роботи 6-ти комплектів електронасосів для паралельної роботи потрібно виконати наступні дії згідно підрозділу 9.1 цього керівництва.
- 7.14.1 Коли всі кабелі з'єднані, а всі електронасоси і перетворювачі увімкнені, встановіть 6 перетворювачів у стан зупинки, натиснувши кнопку «STOP», а потім увімкніть кожен перетворювач відповідно до п. 7.14.2 і 7.14.3, щоб встановити номер комплекту.
- 7.14.2 Натисніть одночасно кнопки «Add»(3) і «Deduct»(4) першого інвертора на 3 секунди, щоб увійти в підкаталог, потім натисніть кнопку «Add» і «Deduct», щоб підтвердити підкаталог, потім натисніть кнопку «Add» до P022, потім натисніть кнопку «RUN» для підтвердження, натисніть кнопку «Add» ще раз, щоб встановити параметр на 1. Цей перетворювач є №1 (цей електронасос є головним, а інші 5 - підлеглими). Параметр P022 встановлено в положення закріплений.
- 7.14.3 Налаштуйте інші 5 перетворювачів відповідно до п. 7.14.2, встановіть другий перетворювач на 2 (пристрій №2), третій на 3 (пристрій №3), четвертий на 4 (пристрій №4), п'ятий на 5 (пристрій №5) і шостий на 6 (пристрій №6).

- 7.14.4 Знову увійдіть до підкаталогу першого перетворювача та налаштуйте його на P023, встановіть тривалість циклу відповідно до ваших вимог, діапазон налаштувань становить 1-72 години. Наприклад, якщо встановлено на 24 години, встановіть параметр на 24 (P023 - це налаштування тривалості циклу). Зверніть увагу, що якщо параметр P023 працює, параметр P024 повинен бути на одиницю меншим, ніж загальна кількість перетворювачів у з'єднанні з декількома насосами. Наприклад, якщо ви підключаєте 3 перетворювачі, P024 має бути 2; якщо підключено 2 перетворювачі, P024 має бути 1.
- 7.14.5 Знову увійдіть до підкаталогу першого перетворювача та налаштуйте його на P024, встановіть параметр на 6 (що означає 6 перетворювачів, які потрібно підключити), встановіть значення 2, якщо потрібно підключити лише 2 перетворювачі, і так далі (це той випадок, коли не потрібна функція часу циклу P023; якщо потрібна функція часу циклу, параметр повинен бути на одиницю меншим, як зазначено в пункті 7.14.4). P024 - це кількість комплектів, які потрібно з'єднати.
- 7.14.6 Після виконання всіх вище вказаних налаштувань відключіть всі перетворювачі від джерела живлення. Потім підключіть всі перетворювачі до живлення через 2 хвилини.
- 7.14.7 Якщо індикатор «GROUP» одного з перетворювачів постійно горить (цей перетворювач є головним, інші 5 – підлеглими), а індикатор «GROUP» підлеглого блимає). Якщо всі індикатори «GROUP» на панелі цих перетворювачів горять, сигнал з'єднання нормальний.
- 7.14.8 Натисніть кнопку «RUN» на головному перетворювачі, і електронасоси почнуть працювати. На цьому налаштування завершено. При паралельному з'єднанні працюють кнопки панелі керування тільки головного перетворювача.

8 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ

8.1 Виконувати технічне обслуговування повинні тільки кваліфіковані спеціалісти.

8.2 **УВАГА!** Не допускається проведення випробувань міцності ізоляції, це може вивести перетворювач з ладу.

8.3 Слідкуйте за тим, щоб верхня захисна кришка завжди була щільно закрита і закріплена відповідними гвинтами - це запобігатиме потраплянню води в середину пристрою.

8.4 Влітку або при високій температурі потрібно організувати гарну вентиляцію, щоб уникнути утворенню конденсату або роси, бо волога може пошкодити перетворювач частоти.

8.5 Вимикайте електроживлення, якщо тривалий час не використовується перетворювач.

8.6 Зберігати виріб рекомендується в приміщенні, яке добре провітрюється, при температурі від -15°C до $+55^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря не більше 90%.

8.7 Забороняється зберігати виріб в одному приміщенні з горючими речовинами, кислотами, мінеральними добривами та іншими агресивними речовинами.

8.8 При зберіганні більше одного року необхідно провести короткочасне включення перетворювача частоти для підзарядки конденсаторів.

8.9 Утилізацію контролерів робити після попереднього розбирання і сортування деталей по групах матеріалів: деталі з пластмаси; деталі з чорного металу; деталі з кольорового металу. Кожну отриману групу матеріалів утилізувати відповідно до діючих санітарних норм і правил.

9 МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

№	Можлива несправність	Ймовірна причина	Метод усунення
1	Недостатня подача води в систему, тиск падає	Перетворювач частоти не може забезпечити роботу насоса з більшою, ніж допустима подача встановленого насоса.	При досягненні певного значення подачі, тиск більше не буде компенсуватися, так як насос вже працює з максимальною подачею. Потрібно встановити насос з більшою подачею.
2	Насос не вмикається	В системі порушення герметичності або засмічений зворотний клапан системи водопостачання. Датчик тиску несправний або датчик встановлений безпосередньо на насосній камері.	Перевірти трубопровід на наявність витoku води. Перенесіть при необхідності датчик тиску якомога ближче до основних точок водоспоживання.
3	В системі невелике водоспоживання, насос не стабільно працює	Занадто малий потік, виріб не може його визначити і вмикає насос.	Перевірте гідроаккумулятор, встановлений в системі.
4	Насос постійно вмикається і вмикається	В системі порушена герметичність. Можливо падіння тиску навіть при закритих кранах і відсутності водорозбору.	Перевірте трубопроводи системи. Перевірте показники тиску, що відображаються на екрані. Перевірте, чи не засмітився зворотний клапан. Якщо необхідно, то очистіть клапан стиснутим повітрям
5	Вимкнення насосу	Зниження напруги нижче 160В.	Світлитимуться індикатори «POWER/Живлення» і «PUMP/Насос». У правому вікні дисплея замість значення тиску висвітиться напис «LU». Автоматичний перезапуск насоса відбудеться тільки після нормалізації напруги до значення 205 В і вище.

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

№	Можлива несправність	Ймовірна причина	Метод усунення
		Підвищення напруги понад 260В.	Світлитимуться індикатори «POWER/Живлення» та «PUMP/Насос». У правому вікні дисплея замість значення тиску висвітиться напис «uOU». Автоматичний перезапуск насоса відбудеться тільки після нормалізації напруги до значення 245 В і нижче.
6	Вимкнення насосу	Спрацьовування захисту від «сухого» ходу.	Світлитимуться індикатори «POWER/Живлення» і «Error/помилка». Через певні інтервали часу перетворювач частоти буде робити перезапуск насоса - функція пошуку води. При спрацьовуванні «сухого» ходу розпочнеться перевірка наявності води, насос буде включатися на 10 секунд: з інтервалом 1 хв, 5 хв, 15 хв, 30 хв, 1 год, 2 год, 4 год, 4 год Якщо вода не з'явилася, то цикл повторюється з 3 пункту, поки вода не з'явиться.

9.1 Перелік та опис параметрів налаштувань

Щоб увійти до функції налаштування параметрів, натисніть та утримуйте одночасно кнопки **(3)** та **(4)** впродовж 3 секунд. Натисніть кнопку **(1)** для підтвердження, збереження або зміни параметрів.

№	Адреса	Діапазон	Встановлені значення	Опис	Примітки
1	P001	0...1000	0,1 Гц	Перевірка поточного значення вихідної частоти.	Тільки перегляд*
2	P002	0...255	0,1А	Перевірка поточного значення вихідного струму.	Тільки перегляд*
3	P003	0...1000	0 В	Перевірка поточного значення вхідної напруги.	Тільки перегляд*
4	P004	-10...125	°С	Перевірка поточної температури.	Тільки перегляд*
5	P005	0...2400	0,01 бар	Фактичне значення тиску.	Тільки перегляд*
6	P006	0...31	Код помилки		Тільки перегляд*
7	P007	0...3	Код стану		Тільки перегляд*
8	P010	"0" чи "1"	1	Встановлення заводського значення. Натисніть кнопки (3) та (4) для перемикання між значеннями «0» та «1». Заводське значення за замовчуванням відображається як «1», буде автоматично змінено на «0» при зміні будь-якого параметра. Коли значення дорівнює «1», натисніть кнопку (1), після чого параметр буде відновлено до заводських налаштувань.	
9	P011	0,01...2,0	0,3 бар	Налаштування параметра пускового тиску. Діапазон регулювання: 0,1 -2 бар, заводське значення за замовчуванням 0,3 бар. Можна встановити значення пускового тиску, коли перетворювач автоматично вимикається.	

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

№	Адреса	Діапазон	Встановлені значення	Опис	Примітки
10	P012	0...2360	0,01 бар	Налаштування параметра тиску при нестачі води. За замовчуванням встановлено 0,1 бар. Функція захисту від нестачі води вимкнена, якщо встановлено 0 бар.	
11	P013	0...60s	30s	Налаштування часу відсутності води. Цей параметр дозволяє автоматично перезапустити насос на вказаний час після спрацювання захисту від «сухого ходу»: 10 секунд, 1 хвилина, 5 хвилин, 15 хвилин, 30 хвилин, 1 година, 2 години, 4 години та цикл тривалістю 4 години, доки тиск не повернеться до норми.	
12	P014	72, 76	72:Н 76:L (72- правий екран, 76-лівий екран)	Налаштування параметрів несучої частоти. «L» - 6К для 2,2 кВт і 8К, якщо потужність менше 2,2 кВт; «Н» - 8К для 2.2KW та 16К, якщо менше 2.2KW.	
13	P015	20...50	2с	Діапазон налаштування часу прискорення та уповільнення: від 20 до 50 сотень мілісекунд (від 2 до 5 секунд), за замовчуванням 2 секунди. Налаштування цього параметра може вирішити проблему, пов'язану з тиском підвищується занадто швидко або занадто повільно.	

№	Адреса	Діапазон	Встановлені значення	Опис	Примітки
14	P016	0...1,00	0,0 бар	Допустиме значення коливання похибки тиску. Діапазон налаштування: Від 0 до 1 бар, за замовчуванням - 0,0 бар. Регулювання цього параметра може ефективно зменшити коливання тиску під час роботи з постійним тиском. Збільшуйте або зменшуйте на 0,05 бар кожної кнопки. Цей параметр можна використовувати разом із параметром P0.11, щоб гарантувати відсутність коливань тиску під час роботи та ефективно вимикати систему, коли вона перебуває у стані спокою.	
15	P017	20.0...40.0	24 Гц	Мінімальна частота вимкнення, мінімум 20 Гц, максимум 40 Гц (за замовчуванням: 24 Гц).	
16	P018	"0" чи "1"	0	Дозволити роботу без зупинки. «0» - параметр вимкнено; «1» - параметр увімкнено.	
17	P019	6,10,16,25	1	Вибір діапазону (1.0–1.6–2.5Мбар), за замовчуванням 1.0. Якщо заданий тиск становить 1.0Мбар, діапазон тиску становить 0.5–9бар. Якщо 1.6Мбар, діапазон тиску становить 0.5–15бар. Якщо 2,5 Мбар, діапазон тиску становить 0,5–24 бар.	
18	P020	60...91	85°C	Максимальна задана температура	
19	P021**	"0" чи "1"	0	Установка напрямку обертання. «0» - пряме обертання, «1» - зворотне обертання**	
20	P022	0...6	1	Локальна адреса виробу при паралельній роботі. Мінімум 1, максимум 6 (за замовчуванням 1 і 5 підлеглих виробів). Зміна параметра можлива тільки при вимкненому електронасосі, що не працює.	

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

№	Адреса	Діапазон	Встановлені значення	Опис	Примітки
21	P023	0...72	48год	Час циклічного перебору (онлайн) (час роботи, наприклад, через 48 годин після роботи хоста, потім він перейде на інший підлеглий пристрій, який працює протягом 48 годин, потім перейде до інших підлеглих протягом 48 годин і працюватиме в циклі) .	
22	P024	1..6	6	Максимальна кількість пристроїв, які можуть працювати одночасно. Кількість пристроїв, яким дозволено працювати одночасно в режимі онлайн. Наприклад, коли значення 1 працює тільки 1 комплект; якщо значення 2, коли тиск не досягає заданого тиску, 2 набору можуть працювати одночасно і т. д.).	

*Індикація відображає поточні параметри та характеристики підключеного обладнання.

**Параметр доступний для інверторів з вихідною напругою 380В.

9.2 Коди помилок режимів захисту

№	Адреса	Опис
1	OH	Захист від перегріву
2	OD	Захист від перевантаження
3	OC	Захист від короткого замикання/перевантаження за струмом на виході
4	uLU	Захист від низької напруги
5	uOU	Захист від перевищення напруги
6	OTP	Захист від перевищення тиску
7	LTP	Захист від низького тиску
8	EL	Помилка зв'язку

9.3 Коды помилок режимів захисту та їх усунення

№	Код помилки	Тип помилки	Опис	Можлива причина	Методи усунення
1	«OH»	Захист від перегріву	Температура пристрою перевищує значення температури, встановлене параметром P0.20.	Змінання повітроводу або пошкодження вентиляторів перетворювача. Підвищена температура навколишнього середовища Тривалий час роботи в режимі навантаження.	Очистіть повітропровід або вентилятор. Знизьте температуру навколишнього середовища. Зменшіть навантаження.
2	«OD»	Захист від перевантаження	Струм перевищує номінальний струм перетворювача більш ніж у 1,6 рази при кожному навантаженні.	Низька напруга у джерелі живлення. Велике навантаження на пристрій. Підвищена потужність насосу.	Перевірте потужність лінії живлення. Підберіть відповідний насос. Підберіть інвертор із більшою потужністю. Зверніться до сервісного центру.
3	«OC»/«OL»	Захист від перевантаження за струмом	Струм перевищує номінальний струм інвертора більш ніж у 3 рази при кожному навантаженні.	Низька напруга у джерелі живлення. Коротке замикання на виході. Пошкоджений електронасос або перетворювач.	Перевірте потужність лінії живлення. Підберіть відповідний насос. Підберіть інвертор із більшою потужністю. Перевірте підшипник насоса. Зверніться до сервісного центру

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

№	Код помилки	Тип помилки	Опис	Можлива причина	Методи усунення
4	«LTP»	Захист від низького тиску	Датчик тиску несправний або датчика тиску від'єднаний від плати.	Відсутнє з'єднання датчика тиску з платою керування.	Перевірте підключення датчика тиску. Замініть датчик тиску.
5	«EL»	Помилка зв'язку	Плата дисплея та проводка плати керування від'єднані.	Датчик тиску або прилади, що пов'язані з пристроєм, вийшли з ладу.	Перевірте справність датчика тиску або приладів.
6	«OTP»	Захист від перевищення по тиску	Рівень 10 бар: тиск перевищує 10 бар, необхідно повернутися до тиску менше 9,9 бар. Рівень 16 бар: тиск перевищує 15,9 бар, необхідно повернутися до тиску менше 15,9 бар.	Тиск у трубопроводі перевищує діапазон датчикатиску. Датчик тиску пошкоджено.	Перевірте тиск в трубопроводі. Перевірте максимальний напір електронасоса. Замініть датчик тиску.
7	«LP»	Захист від обриву фази	Вхідний або вихідний силовий кабель від'єднаний (застосовується до інвертора з трифазним входом, трифазним виходом).	Вхід R, S, T обрив фази. Обрив фази на виході U, V, W.	Перевірте вхідну потужність. Перевірте дисрибутив установки. Перевірте насос та кабель.
8	«uLU»	Захист від низької напруги	Рівень 220В: вхідна напруга нижче 160В відображається «uLU», треба повернутися до напруги вище 175В. Рівень 380В: вхідна напруга нижче 280В, треба повернутися до напруги вище 320В.	Низька напруга у джерелі живлення.	Перевірте потужність лінії живлення. Перевірте напругу живлення.

№	Код помилки	Тип помилки	Опис	Можлива причина	Методи усунення
9	«U0U»	Захист від високої напруги	Рівень 220В: вхідна напруга перевищує 275В. Рівень 380В: вхідна напруга перевищує 480В.	Висока напруга у джерелі живлення.	Перевірте потужність лінії живлення. Перевірте напругу живлення.

9.4 Коди визначення несправності (по адресі P006 таблиці налаштувань)

Код	Визначення	Код	Визначення
1	Вказує на відсутність несправності	9	Вказує на перегрів
2	Вказує на апаратне перевантаження, коротке замикання	10	Вказує на програмне перевантаження
3	Вказує на перевантаження	11	Вказує на збій зв'язку
4	Вказує на недостатній тиск (немає датчика тиску)	12	За замовчуванням
5	Вказує на перевищення тиску	13	Вказує на те, що двигун заблоковано
6	Вказує на недостатній тиск	14	Вказує на обрив фази двигуна
7	Вказує на перевищення тиску	15	Вказує на перевищення швидкості двигуна
8	Вказує на обрив фази (обрив фази живлення)	16	Вказує на збій пам'яті (збій FLASH)

10 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

10.1 Підприємство гарантує:

- нормальну роботу перетворювача частоти впродовж 24 місяців від дня продажу;
- надійну роботу перетворювача в робочому інтервалі характеристик, за умови дотримання споживачем правил транспортування, зберігання, монтажу й експлуатації.

10.2 Протягом гарантійного строку підприємство зобов'язується безоплатно замінити або відремонтувати перетворювач, що вийшов з ладу, за винятком випадків, коли дефекти й поломки відбулися з вини споживача.

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

- 10.3 Перетворювач знімається з гарантійного обслуговування у випадках:
- недотримання правил монтажу, догляду й обслуговування під час експлуатації;
 - недбалого зберігання та транспортування, як покупцем, так і торгуючою організацією;
 - самостійного розбирання перетворювача або обслуговування поза гарантійною майстернею;
 - відсутності повністю заповненого свідоцтва про прийняття та продаж;
 - відсутності в талонах на технічне обслуговування й гарантійний ремонт штамп-па магазину з відміткою дати продажу.
- 10.4 За неправильність вибору перетворювача частоти підприємство-виробник відповідальності не несе.
- 10.5 Гарантія не передбачає відшкодування матеріального збитку або травм, пов'язаних з експлуатацією перетворювачів.

УВАГА! Гарантії не поширюються на несправності, що виникли внаслідок неправильної установки перетворювача, несправностей в електромережі, через замерзання води.

СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙНЯТТЯ ТА ПРОДАЖ

Перетворювач частоти

№ _____

відповідає вимогам діючих стандартів та технічних регламентів
Дата випуску вказана в партійному номері електронасосу: дві перші цифри – рік, дві наступні – місяць.

Продано _____
(найменування підприємства торгівлі)

Дата продажу _____

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

КОРІНЕЦЬ ТАЛОНА №1
на технічне обслуговування

Виконавець _____
(назва та адреса сервісного центру та його штамп)
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Вилучений « ____ » _____ 20 ____ р.,



вул. Тюрінська, буд.75, м. Харків, 61161
Талон №1
на технічне обслуговування
перетворювача частоти

ВРІ _____ № _____

Продано _____
(назва торговельної організації, її адреса)

« ____ » _____ 20 ____ р.,

штамп магазину _____
(підпис продавця)

Виконані роботи

Виконавець _____
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Власник _____
(підпис)

(назва та адреса сервісного центру та його штамп)

М.П. _____
(посада та підпис керівника сервісного центру)

КОРІНЕЦЬ ТАЛОНА №2
на гарантійний ремонт

Виконавець _____
(назва та адреса сервісного центру та його штамп)
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Вилучений « ____ » _____ 20 ____ р.,



вул. Тюрінська, буд.75, м. Харків, 61161
Талон №2
на гарантійний ремонт
перетворювача частоти

ВРІ _____ № _____

Продано _____
(назва торговельної організації, її адреса)

« ____ » _____ 20 ____ р.,

штамп магазину _____
(підпис продавця)

Виконані роботи

Виконавець _____
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Власник _____
(підпис)

(назва та адреса сервісного центру та його штамп)

М.П. _____
(посада та підпис керівника сервісного центру)

КОРІНЕЦЬ ТАЛОНА №3
на гарантійний ремонт

Виконавець _____
(назва та адреса сервісного центру та його штамп)
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Вилучений « ____ » _____ 20 ____ р.,



вул. Тюрінська, буд.75, м. Харків, 61161
Талон №3
на гарантійний ремонт
перетворювача частоти

ВРІ _____ № _____

Продано _____
(назва торговельної організації, її адреса)

« ____ » _____ 20 ____ р.,

штамп магазину _____
(підпис продавця)

Виконані роботи

Виконавець _____
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Власник _____
(підпис)

(назва та адреса сервісного центру та його штамп)

М.П. _____
(посада та підпис керівника сервісного центру)

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

АДРЕСИ СЕРВІСНИХ ЦЕНТРІВ

МІСТО	АДРЕСА	ТЕЛЕФОН
Вінницька область		
м. Вінниця	вул. Ватутіно, 9	+38 (066) 175 21 64
м. Вінниця	вул. Стеценко, 54А	+38 (097) 193-41-93 +38 (093) 255-88-13
Дніпропетровська область		
м. Дніпро	пл. Десантників, 10А	+38 (067) 493-93-98 +38 (050) 563-35-59
м. Дніпро	пр-т Пушкіна,30	+38 (067) 523-50-41 +38 (067) 523-50-54
м. Кривий Ріг	вул. Героїв АТО, 45	+38 (098) 612 12 75
м. Павлоград	ул. Добролюбова, 23 ринок «Юлана», контейнер N125	+38 (050) 697 65 73 +38 (050) 035 34 64
м. Кам'янське	бульв. Будівельників, 29 «Водокачка»	+38 (098) 243-31-58
Київська область		
м. Київ	вул. Шахтерська, 5	+38 (068) 032 23 31
м. Біла Церква	вул. Куценка, 5А магазин «Техноинструмент»	+38 (097) 675-22-53
Закарпатська область		
м. Мукачево	вул. Кооперативна, 46	+38 (067) 322 32 94 +38 (099) 797 44 30
Запорізька область		
м. Запоріжжя	вул. Червона 21, оф.7	+38 (067) 523 50 28
Івано-Франківська область		
м. Івано-Франківськ	вул.Петлюри,15Б	+38 (097) 757-50-55 +38 (050) 100-19-90
Черкаська область, Кіровоградська область		
м. Умань	вул. Небесної Сотні, 49, (ринок, будівля заводу «Мегкомметр»	+38 (093) 403-60-66 +38 (093) 403-61-23
м. Черкаси	вул. Дахновская, 50	+38 (096) 764-09-94
Львівська область		
м. Львів	вул. Зелена, 208А	+38 (098) 983-98-47

МІСТО	АДРЕСА	ТЕЛЕФОН
Одеська область		
м.Одеса	вул. Житомирська, 116	+38 (066) 175 21 64
Полтавська область		
м. Полтава	вул. Чапаєва,9А	+38 (066) 857-01-76
Рівненська область		
м. Рівне	вул. Степана Бандери, 2	+38 (050) 416 28 93
Сумська область		
м. Шостка Сумська обл.	пер. Шевченко, 2	+38 (050) 221 22 63 +38 (098) 446 84 64
м. Суми	вул.Тополянська, 12	+38 (050) 631-56-37
м. Охтирка	пров. Харківський, 15А, магазин «Удачник»	+38 (050) 983-47-17
Тернопільська область		
село Гаї- Шевченківські	вул. Івана Мазепи, 20	+38 (067) 350 96 53
Харківська область		
м. Харків	вул. Миколи Манойло,17	+38 (066) 566 22 65
м. Лозова	вул. Карла Маркса, Авторинок, контейнер N1	+38 (099) 41-45-496
м.Красноград	вул.Шевченко, 101	+38 (050)572 28 16
м. Комсомольський	вул. Цюлковського, 21	+38 (066) 222-79-20
Хмельницька область		
м. Хмельницький	вул. Старо- констянтинівське шоше, 13	+38 (068) 013-47-97
Чернігівська область		
м. Чернігів	вул. Любецька, 28Б	+38 (093) 333-05-33
Чернівецька область		
м. Чернівці	вул. Головна,24Б (Кварц.)	+38 (050) 952-53-67 +38 (068) 042-53-65

Актуальна інформація про сервісні центри розміщена на сайті www.waterpump.com.ua

NPO[®]

Уповноваження представник виробника на території України:

ТОВ «АРУНА ПЛЮС»

 вул. Тюрінська, буд. 75 м. Харків, Україна, 61161

 0-800-50-33-40, +38(057) 738-76-38

 ARUNA.PLUS.INFO@GMAIL.COM

 WWW.WATERPUMP.COM.UA