



**DONGYIN®**

Імпортёр/уповноважений представник на території України ТОВ «СІГМА. УКРАЇНА»  
Україна, 61176, Харків, вул. Єнакіївська, 19/318

Виробник: Чжецзян Доін Текнолоджи Ко., ЛТД,  
Саут оф Дасі Хайвей, Дасі, Венлінг, Чжецзян, Китай

# Насос свердловинний відцентровий багатоступінчастий

## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

серії:

**6SP20**

**6SP30**

**6SP46**

**6SP60**



Оригінал інструкції з експлуатації

# ЗМІСТ

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Загальний опис</b>                                                | <b>3</b>  |
| <b>2. Зовнішній вигляд</b>                                              | <b>4</b>  |
| 2.1. Насоси серії 6SP                                                   | 4         |
| 2.2. Пульти керування                                                   | 5         |
| <b>3. Комплект поставки</b>                                             | <b>6</b>  |
| <b>4. Технічні дані</b>                                                 | <b>6</b>  |
| 4.1. Умовні позначки моделі виробника                                   | 6         |
| 4.2. Загальні технічні дані та матеріали, що використовуються           | 6         |
| 4.3. Серія 6SP20 з номінальною продуктивністю 20 м³/год                 | 7         |
| 4.4. Серія 6SP30 з номінальною продуктивністю 30 м³/год                 | 7         |
| 4.5. Серія 6SP46 з номінальною продуктивністю 46 м³/год                 | 8         |
| 4.6. Серія 6SP60 з номінальною продуктивністю 60 м³/год                 | 9         |
| 4.7. Технічні дані пультів керування                                    | 10        |
| 4.8. Технічні дані та сумісність електродвигунів                        | 10        |
| <b>5. Заходи з техніки безпеки</b>                                      | <b>11</b> |
| <b>6. Експлуатація</b>                                                  | <b>11</b> |
| 6.1. Монтаж трубопроводів                                               | 11        |
| 6.2. Типові схеми монтажу                                               | 12        |
| 6.3. Електричне з'єднання                                               | 14        |
| 6.4. Рекомендована схема підключення до електромережі U 3 ~ 400 ± 10% В | 14        |
| 6.5. Введення в експлуатацію                                            | 15        |
| <b>7. Можливі несправності та способи їх усунення</b>                   | <b>15</b> |
| <b>8. Технічне обслуговування</b>                                       | <b>16</b> |
| <b>9. Транспортування та зберігання</b>                                 | <b>17</b> |
| <b>10. Утилізація</b>                                                   | <b>17</b> |
| <b>11. Гарантійні зобов'язання</b>                                      | <b>17</b> |
| <b>12. Сервіс і консультації по експлуатації</b>                        | <b>17</b> |
| <b>13. Особливі відмітки з безпеки експлуатації виробу</b>              | <b>18</b> |

## ШАНОВНИЙ ПОКУПЕЦЬ!

Ми дякуємо Вам за вибір виробів торгової марки «Dongyin». Перед експлуатацією виробу обов'язково ознайомтеся з цією інструкцією. Недотримання правил експлуатації і техніки безпеки може призвести до виходу з ладу виробу і завдати шкоди здоров'ю.

Інструкція містить інформацію по експлуатації та технічному обслуговуванню насоса свердловинного відцентрового багатоступінчастого. Інструкція вважається невід'ємною частиною виробу та у разі перепродажу повинна залишатися з виробом.

Насос свердловинний відцентровий багатоступінчастий ТМ «Dongyin» (далі – насос) за своєю конструкцією та експлуатаційними характеристиками відповідає вимогам:

- » Технічного регламенту безпеки машин, затверджений Постановою КМУ №62 від 30.01.2013р.;
- » Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання, затверджений Постановою КМУ № 1077 від 16.12.2015р.;
- » Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання, затверджений Постановою КМУ № 1067 від 16.12.2015р.;
- » Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному і електронному обладнанні, затверджений Постановою КМУ № 139 від 10.03.2017р.

З Декларацією відповідності і документами щодо виробу можна ознайомитися на сайті **sigma.ua** і вони додаються до супровідної документації.

### Категорично забороняється

- » Робота насоса в плавальному басейні, садовому ставку або поруч з аналогічними об'єктами;
- » Робота насоса у воді, якщо поруч у воді знаходяться люди;
- » Перекачувати хімічно агресивні, вибухонебезпечні та легкозаймисті рідини (бензин, газ, нафту, дизельне паливо тощо), а також рідини, що викликають корозію або з підвищенням вмістом жиру і солі;
- » Використовувати свердловинні відцентрові насоси на відкритому повітрі;
- » Вмикати насос, якщо в свердловині (резервуарі) немає рідини (води).



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



**Перед установкою необхідно уважно прочитати цю інструкцію і звернути увагу на запобіжні заходи і вказівки.**

## 1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Насос свердловинний відцентровий багатоступінчастий (далі – насос) призначений для відкачування рідини із свердловини. Має відповідну форму, що полегшує занурення насоса у свердловину під дзеркало води.

Виріб може використовуватися для:

- » систем водопостачання будинків і промислових об'єктів з водопостачанням із свердловин і резервуарів;
- » дощувальних установок в садівництві, сільському та лісовому господарстві;
- » установок підвищення тиску;
- » систем автоматичної подачі води з невеликими накопичувальними резервуарами та керуючою автоматикою (перетворювачі частоти, пульти керування тощо).

Якщо насос буде експлуатуватися в свердловині з діаметром більш ніж 350 мм, необхідно розмістити електродвигун насоса у кожух охолодження.

Насос дозволяє перекачувати тільки чисту воду, без твердих або довговолокнистих включень. Максимальний вміст абразивовмісних домішок (піску, вапна тощо) у зваженому стані, не повинен перевищувати 0,025 % від перекачуваного об'єму води. Більш висока концентрація домішок, зменшує термін служби насоса і створює небезпеку заклинювання насосної частини (дифузора, робочих коліс тощо), а також може призвести до швидкого зносу механічного ущільнення і, як наслідок, потрапляння води всередину статора електродвигуна, що призведе до виходу насоса з ладу.

Двигун, що використовується у цьому типі насоса, оливонаповнений. Олива не токсична. Статор електродвигуна має можливість перемотування. Основні деталі та елементи насосної частини виготовлені з нержавіючої сталі.

**Пульт керування**

Пульт застосовується для керування та захисту електричної частини свердловинного насосного обладнання в системах водопостачання.

Функції:

- › захист від обриву або перекосу фаз;
- › захист від коливань напруги в трифазній електромережі;
- › захист від перегріву двигуна (за силою струму);
- › захист від тривалого запуску двигуна (за силою струму);
- › захист від перевантаження і короткого замикання (за силою струму).

**2. ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД**

**2.1. Насоси серії 6SP**

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Електродвигун у зібраному стані   |
| 2 | Опора насосної частини            |
| 3 | Насосна частина у зібраному стані |
| 4 | Напірний (вихідний) патрубок      |

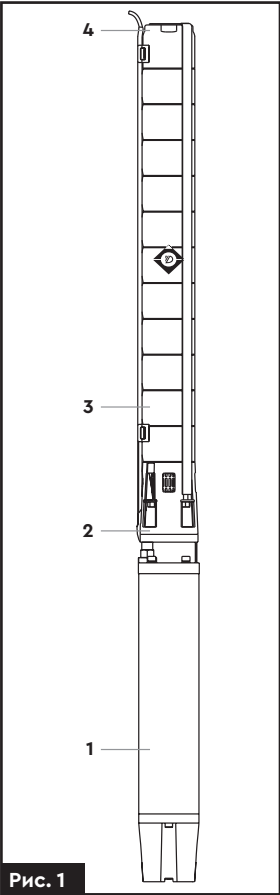


Рис. 1

Стандарт фланцевого з'єднання електродвигуна NEMA (рис. 2)

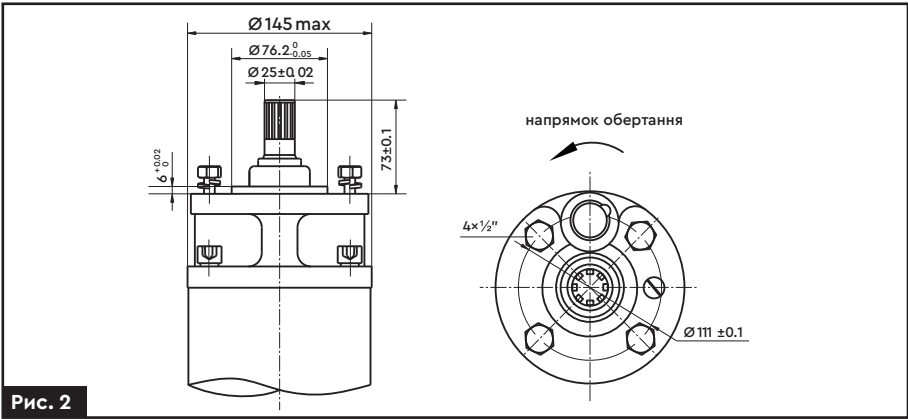


Рис. 2

## 2.2. Пульти керування

Зовнішній вигляд пульта керування, схема під'єднання, особливості налаштування та комплектація насоса залежать від потужності насоса та попереднього замовлення.

**DYM-T05-XX.XX (рис. 3) DYM-T08-XX.XX (рис. 6)**

**DYM-T06-XX.XX (рис. 4) DYA-T08A-XX.XX (рис. 7)**

**DYM-T07-XX.XX (рис. 5)**

\* Тип пульта керування залежить від потужності під'єданого електродвигуна насоса.



Рис. 3



Рис. 4

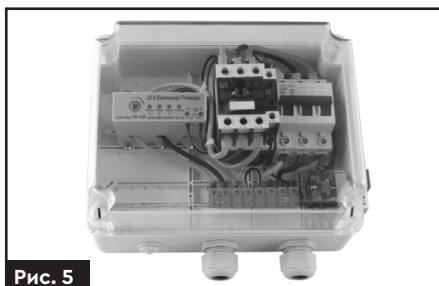


Рис. 5



Рис. 6



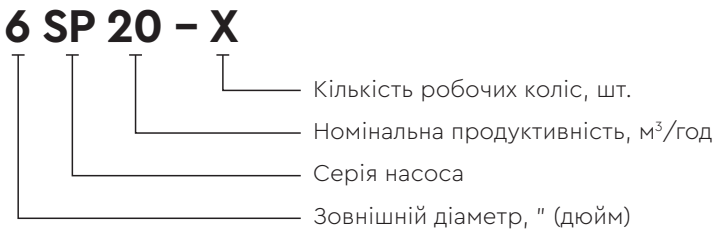
Рис. 7

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Електродвигун у зібраному стані   | 1 шт. |
| Насосна частина у зібраному стані | 1 шт. |
| Пульт керування                   | 1 шт. |
| Інструкція з експлуатації         | 1 шт. |

4. ТЕХНІЧНІ ДАНІ

4.1. Умовні позначки моделі виробника



4.2. Загальні технічні дані та матеріали, що використовуються

| Найменування                                     | Значення                         |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| Номінальна напруга, В                            | U 3 ~ 400 ± 10% В                |
| Номінальна частота, Гц                           | 50                               |
| Клас ізоляції                                    | F                                |
| Ступінь захисту                                  | IP68                             |
| Тип двигуна з мідними обмотками статора          | Оливонаповнений                  |
| Тип кабелю                                       | Чотирижильний                    |
| Довжина кабелю, м (в залежності від модифікації) | від 4 до 8 м                     |
| Максимальна температура рідини, °С               | +50                              |
| Глибина занурення під дзеркало води, м           | 80                               |
| Діапазон діаметру свердловини, мм                | Від 250 до 350                   |
| Зовнішній діаметр, мм (дюйм)                     | 145 (6")                         |
| Максимальний тиск у системі, бар                 | 25                               |
| Режим роботи                                     | S1 (тривалий)                    |
| Кількість пусків в годину                        | 20 пусків із рівними інтервалами |
| Максимальна кількість обертів валу ротора, об/хв | 2900                             |

|                                                                    |                     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Потік охолоджуючої рідини уздовж стінок електродви-<br>гуна, м/сек | Не менше 0,08       |
| Вміст домішок (піску та ін.), %                                    | не більше 0,025     |
| Водневий показник води (pH)                                        | 6,5–8,5             |
| Загальна мінералізація води                                        | не більше 1500 г/м³ |
| Корпус насосної частини                                            | Нержавіюча сталь    |
| Вихідний фланець                                                   | Нержавіюча сталь    |
| Вал насосної частини                                               | Нержавіюча сталь    |
| Робоче колесо                                                      | Нержавіюча сталь    |
| Дифузор                                                            | Нержавіюча сталь    |
| Частина вала ротору, що контактує з рідиною                        | Нержавіюча сталь    |

#### 4.3. Серія 6SP20 з номіальною продуктивністю 20 м³/год

| Артикул                                                                           | 7777043      | 7777063      | 7777083      | 7777093      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Модель виробника                                                                  | 6SP<br>20-12 | 6SP<br>20-16 | 6SP<br>20-20 | 6SP<br>20-22 |
| Номіальна (ефективна) потужність P2, кВт                                          | 7,5          | 9,2          | 11,0         | 13,0         |
| Сила струму, А (схема під'єднання «Y – STAR – зірка»,<br>«Δ – DELTA – трикутник») | Y 17,3 А     | Y 22,3 А     | Y 25,6 А     | Y 30,0 А     |
| Максимальний напір, м                                                             | 143          | 176          | 220          | 242          |
| Номіальний напір, м                                                               | 104          | 128          | 159          | 176          |
| Максимальна продуктивність, м³/год                                                | 24,0         |              |              |              |
| Максимальна продуктивність, л/хв                                                  | 400          |              |              |              |
| Номіальна продуктивність, м³/год                                                  | 20,0         |              |              |              |
| Номіальна продуктивність, л/хв                                                    | 333          |              |              |              |
| Діаметр напірного (вихідного) патрубка, " (дюйм)                                  | 3"           |              |              |              |

#### 4.4. Серія 6SP30 з номіальною продуктивністю 30 м³/год

| Артикул                                                                           | 7777253     | 7777273      | 7777283      | 7777293      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Модель виробника                                                                  | 6SP<br>30-8 | 6SP<br>30-10 | 6SP<br>30-12 | 6SP<br>30-14 |
| Номіальна (ефективна) потужність P2, кВт                                          | 7,5         | 9,2          | 11,0         | 13,0         |
| Сила струму, А (схема під'єднання «Y – STAR – зірка»,<br>«Δ – DELTA – трикутник») | Y 17,3 А    | Y 22,3 А     | Y 25,6 А     | Y 30,0 А     |
| Максимальний напір, м                                                             | 100         | 125          | 150          | 174          |

| Артикул                                          | 7777253                               | 7777273      | 7777283      | 7777293      |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Модель виробника                                 | 6SP<br>30-8                           | 6SP<br>30-10 | 6SP<br>30-12 | 6SP<br>30-14 |
| Номінальний напір, м                             | 64                                    | 81           | 97           | 113          |
| Максимальна продуктивність, м³/год               | 42,0                                  |              |              |              |
| Максимальна продуктивність, л/хв                 | 700                                   |              |              |              |
| Номінальна продуктивність, м³/год                | 30,0                                  |              |              |              |
| Номінальна продуктивність, л/хв                  | 500                                   |              |              |              |
| Діаметр напірного (вихідного) патрубку, " (дюйм) | 3" (4"), в залежності від модифікації |              |              |              |

| Артикул                                                                        | 7777303                               | 7777323  | 7777333  |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|
| Модель виробника                                                               | 6SP30-16                              | 6SP30-20 | 6SP30-22 |
| Номінальна (ефективна) потужність P2, кВт                                      | 15,0                                  | 18,5     | 22,0     |
| Сила струму, А (схема під'єднання «Y – STAR – зірка», «Δ – DELTA – трикутник») | Y 33,0 А                              | Δ 44,0 А | Δ 54,0 А |
| Максимальний напір, м                                                          | 199                                   | 249      | 274      |
| Номінальний напір, м                                                           | 129                                   | 161      | 177      |
| Максимальна продуктивність, м³/год                                             | 42,0                                  |          |          |
| Максимальна продуктивність, л/хв                                               | 700                                   |          |          |
| Номінальна продуктивність, м³/год                                              | 30,0                                  |          |          |
| Номінальна продуктивність, л/хв                                                | 500                                   |          |          |
| Діаметр напірного (вихідного) патрубку, " (дюйм)                               | 3" (4"), в залежності від модифікації |          |          |

4.5. Серія 6SP46 з номінальною продуктивністю 46 м³/год

| Артикул                                                                        | 7777453  | 7777473  | 7777493  | 7777513  | 7777533  |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Модель виробника                                                               | 6SP46-7  | 6SP46-10 | 6SP46-12 | 6SP46-14 | 6SP46-17 |
| Номінальна (ефективна) потужність P2, кВт                                      | 11,0     | 15,0     | 18,5     | 22,0     | 26,0     |
| Сила струму, А (схема під'єднання «Y – STAR – зірка», «Δ – DELTA – трикутник») | Y 25,6 А | Y 33,0 А | Δ 44,0 А | Δ 54,0 А | Δ 58,0 А |
| Максимальний напір, м                                                          | 94       | 134      | 161      | 188      | 228      |
| Номінальний напір, м                                                           | 57       | 81       | 97       | 113      | 138      |
| Максимальна продуктивність, м³/год                                             | 66,0     |          |          |          |          |
| Максимальна продуктивність, л/хв                                               | 1100     |          |          |          |          |
| Номінальна продуктивність, м³/год                                              | 46,0     |          |          |          |          |

| Артикул                                          | 7777453                               | 7777473  | 7777493  | 7777513  | 7777533  |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Модель виробника                                 | 6SP46-7                               | 6SP46-10 | 6SP46-12 | 6SP46-14 | 6SP46-17 |
| Номінальна продуктивність, л/хв                  | 767                                   |          |          |          |          |
| Діаметр напірного (вихідного) патрубку, " (дюйм) | 3" (4"), в залежності від модифікації |          |          |          |          |

#### 4.6. Серія 6SP60 з номінальною продуктивністю 60 м³/год

| Артикул                                                                        | 7777633                               | 7777653  | 7777663  | 7777673  |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| Модель виробника                                                               | 6SP60-6                               | 6SP60-8  | 6SP60-9  | 6SP60-10 |
| Номінальна (ефективна) потужність P2, кВт                                      | 11,0                                  | 15,0     | 18,5     | 18,5     |
| Сила струму, А (схема під'єднання «Y – STAR – зірка», «Δ – DELTA – трикутник») | Y 25,6 А                              | Y 33,0 А | Δ 44,0 А | Δ 44,0 А |
| Максимальний напір, м                                                          | 84                                    | 112      | 126      | 140      |
| Номінальний напір, м                                                           | 46                                    | 61       | 70       | 76       |
| Максимальна продуктивність, м³/год                                             | 78,0                                  |          |          |          |
| Максимальна продуктивність, л/хв                                               | 1300                                  |          |          |          |
| Номінальна продуктивність, м³/год                                              | 60,0                                  |          |          |          |
| Номінальна продуктивність, л/хв                                                | 1000                                  |          |          |          |
| Діаметр напірного (вихідного) патрубку, " (дюйм)                               | 3" (4"), в залежності від модифікації |          |          |          |

| Артикул                                                                        | 7777693                               | 7777713  | 7777733  |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|
| Модель виробника                                                               | 6SP60-12                              | 6SP60-14 | 6SP60-16 |
| Номінальна (ефективна) потужність P2, кВт                                      | 22,0                                  | 26,0     | 30,0     |
| Сила струму, А (схема під'єднання «Y – STAR – зірка», «Δ – DELTA – трикутник») | Δ 54,0 А                              | Δ 58,0 А | Δ 62,0 А |
| Максимальний напір, м                                                          | 168                                   | 196      | 224      |
| Номінальний напір, м                                                           | 91                                    | 106      | 122      |
| Максимальна продуктивність, м³/год                                             | 78,0                                  |          |          |
| Максимальна продуктивність, л/хв                                               | 1300                                  |          |          |
| Номінальна продуктивність, м³/год                                              | 60,0                                  |          |          |
| Номінальна продуктивність, л/хв                                                | 1000                                  |          |          |
| Діаметр напірного (вихідного) патрубку, " (дюйм)                               | 3" (4"), в залежності від модифікації |          |          |

4.7. Технічні дані пультів керування

|                        |             |             |              |
|------------------------|-------------|-------------|--------------|
| Артикул                | 7771583198  | 7777063198  | 7776653198   |
| Модель виробника       | ДУМ-Т06-7.5 | ДУМ-Т07-9.2 | ДУМ-Т07-11.0 |
| Потужність насоса, кВт | до 7,5      | до 9,2      | до 11,0      |

|                        |              |              |              |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Артикул                | 7776853198   | 7776673198   | 7777323198   |
| Модель виробника       | ДУМ-Т07-13.0 | ДУМ-Т07-15.0 | ДУМ-Т08-18.5 |
| Потужність насоса, кВт | до 13,0      | до 15,0      | до 18,5      |

|                        |              |              |              |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Артикул                | 7776883198   | 7777533198   | 7777733198   |
| Модель виробника       | ДУМ-Т08-22.0 | ДУМ-Т08-26.0 | ДУМ-Т08-30.0 |
| Потужність насоса, кВт | до 22,0      | до 26,0      | до 30,0      |

4.8. Технічні дані та сумісність електродвигунів

| Артикул    | Модель виробника | Потужність, кВт | Сумісність моделей                          |
|------------|------------------|-----------------|---------------------------------------------|
| 7776453199 | 6YC7500          | 7,5             | 7776453, 7777043, 7777253                   |
| 7777063199 | 6YC9200          | 9,2             | 7777063, 7777273                            |
| 7776653199 | 6YC11000         | 11,0            | 7776653, 7777083, 7777283, 7777453, 7777633 |
| 7777093199 | 6YC13000         | 13,0            | 7777093, 7777293                            |
| 7776853199 | 6YC15000         | 15,0            | 7776673, 7776853, 7777303, 7777473, 7777653 |
| 7777673199 | 6YC18500         | 18,5            | 7777323, 7777493, 7777663, 7777673          |
| 7776883199 | 6YC22000         | 22,0            | 7776883, 7777333, 7777513, 7777693          |
| 7777533199 | 6YC26000         | 26,0            | 7777533, 7777713                            |
| 7777733199 | 6YC30000         | 30,0            | 7777733                                     |

## 5. ЗАХОДИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

- » Для забезпечення нормальної і безпечної роботи насоса, перед тим, як приступити до монтажу і експлуатації насоса, уважно прочитайте і виконайте всі вимоги та рекомендації, викладені в цій інструкції.
- » Насос повинен мати надійне заземлення для запобігання ураження електричним струмом.
- » Задля безпеки насос і ланцюг електроживлення рекомендуємо оснастити пристроєм захисного відключення (ПЗВ).
- » Не торкайтеся до електричних частин насоса під час роботи.
- » Заборонено митися, плавати поблизу робочої зони, щоб уникнути нещасних випадків.
- » Встановлюйте насос і ланцюг електроживлення в недоступному для дітей місці.
- » У випадку падіння температури навколишнього середовища нижче +4°C, або в разі тривалого простою насоса, гідросистема може бути пошкоджена – може відбутися розрив системи водопостачання замерзлого водою. Щоб уникнути замерзання системи водопостачання, необхідно утеплити трубопровід і частину свердловини (колодязя) на глибину не менше 1 метра.
- » Рідина, що перекачується, може бути під високим тиском, тому, перш ніж демонтувати насос, перекрийте елементи запірної арматури на напірному трубопроводі, щоб уникнути можливих травм!
- » Слідкуйте, щоб насос несподівано не ввімкнувся під час монтажу або демонтажу. В цьому випадку, і у разі тривалого простою насоса, завжди тримайте мережевий тумблер

вимкненим, а елементи запірної арматури на напірному трубопроводі – закритими.

- » Параметри мережі живлення повинні відповідати значенням параметрів, вказаним на табличці корпусу насоса.
- » У разі тривалого зберігання помістіть насос в сухе, вентилязоване і прохолодне місце кімнатної температури.



**Ця інструкція важлива сама по собі, але, тим не менш, вона не може врахувати всіх можливих випадків, які можуть виникнути в реальних умовах!**

**У таких випадках слід керуватися загальноприйнятими правилами техніки безпеки, бути уважним і обережним!**



**Введення в експлуатацію, монтаж, технічне обслуговування і контрольні огляди повинні проводити фахівці відповідної кваліфікації. Якщо ці роботи виконані особою, яка не має відповідної кваліфікації і дозволу на проведення таких робіт, то насос може бути знятий з гарантійного обслуговування!**



**Експлуатаційна надійність устаткування гарантується тільки у разі його використання відповідно до функціонального призначення. В усіх випадках необхідно дотримуватися рекомендованих значень основних технічних параметрів цього насосного обладнання.**

## 6. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

### 6.1. Монтаж трубопроводів

- » Під час монтажу насоса напірна труба повинна бути настільки короткою, наскільки можливо, з найменшою кількістю вигинів.
- » Електричний блок керування насосом повинен бути встановлений з умовою забезпечення належного перекриття для запобігання негативного впливу погодних умов.
- » Для правильного використання системи водопостачання зворотний клапан пови-

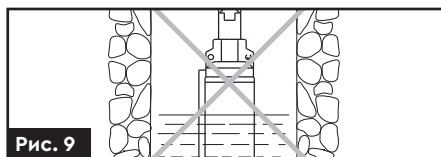
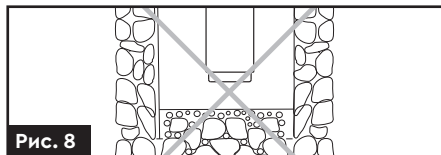
нен бути встановлений на вихідному отворі насосної частини. Якщо загальна довжина напірного трубопроводу перевищує 100м, то необхідно встановити декілька зворотних клапанів по всій довжині напірного трубопроводу через рівні проміжки.

- » У разі використання різьбових з'єднань, закріплюйте напірні труби таким чином, щоб під час відкручування насоса вони не впадуть у свердловину!

- На вихідному фланці насосної частини (1) (рис. 1) виконані два отвори для утримання насоса в підвішеному стані, на заданій глибині, за допомогою запобіжного каната (троса), або ланцюга зі стійкого до корозії матеріалу.

## Запобіжні заходи під час монтажу насоса і напірного трубопроводу

- Під час монтажу напірного трубопроводу за допомогою пластикових труб використовуйте відповідні з'єднання (з відповідними діаметрами та якістю).
- Заборонено експлуатацію насоса без фільтра грубого очищення на нижній частині обсадної труби свердловини (рис. 8), щоб уникнути потрапляння піску і каменів в насосну частину насоса.
- Заборонено зменшувати діаметр напірного трубопроводу без потреби, щоб зменшити падіння напруги на електричній частині насоса і уникнути підвищеної витрати електроенергії та шуму. Зменшення діаметрів впливає на насосні характеристики насоса – продуктивність насоса і створюваний ним тиск!



- Заборонено експлуатацію насоса коли рівень води у колодязі недостатній (рис. 9), щоб уникнути роботи насоса без води.
- Під час монтажу трубопроводу забезпечте його захист від тиску води, що створюється насосом.
- Насос повинен розташовуватися на відстані не менш 1 м від сітчастого фільтра грубого очищення (рис. 11).
- Рівень води в свердловині повинен бути не нижче 1 м від напірного патрубка насоса (рис. 11).

## 6.2. Типові схеми монтажу

На рис. 10, 11, 12 наведені рекомендовані схеми монтажу насоса в залежності від горизонтального чи вертикального розташування.

- Якщо свердловина має діаметр, що значно перевищує діаметр насоса, слід помістити насос у кожух охолодження, щоб через нього проходив достатній потік води зі швидкістю не менше 0,08 м/с, для забезпечення необхідного охолодження електродвигуна.
- Примусовий повторний запуск електродвигуна потрібно проводити не раніше, ніж через 1 хвилину після будь-якої зупинки насоса.
- Нову свердловину, колодязь (або свердловину, що не використовувалася тривалий час) спочатку потрібно промити і очистити від сторонніх предметів, і тільки потім розміщувати в ній насос.
- Перед монтажем насоса у свердловину, рекомендуємо за допомогою калібру перевірити наявність вільного проходу в обсадній трубі свердловини.
- Під час визначення глибини занурення насоса, перед монтажем напірного трубопроводу за допомогою пластмасових труб,

необхідно враховувати можливість подовження цих труб під навантаженням.

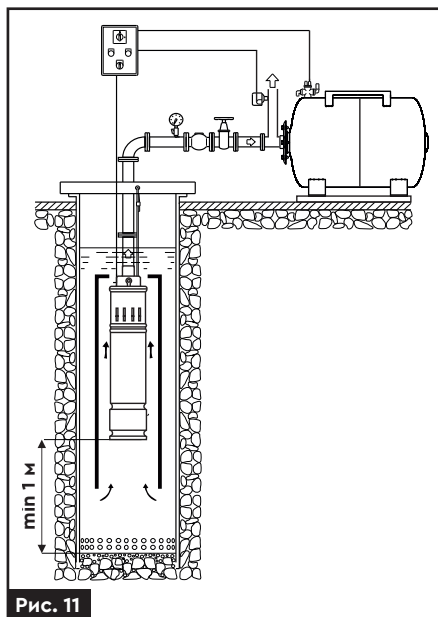
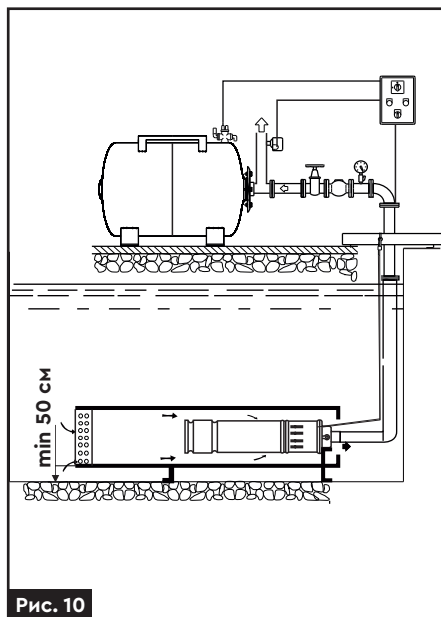
- Експлуатація насоса з перекачуванням води з відкритого водоймища (ставка, озера, басейну тощо) **КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО!**
- У разі падіння температури навколишнього середовища нижче +4 °C, можуть утворюватися крига або кристали льоду, це може призвести до виходу з ладу насоса і незворотних наслідків.



**Категорично заборонено запускати насос без води більш ніж на 2 – 3 секунди, навіть з метою перевірки його працездатності!**

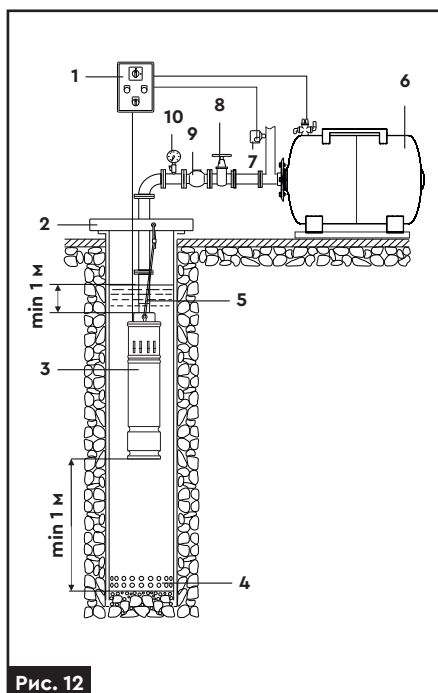


**Під час першого пуску після монтажу насоса або після обслуговування системи водопостачання (навіть часткового) категорично заборонені запуск і робота насоса з повністю відкритими засувками (водорозбірними кранами), щоб уникнути гідравлічного удару, який може вивести з ладу систему водопостачання.**



#### Схема монтажу трубопроводів (рис. 9)

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 1  | Електричний щит         |
| 2  | Сервісний люк           |
| 3  | Насос свердловинний     |
| 4  | Фільтр грубого очищення |
| 5  | Запобіжний трос (канат) |
| 6  | Гідроаккумулятор        |
| 7  | Реле тиску              |
| 8  | Кран                    |
| 9  | Зворотний клапан        |
| 10 | Манометр                |



6.3. Електричне з'єднання

**⚠ Ніколи не використовуйте кабель живлення для утримання насоса на заданій глибині – використовуйте для цього запобіжний трос.**

- Електричні з'єднання і захист мають бути виконані відповідно до норм і правил встановлення електрообладнання. Значення робочої напруги вказані на табличці на виробі чи у технічних характеристиках. Забезпечте відповідність електричних параметрів електродвигуна з параметрами електричної мережі.
- Підбирайте насос з відповідною довжиною і перетином кабелю. У випадку, якщо джерело електроживлення (розетка, автоматичний вимикач або електрощит) буде віддалене на більшу відстань, ніж допускається за характеристиками заводу-виробника кабельної продукції (по допустимим параметрам), кабель електроживлення для розетки, авто-

матичного вимикача або електрощита необхідно замінити на кабель більшого перетину, інакше насос не буде працювати в нормальному режимі через істотне падіння напруги в ланцюзі живлення.

- Закріпіть кабель електроживлення на напірному трубопроводі за допомогою кабельних стяжок або відповідних хомутів (затискачів) через кожні 2 метри. Під час закріплення кабелю до напірного трубопроводу не фіксуйте жорстко кабель електроживлення.
- Опускаючи насос в свердловину, стежте за тим, щоб не пошкодити кабель електроживлення!
- Перевірте напрямок обертання двигуна – він має відповідати напрямку обертання, вказаному на корпусі електродвигуна стрілкою. В іншому випадку, від'єднайте від електричної мережі насос і ланцюг електроживлення, і поміняйте місцями 2 силові (фазні) жили кабелю.

6.4. Рекомендована схема підключення до електромережі U 3 ~ 400 ± 10% В

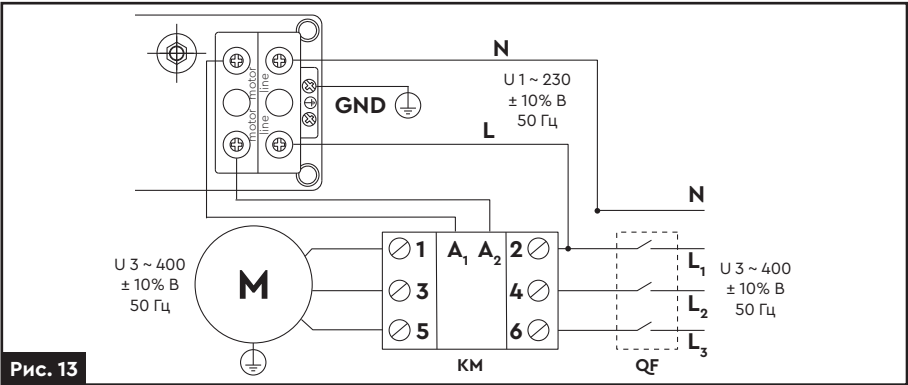


Рис. 13

|    |                       |              |                                  |
|----|-----------------------|--------------|----------------------------------|
| N* | Нульовий дріт (синій) | KM           | Контактор електромагнітний       |
| L* | Фазний дріт (чорний)  | GND          | Заземлюючий дріт (жовто-зелений) |
| QF | Вимикач автоматичний  | L1, L2, L3** | Дроти трифазної електромережі    |

\* Нульовий та фазний дроти – лінія керування, яку потрібно приєднати до електромережі U 1 ~ 230 ± 10% В / 50 Гц

\*\* L1, L2, L3 – фазні дроти, які потрібно приєднати до електромережі U 3 ~ 400 ± 10% В / 50 Гц

## 6.5. Введення в експлуатацію

- Запустіть насос з трохи відчищеною засувкою (водорозбірним краном) на максимально віддаленій точці напірного трубопроводу, поки з напірного трубопроводу не вийдуть всі повітряні пробки.
- Примусовий повторний запуск електродвигуна потрібно проводити не раніше, ніж через 1 хвилину після будь-якої зупинки насоса.



**Не вмикайте насос перш, ніж насосна частина не буде заповнена водою. Не торкайтеся насоса впродовж 5 хвилин після відключення його електроживлення. Не демонтуйте корпус насоса, якщо вода в насосній частині не злита.**

## 7. МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ

| Несправність                                  | Причина                                                                                                                                                                            | Методи усунення                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Насос не подає воду, двигун не працює         | Поганий контакт на вимикачі                                                                                                                                                        | Очистіть контакти або замініть вимикач.                                                                                            |
|                                               | Втрати на кабелі                                                                                                                                                                   | Перевірте і затягніть силові клеми.                                                                                                |
|                                               | Автоматичне вимкнення                                                                                                                                                              | У разі неодноразового вимкнення - зверніться до сервісного центру.                                                                 |
|                                               | Заклинили підшипники ротора електродвигуна або вал насосної частини                                                                                                                | Зверніться до сервісного центру.                                                                                                   |
|                                               | Пошкоджено обмотки статора електродвигуна                                                                                                                                          | Зверніться до сервісного центру.                                                                                                   |
|                                               | Неправильний монтаж елементів керуючої автоматики                                                                                                                                  | Проведіть належне з'єднання елементів керуючої автоматики.                                                                         |
| Електродвигун працює, але насос воду не качає | Пошкоджені елементи керуючої автоматики                                                                                                                                            | Замініть пошкоджені елементи керуючої автоматики.                                                                                  |
|                                               | Насосна частина не повністю заповнена водою                                                                                                                                        | Помістіть насос на більшій глибині.                                                                                                |
|                                               | Заблокований зворотний або зворотні клапани                                                                                                                                        | Очистіть або замініть зворотний клапан.                                                                                            |
| Недостатній тиск на виході насоса             | Лід у трубопроводі або в насосній частині                                                                                                                                          | Запустіть насос після того, як лід розтанув.                                                                                       |
|                                               | Напірний трубопровід занадто довгий або занадто багато вигинів в трубопроводі. Неправильно підібрані діаметри елементів трубопроводу                                               | Передбачте менш довгий трубопровід або встановіть додаткові зворотні клапани. Правильно підберіть діаметри елементів трубопроводу. |
|                                               | Напрямок обертання валу ротора не співпадає зі стрілкою, яка вказана на корпусі електродвигуна. Невірне підключення фазних дротів L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> | Поміняйте місцями 2 фазні дроти, які під'єднані до електродвигуна, або замініть кабель.                                            |

| Несправність                                                                           | Причина                                                                              | Методи усунення                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Електродвигун працює з перебоями                                                       | Заклинило насосну частину насоса або насос перевантажений впродовж тривалого часу    | Зверніться до сервісного центру.                                                                                                                             |
|                                                                                        | Несправність у ланцюзі електроживлення                                               | Зверніться до відповідного фахівця або до сервісного центру.                                                                                                 |
| Переривчаста робота насоса через вимкнення теплового захисту двигуна                   | Занадто низька температура перекачуваної рідини                                      | Дочекайтеся нагріву перекачуваної рідини.                                                                                                                    |
|                                                                                        | Напруга електромережі вище/нижче допустимих значень, що зазначені на табличці насоса | Дочекайтеся стабілізації напруги електромережі до допустимих значень, що вказані на заводській табличці насоса.                                              |
|                                                                                        | Несправний електродвигун насоса                                                      | Зверніться до сервісного центру.                                                                                                                             |
| Насос вмикається і вимикається занадто часто (у разі використання з гідроакумулятором) | Відсутність стисненого повітря в гідроакумуляторі                                    | Заповніть гідроакумулятор повітрям до тиску 1,5 бар за допомогою спеціального штуцера, який встановлено в торці гідроакумулятора під декоративним ковпачком. |
|                                                                                        | Заблокований і негерметичний зворотний клапан                                        | Очистіть клапан від сміття, загерметизуйте його або замініть.                                                                                                |

8. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

- У разі дотримання 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 корозійні матеріали в рідині, що перекачується, викликають швидке зношення деталей насоса.
- Не допускайте попадання повітря в напірну магістраль.
- Необхідно виконувати своєчасну заміну торцевих ущільнень насоса, тому що їх зношення і невчасна заміна можуть призвести до потрапляння води всередину статора електродвигуна насоса і призвести до виходу його з ладу.



**Монтаж напірного трубопроводу повинен виконуватися ретельно. Переконайтеся, що все з'єднання герметичні. Під час затягування гвинтових з'єднань або інших складових частин не рекомендується прикладати надмірні зусилля. Для щільного закріплення з'єднань використовуйте тефлонову стрічку.**



**Заміна торцевих ущільнень з підвищеним зносом не належить до гарантійного обслуговування виробу!**

## 9. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

- › Зберігайте виріб на рівній поверхні в чистому і сухому місці.
- › Всі рухомі частини тримайте в чистоті і регулярно змащуйте.
- › Зберігати новий виріб найкраще в пакувальній тарі, яка забезпечує необхідний захист від впливу механічних зовнішніх факторів.
- › Зберігати виріб рекомендується у приміщенні, яке добре провітрюється, при температурі повітря від +10 °C до +30 °C та відносній вологості повітря не більше 70 %.
- › Берегти від потрапляння прямих сонячних променів.

## 10. УТИЛІЗАЦІЯ

Виріб, що був виведений з експлуатації, підлягає окремому зберіганню та утилізації відповідно до природоохоронного законодавства.

Звертайтеся до спеціалізованих організацій, що займаються збором сировини для подальшої вторинної переробки.

## 11. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

**Гарантійний строк – 24 місяці** з дня продажу. Підтвердженням покупки є коректно заповнений гарантійний талон.

Всі роботи по ремонту виробу повинні виконуватися тільки фахівцями авторизованого сервісного центру компанії, що надає гарантію на виріб.

Гарантійний строк обчислюється з дня продажу виробу покупцеві. Гарантія поширюється на всі види виробничих і конструктивних дефектів.

## 12. СЕРВІС І КОНСУЛЬТАЦІЇ ПО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Якщо виріб потребує сервісного обслуговування (ремонт), обов'язково необхідно зареєструвати заявку на ремонт та відправити виріб до найближчого сервісного центру. Заявку можна подати:

- › за контактними телефонами найближчого до вас сервісного центру;
- › на сайті **sigma.ua**.

Також, в сервісному центрі із задоволенням проконсультують стосовно застосування, налаштування або ремонту Вашого виробу.

### Україна

**Сервісний центр у місті Харків:**

+38 (099)-663-94-83

+38 (067)-740-91-02

**Сервісний центр у місті Київ:**

+38 (067)-691-16-36

**Сервісний центр у місті Вінниця:**

+38 (050)-196-56-93

**Сервісний центр у місті Львів:**

+38 (050)-155-75-87

Створити заявку на ремонт:

Повна покрокова інструкція:

Інформація щодо запчастин:



13. ОСОБЛИВІ ВІДМІТКИ З БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРОБУ

|                                                                                     |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|    | Уважно ознайомтеся з даним пунктом.                                      |
|    | Обережно! Електричний струм.                                             |
|    | Заземліть перед підключенням.                                            |
|    | Перед використанням ознайомтеся з інструкцією.                           |
|    | Знак відповідності технічним регламентам, що діють на території України. |
|    | Знак відповідності регламентам Європейського союзу.                      |
| <b>f</b>                                                                            | Номінальна частота, Гц.                                                  |
| <b>U ~</b>                                                                          | Номінальна напруга, В.                                                   |
| <b>P2</b>                                                                           | Номінальна (ефективна) потужність, кВт.                                  |
| <b>I<sub>n</sub></b>                                                                | Сила струму, А.                                                          |
| <b>n<sub>max</sub></b>                                                              | Максимальна кількість обертів валу ротора електродвигуна, об/хв.         |
| <b>Q<sub>max</sub></b>                                                              | Максимальна продуктивність, м³/год.                                      |
| <b>Q<sub>max</sub></b>                                                              | Максимальна продуктивність, л/хв.                                        |
| <b>Q<sub>nom</sub></b>                                                              | Номінальна продуктивність, м³/год.                                       |
| <b>Q<sub>nom</sub></b>                                                              | Номінальна продуктивність, л/хв.                                         |
| <b>H<sub>max</sub></b>                                                              | Максимальний напір, м.                                                   |
| <b>H<sub>nom</sub></b>                                                              | Номінальний напір, м.                                                    |
| <b>p<sub>max</sub></b>                                                              | Максимальний тиск у системі водопостачання, бар.                         |
| <b>T<sub>max</sub></b>                                                              | Максимальна температура рідини, що перекачується, °С.                    |
|  | Глибина занурення під дзеркало води, м.                                  |
| <b>IP</b>                                                                           | Ступінь захисту.                                                         |
| <b>Ø</b>                                                                            | Діаметр напірного (вихідного) патрубку, " (дюйм).                        |

# Гарантійний талон

|                         |  |                |  |
|-------------------------|--|----------------|--|
| Виріб                   |  | Артикул        |  |
| Серійний номер          |  | Строк гарантії |  |
| Торговельна організація |  | Дата продажу   |  |

Адреса торговельної організації: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Телефон торговельної організації: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Печатка торговельної організації: \_\_\_\_\_

Підпис продавця: \_\_\_\_\_

Перед відправкою виробу до сервісного центру (далі – СЦ), ОБОВ'ЯЗКОВО зареєструйте Заявку на ремонт по телефону СЦ або на сайті. Товар, відправлений до СЦ без зареєстрованого номера Заявки на ремонт не приймається.

Сервісні центри:  
<https://sigma.ua/servis/>



Інструкція з передачі виробу до СЦ:



**Україна**  
**Сервісний центр м. Харків**  
 +38 (099)-663-94-83  
 +38 (067)-740-91-02  
**Сервісний центр м. Київ**  
 +38 (067)-691-16-36  
**Сервісний центр м. Вінниця**  
 +38 (050) 196 56 93  
**Сервісний центр м. Львів**  
 +38 (050) 155 75 87

З інформацією в цьому гарантійному талоні ознайомлений(на), всі умови приймаю. Зовнішній вигляд і комплектність виробу перевірів(ла). Претензій до якості та комплектації виробу не маю.

Підпис продавця: \_\_\_\_\_ Підпис покупця: \_\_\_\_\_  
 П.І.Б. покупця: \_\_\_\_\_  
 Контактний телефон та адреса покупця: \_\_\_\_\_

Документом, що дає право на проведення гарантійного (безкоштовного) ремонту виробу, є Гарантійний талон, що додається до виробу.

Завод-виробник дає гарантію працездатності виробу протягом усього гарантійного терміну з дня продажу виробу кінцевому споживачеві, про що робляться відповідні записи у гарантійному талоні з обов'язковим зазначенням:

- найменування виробу;
- артиклу виробу;
- серійного номеру виробу (якщо не вказано заводом-виробником, можна вказувати: «без номера»);
- дати продажу у форматі: ДД.ММ.РРРР;
- найменування торговельної організації або продавця, який відкрив упаковку, виробу, перевірів комплектність і справність, з обов'язковим зазначенням П.І.Б. продавця

і його підписом (або штампом, де вказана вся необхідна інформація про продавця);

- П.І.Б. продавця;
- адреси та контактного телефону покупця.

**Гарантійний талон, не повністю або невідповідно оформлений, який містить виправлення або нерозбірливі написи, вилучається працівниками СЦ, а виріб позбавляється гарантії.**

**Гарантійний ремонт здійснюється авторизованими СЦ. Претензії від третіх осіб не приймаються!**

**УВАГА! Перед початком використання виробу уважно ознайомтесь з інструкцією з експлуатації!**

**Умови гарантії не передбачають профілактику, чищення, сушіння виробів. Вироби приймаються для розгляду реклаमाції, здійснення ремонту або діагностики ТІЛЬКИ В ЧИСТОМУ ВИГЛЯДІ.**

## Відрізний талон №1

Печатка фірми-продавця

|                   |  |
|-------------------|--|
| Виріб             |  |
| Артикул           |  |
| Серійний номер    |  |
| Гарантійний строк |  |
| Фірма-продавець   |  |
| Дата продажу      |  |

## Відрізний талон №2

Печатка фірми-продавця

|                   |  |
|-------------------|--|
| Виріб             |  |
| Артикул           |  |
| Серійний номер    |  |
| Гарантійний строк |  |
| Фірма-продавець   |  |
| Дата продажу      |  |

**ГАРАНТІЇ НЕ ПОШИРЮЮТЬСЯ НА ВИРОБИ, ЯКІ МАЮТЬ:**

- » механічні пошкодження елементів управління;
- » сліди несанкціонованого розкриття та (або) ремонту;
- » сильні зовнішні або внутрішні забруднення;
- » зовнішні пошкодження корпусу або інших елементів виробу, які виникли внаслідок неправильного зберігання або транспортування;
- » пошкодження, що виникли внаслідок використання виробу не за призначенням, що є грубим порушенням вимог інструкції з експлуатації;
- » поломки, що виникли внаслідок інтенсивної і тривалої експлуатації виробу, тобто повним відпрацюванням ресурсу виробу\*;
- » сліди впливу на виріб стійких факторів (опадів, пожежі, вибуху, удару блискавки тощо);
- » сліди експлуатації виробу в агресивних хімічних середовищах і перепадів напруги в електричних мережах;
- » сліди перегріву виробу внаслідок засміченості виробу та вентиляційних каналів і отворів пилом, сміттям, брудом тощо);
- » в разі використання комплектуючих і витратних матеріалів не передбачених заводом-виробником.

**НЕ ПІДЛЯГАЮТЬ ГАРАНТІЙНОМУ ОБСЛУГОВУВАННЮ РЕГЛАМЕНТНІ РОБОТИ, ПЕРЕДБАЧЕНІ ЗАВОДОМ-ВИРОБНИКОМ:**

- » заміна мастила та інших експлуатаційних рідин;
- » заміна деталей і вузлів, що піддаються впливу абразивного зносу;
- » роботи, які мають циклічний (сезонний) характер. Наприклад, консервація (роботи, пов'язані з підготовкою до тривалого зберігання), заміна мастила/оливи та інших експлуатаційних рідин при переході на осінньо-зимовий період експлуатації виробу.

**УВАГА!** Забороняється експлуатація виробів з ознаками несправностей (сильне іскріння, нестандартні вібрації тощо). У разі виявлення ознак несправності, будь ласка, зверніться у СЦ!

Позбавляється права на гарантійне обслуговування виріб, поломка якого виникла через несвоєчасну заміну швидкозношуваних деталей або вузла (наприклад, гумової манжети, механічного ущільнення), що призвело, в свою чергу, до потрапляння рідини всередину електричної частини електродвигуна!

**ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ГАРАНТІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ:**

1. При виявленні явних ознак поломки або дефекту виробу, споживачу необхідно звернутися до СЦ по телефону або на сайті і зареєструвати Заявку на ремонт. При оформленні Заявки на ремонт вказати детальну інформацію про виявлений дефект виробу. Узгодити відправку виробу з працівником СЦ, вказати номер Заявки на ремонт у відправленні.
2. Виріб має бути доставлений у СЦ з правильно заповненим гарантійним талоном в оригінальній упаковці, з усіма інструкціями і комплектуючими. В іншому випадку, претензії на гарантійне обслуговування не розглядаються!
3. Гарантійний ремонт проводиться безкоштовно, шляхом заміни або ремонту дефектного вузла. Замінені дефектні вузли і деталі переходять у власність компанії.
4. Гарантійний строк продовжується на термін перебування виробу у СЦ.
5. При відмові в гарантійному ремонті СЦ зобов'язаний, на вимогу споживача, надати Акт технічної комісії з повним описом причини відмови. Після узгодження зі споживачем, виріб буде зібрано до початкового (але неробочого) стану і відправлено споживачу.
6. Оплата послуг з доставки і транспортування виробу від споживача у СЦ і назад, у разі гарантійного ремонту, проводиться за рахунок компанії. У разі проведення негарантійного (платного) ремонту оплата послуг з транспортування виробу проводиться за рахунок споживача!
7. Гарантійне обслуговування здійснюється в термін, що не перевищує 14 (чотирнадцяти) днів з моменту надходження виробу у СЦ. У разі виникнення, з об'єктивних причин, необхідності у перебуванні виробу на сервісному обслуговуванні понад зазначеного терміну, працівники СЦ повинні повідомити споживачу про період і причини продовження ремонтних робіт.

\* Рівномірний знос деталей при відсутності на них ознак заводського браку виробництва (виготовлення, збирання) не дає права споживачу на їх заміну за гарантійними зобов'язаннями і може бути визначений лише після діагностики, проведеної у СЦ фахівцем, що має для цього відповідну кваліфікацію та інструмент.

**Виробник не несе відповідальності за неправильне застосування в цілях і умовах, не передбачених для цього товару та за пошкодження або збиток, що виникли внаслідок неправильної експлуатації.**

**Умови зберігання вказані на упаковці чи в інструкції з експлуатації виробу.**

**Відрізний талон №1**

Печатка СЦ

|                        |  |
|------------------------|--|
| Номер наряд-замовлення |  |
| Дата звернення         |  |
| Дата ремонту           |  |
| Майстер                |  |
| Несправність           |  |
| Підпис майстра         |  |

**Відрізний талон №2**

Печатка СЦ

|                        |  |
|------------------------|--|
| Номер наряд-замовлення |  |
| Дата звернення         |  |
| Дата ремонту           |  |
| Майстер                |  |
| Несправність           |  |
| Підпис майстра         |  |