

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЕЛЕКТРОНАСОСИ ВІДЦЕНТРОВІ БАГАТОСТУПІНЧАСТІ СВЕРДЛОВИННІ
серії FOCUS

ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ СКВАЖИННЫЕ
серии FOCUS

ЗМІСТ / СОДЕРЖАНИЕ

UA

1. Загальні вказівки	3
2. Технічні дані	4
3. Комплектність	5
4. Вимоги безпеки	5
5. Будова виробу	6
6. Підготовка до роботи	7
7. Порядок роботи	9
8. Технічне обслуговування і правила зберігання	9
9. Можливі несправності та методи їх усунення	10
10. Гарантійні зобов'язання	11
Свідцтво про прийняття та продаж	29
Додаток А	12
Додаток Б	14
Додаток В	15
Додаток Г	16
Додаток Д	20

RU

1. Общие указания	21
2. Технические данные	22
3. Комплектность	23
4. Требования безопасности	23
5. Устройство изделия	24
6. Подготовка к работе	25
7. Порядок работы	27
8. Техническое обслуживание и правила хранения	27
9. Возможные неисправности и методы их устранения	28
10. Гарантийные обязательства	29
Свидетельство о приёме и продаже	29
Приложение А	30
Приложение Б	32
Приложение В	33
Приложение Г	34
Приложение Д	38

ШАНОВНИЙ ПОКУПЕЦЬ!

Дякуємо Вам за перевагу, що Ви віддаєте нашій продукції.

Електронасоси відцентрові багатоступінчасті свердловинні серії FOCUS, як і вся продукція торговельної марки «NPO», вироблені з використанням передових технологій, 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 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 електронасосів серії FOCUS в цілому можуть бути внесені незначні зміни, не відображені у цьому керівництві з експлуатації.

1. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

- 1.1. Електронасоси відцентрові багатоступінчасті свердловинні серії FOCUS (надалі – «електронасоси») призначені для подачі води зі свердловин із внутрішнім діаметром не менше 120 мм. Ідеально підходить для використання в системах водопостачання приватних будинків, у тому числі з використанням автоматичних систем підтримки тиску, поливу садів і городів, системах краплинного зрошування.
- 1.2. Рідина, що перекачуються – чиста вода (окрім морської).
 - Загальна мінералізація води, не більше 1500 г/м³.
 - Показник рН 6,5–9,5.
 - Вміст механічних домішок не більше 250 г/м³.
 - Максимальний розмір часток не більше 0,2 мм.
 - Максимальна температура рідини, що перекачується, +35 °С.
- 1.3. Максимальна кількість увімкнень на годину не більше 20.
- 1.4. За ступенем захисту від ураження електричним струмом електронасоси належать до класу I ДСТУ EN 61140:2015 (ГОСТ ІЕС 61140-2012).

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- перекачування рідини, що містить абразивні речовини, такі як: пісок, іржа та інші у кількості більшій за вказану у п.1.2, оскільки це призводить до інтенсивного зношування робочих органів і знижує об'ємну подачу й напір.

УВАГА! Дана серія електронасосів не призначена для первинного прокачування свердловин, де у воді міститься кількість механічних домішок, що перевищує вказану у п. 1.2.

2. ТЕХНІЧНІ ДАНІ

Технічні дані наведені в таблиці 1

Напірні характеристики наведені в Додатку А.

Габаритні та приєднувальні розміри наведені в Додатку Б.

Таблиця 1

№	Найменування показників, од. вим.	FOCUS 2-28	FOCUS 2-35	FOCUS 2-45	FOCUS 2-55	FOCUS 2-65	FOCUS 2-85	FOCUS 2-110
1	Номинальна об'ємна подача, л/хв (м³/год)	33,3 (2,0)						
2	Номинальний напір, м	28	35	45	55	65	85	110
3	Максимальний напір, м	39	47	57	77	95	125	150
4	Споживана потужність (P ₁), Вт	520	620	750	1000	1150	1500	1800
5	Максимальний робочий струм, А	2,8	3,1	4	5	5,8	7,5	9,1
6	Напруга електромережі, В	220±10%						
7	Частота електромережі, Гц	50±2,5%						
8	ККД електронасосу, %	30	31	33	32	34	33	35
9	Режим роботи	Тривалий (S1)						
10	Ступінь захисту (електронасос/пульт)	IPX8/IP54						
11	Клас нагрівостійкості ізоляції	B						
12	Максимальна глибина занурення, м	40						
13	Різьба вихідного патрубку	G1-B						
14	Кабель електроживлення, довжина, м	25	30	40	50	60		
15	Трос підвісу, довжина, м	25	30	40	50	60		
16	Маса нетто, кг	10	11,5	13,5	16	19,5	22,8	24

Продовження таблиці 1

№	Найменування показників, од. вим.	FOCUS 4-35	FOCUS 4-45	FOCUS 4-55	FOCUS 4-70	FOCUS 4-85
1	Номинальна об'ємна подача, л/хв (м³/год)	66,7 (4,0)				
2	Номинальний напір, м	35	45	55	70	85
3	Максимальний напір, м	50	60	70	90	108
4	Споживана потужність (P ₁), Вт	1120	1300	1450	1850	2200
5	Максимальний робочий струм, А	5,7	6,6	7,4	9,4	11,1
6	Напруга електромережі, В	220±10%				

7	Частота електромережі, Гц	50±2,5%				
8	ККД електронасосу, %	35	38	41	41	42
9	Режим роботи	Тривалий (S1)				
10	Ступінь захисту (електронасос/пульт)	IPX8/IP55				
11	Клас нагрівостійкості ізоляції	B				
12	Максимальна глибина занурення, м	40				
13	Різьба вихідного патрубку	G1¼-B				
14	Кабель електроживлення*, довжина, м	30/15	40/15	50/15	60/15	
15	Трос підвісу*, довжина, м	30/-	40/-	50/-	60/-	
16	Маса*, кг	13,1/11,6	15,8/12,9	19,1/14,3	23,6/15,6	27,7/17,6

* вказані комплектації «А»/«В».

УВАГА! Робота цього насоса зі змінними робочими точками може бути більш ефективною і економною, якщо вона регулюється, наприклад, шляхом використання перетворювача частоти, який пристосовує режим роботи насоса до системи.

3. КОМПЛЕКТНІСТЬ

3.1. Комплектація «А»:

- електронасос, шт. 1
- керівництво з експлуатації, прим. 1
- трос підвісу, шт. 1
- пакування, шт. 1

3.2. Комплектація «В»:

- електронасос, шт. 1
- керівництво з експлуатації, прим. 1
- комплект для з'єднання кабелів, шт. 1
- пакування, шт. 1

4. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ МОНТАЖ, ОБСЛУГОВУВАННЯ, ДЕМОНТАЖ ЕЛЕКТРОНАСОСА ПІД НАПРУГОЮ.

- 4.1. Електромонтажні роботи, установку розетки, запобіжників, їхнє підключення до електромережі та 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 даного керівництва.

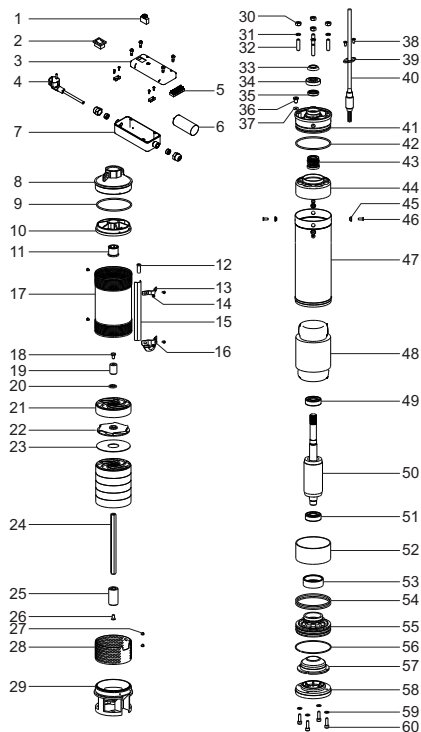
КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЕЛЕКТРОНАСОСА БЕЗ ЗАЗЕМЛЕННЯ.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ПЕРЕМІЩАТИ АБО ПІДВІШУВАТИ ЕЛЕКТРОНАСОС НА НАПІРНОМУ ТРУБОПРОВОДІ ТА/АБО ШНУРІ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ.

- 4.2. Рекомендується в електричне коло розетки для підключення електронасоса вмонтувати пристрій захисного відключення (ПЗВ), що спрацьовує на струм витоку не більше 30 мА.

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЕЛЕКТРОНАСОСА У ВІДКРИТИХ ВОДОЙМАХ ПРИ ЗНАХОДЖЕННІ В НИХ ЛЮДЕЙ ТА/АБО ТВАРИН.

5. БУДОВА ВИРОБУ



№	Найменування	№	Найменування
1	реле токове	31	шайба пружинна
2	перемикач	32	шпилька
3	кришка пульта керування	33	відбійник
4	кабель з вилкою	34	ковпак захисний
5	колодка клемна	35	манжета
6	конденсатор	36	пробка різьбова
7	корпус пульта керування	37	кільце ущільнююче
8	патрубок напірний	38	гвинт
9	кільце ущільнююче	39	планка прижимна
10	опора	40	кабель електроживлення
11	підшипник опори	41	щит фланцевий
12	втулка захисна	42	кільце ущільнююче
13	скоба верхня	43	ущільнення торцеве
14	гвинт	44	втулка захисна
15	кожух захисний	45	втулка фіксуюча
16	скоба нижня	46	гвинт
17	корпус насосної частини	47	корпус електродвигуна
18	болт	48	статор
19	втулка	49	підшипник
20	прокладка	50	ротор
21	дифузор	51	підшипник
22	колесо робоче	52	втулка дистанційна
23	диск	53	втулка захисна
24	вал насосної частини	54	кільце ущільнююче
25	муфта	55	щит підшипниковий
26	гвинт	56	кільце стопорне
27	гвинт	57	мембрана
28	фільтр	58	кришка нижня
29	фланець перехідний	59	шайба
30	гайка	60	гвинт

Мал.1. Будова електронасоса

- Електронасос – відцентровий, багатоступінчастий, свердловинний, моноблочного типу, що складається з занурювального електродвигуна та насосної частини, кабелю електроживлення. Будову електронасоса наведено на мал.1.
- Електродвигун з'єднується з насосною частиною за допомогою фланцю перехідного. У фланці перехідному розташовані вікна, через які здійснюється забір води.
- Насосна частина являє собою послідовно встановлені робочі органи (ступені), що знаходяться у верхній частині електронасоса. Кожна робоча ступінь складається з відводу лопаткового (дифузора) та робочого колеса. Вал насосної частини з'єднаний з ротором електродвигуна за допомогою муфти.
- Для захисту від механічних включень електронасос оснащений сітчастим фільтром, через який здійснюється забір води.
- Колеса робочі – відцентрові, закритого типу, плаваючі, виконані з ізносостійкого пластику.
- Електродвигун – двополюсний однофазний, асинхронний з короткозамкненим

ротором, мастилонаповнений, розташований в нижній частині електронасоса та складається зі статора, ротора, корпусу, щита підшипникового, фланцю перехідного, системи ущільнень, мембрани. Електродвигун заповнений екологічно чистим мастилом. Охолодження електродвигуна здійснюється зовнішнім середовищем, що перекачується. Конденсатор встановлено в пульт керування.

- 5.7. Корпус двигуна, гвинти насосної частини, стягуючі скоби, кожух, вал ротора, вал насосної частини, втулка підшипника насосної частини, муфта та шпильки, виготовлені з нержавіючої сталі; патрубок напірний, фланець із латуні; колеса робочі і отводи лопаточні (дифузори) із пластика.

6. ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

Монтаж і налагодження електронасоса виконувати у відповідності до цього керівництва з експлуатації.

6.1. Підготовка до монтажу:

- Після доставки електронасоса на місце встановлення, необхідно зняти з нього пакування, перевірити наявність експлуатаційної документації.
- Перед використанням електронасоса рекомендовано провести його зовнішній візуальний огляд, зокрема кабель електроживлення. Якщо електронасос пошкоджений, його експлуатація заборонена.
- Для комплектації «В» – з'єднайте електронасос і пульт керування кабелем електроживлення необхідної довжини. Якщо необхідна довжина кабелю перевищує вказану для комплектації «А», відкоригуйте перетин жил кабелю електроживлення згідно з Додатком В. З'єднання кабелів проводити за допомогою комплекта для з'єднання кабелів з комплекту поставки, керуючись Додатком Г. Підключення кабелю електроживлення до пульта керування проводити згідно Додатку Д.

6.2. Монтаж:

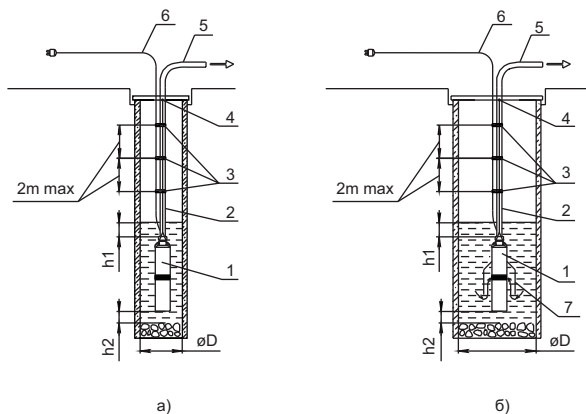
- Схема встановлення електронасоса наведена на мал.2а.

УВАГА! Монтаж електронасоса повинен виконуватися при від'єднаній електромережі.

- Свердловина в місці встановлення електронасоса має забезпечувати рух рідини, що перекачується, вздовж електродвигуна зі швидкістю не менше 0,8–1,2 м/с для його охолодження. У випадках, коли неможливо забезпечити необхідну швидкість руху середовища, що перекачується (електронасос встановлений в колодязі), на електронасос необхідно встановити кожух для охолодження. Забірна частина охолоджувального кожуха має бути розташована біля основи електродвигуна, а кожух має бути закріплений на насосній частині вище за фільтр електронасоса (мал. 26).
- Перевірте паспортну табличку і переконайтеся, що фактичні умови використання насоса відповідають вказаним в табличці характеристикам.
- Перед монтажем електронасоса необхідно перевірити, чи не виникнуть труднощі при опусканні його у свердловину у зв'язку з нерівностями, місцевими звуженнями і викривленнями обсадної труби.
- Монтаж електронасоса виконати у наступній послідовності:
 - закріпити трос підвісу у вушках патрубка напірного. Матеріал, з якого виготовлений трос, не проводить електричний струм в сухому стані. Ніколи не використовуйте для цієї мети кабель електроживлення;
 - з'єднати електронасос через штуцер зі шлангом або трубою;
 - кабель електроживлення закріпити до напірної труби хомутами (відстань між хо-

мутами не більше 2 м), забезпечивши вільне пересування кабелю уздовж напірної труби;

- опустити електронасос у свердловину, тримаючи за трос підвісу та притримувати за напірну трубу. Уважно слідкувати за тим, щоб не пошкодити електрокабель під час опускання електронасоса.
- Щоб уникнути гідравлічних ударів на виході електронасоса (безпосередньо на вихідний патрубок), рекомендується встановити зворотний клапан, а також датково на напірний трубопровід через кожні 10 м від динамічного рівня свердловини.
- Глибина занурення електронасоса відносно динамічного рівня води h_1 повинна бути не менше 1 м.
- Електронасос має бути підвішеним у свердловині за трос, закріплений над свердловиною та прив'язаний до передбаченої для цього петлі. Відстань від електронасоса до дна свердловини h_2 має бути не менше 0,4 м.
- Не приєднуйте до напірного патрубка електронасоса шланг або трубу, внутрішній діаметр яких менше, ніж діаметр напірного патрубка електронасоса, оскільки при цьому знижується подача.
- Стежте за тим, щоб електронасос не працював без середовища, що перекачується. Навіть короточасний «сухий хід» може викликати ушкодження робочих органів і, тим самим, призвести до поломки електронасоса.
- Необхідно захистити труби, арматуру та електронасос від замерзання.



Мал.2 Схема встановлення насоса

а) у свердловину; б) у колодязь

1 - електронасос; 2 - трос; 3 - хомут; 4 – місце кріплення підвісу;
5 - трубопровід (шланг); 6 - кабель електроживлення; 7 – кожуш;

6.3. Електричне підключення:

- Підключення до електромережі і заземлення повинен виконувати кваліфікований електрик в строгій відповідності з «Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правилами техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів» і розділі 4 цього керівництва.
- Підключення до електромережі виконувати через вилку та розетку із заземлюючим контактом.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ПІДКЛЮЧАТИ ЕЛЕКТРОНАСОС ДО ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ БЕЗ ПУСКОЗАХИСНОЇ АПАРАТУРИ, ПІДБРАНОЇ ВІДПОВІДНО ДО ПУЕ.

- Переконайтеся, що напруга і частота струму, вказані в інформаційній табличці електронасоса, відповідають значенням електричної мережі, що є у Вашому розпорядженні.
- При використанні автоматичних приладів управління дотримуйтеся керівництва по монтажу і експлуатації відповідних приладів.

УВАГА! Будь-які збої напруги в електромережі можуть викликати ушкодження електродвигуна.

- Схема електрична принципова та підключення у пульті керування наведені у Додатку Д.

7. ПОРЯДОК РОБОТИ

- 7.1. Помістіть електронасос у воду. Вставте вилку у розетку.
- 7.2. Увімкніть електронасос переведенням положення перемикача на пульті керування у положення «I»

УВАГА! Слідкуйте за тим, щоб рівень рідини, що перекачується, не був менше допустимого мінімального рівня занурення електронасоса.

- 7.3. Після завершення роботи вимкніть електронасос, перевівши положення перемикача на пульті керування у положення «0».
- 7.4. Для забезпечення довготривалої експлуатації електронасос необхідно експлуатувати в межах робочого інтервалу, вказаного на напірних характеристиках зафарбованою областю (Додаток А).
- 7.5. Найбільш ефективна робота електронасоса при номінальних параметрах, вказаних в табл. 1

8. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ

- 8.1. Для забезпечення довготривалої нормальної експлуатації електронасоса необхідно повністю дотримуватися вимог, викладених в цьому керівництві.
- 8.2. В разі зупинки працюючого електронасоса через зникнення напруги у електромережі, включення електронасоса, за відсутності перевантажень та появи напруги в електромережі, відбувається автоматично. При зникненні напруги в електромережі рекомендується електронасос відключити та здійснити повторний запуск після появи напруги в електромережі.
- 8.3. При виникненні перевантаження на працюючому електронасосі спрацьовує захисне реле та зупиняє електронасос. Для повторного увімкнення електронасоса в роботу необхідно натиснути кнопку реле, яка розташована на кришці пульту керування.
- 8.4. Щоб запобігти підвищеному зносу коліс робочих, забороняється робота електронасоса без рідини, що перекачується.
- 8.5. Не допускається тривала робота електронасоса при повністю перекритому вентилі.
- 8.6. Слід захищати труби, арматуру та електронасос від замерзання.
- 8.7. У разі тривалої бездіяльності, а також в зимовий період, електронасос необхідно зняти з установки, промити, просушити і зберігати в сухому приміщенні при температурі від - 10 °C до +50 °C.
- 8.8. У разі ушкодження кабелю живлення або пульту керування їхню заміну, щоб виключити небезпеку, повинен проводити виробник або сервісна служба, або аналогічний кваліфікований персонал.
- 8.9. Утилізацію електронасосів 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 Й МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

Таблиця 2

№	Можлива несправність	Ймовірна причина	Метод усунення
1.	Електронасос не вмикається	Відсутність напруги в електромережі	Перевірити напругу в електромережі, справність вилки і розетки, пускозахисної апаратури
		Ушкоджено електродвигун, конденсатор	Звернутися в сервісний центр
		Вимкнено струмове реле	Увімкнути струмове реле
2.	Електронасос працює, але не подає воду	Потраплення повітря в електронасос	Видалити повітря
		Засмічений вихідний трубопровід (шланг), колеса робочі або сітчастий фільтр	Очистити напірну трубу (шланг), колеса робочі або сітчастий фільтр
		Зношені робочі колеса	Звернутися до сервісного центру
		Рівень води у свердловині менше припустимого	Опустити електронасос нижче або вимкнути електронасос та дочекатися поки вода наповнить свердловину до припустимого рівня
3.	Спрацьовує пристрій захисту (запобіжник, захисне реле або автоматичний вимикач)	Напруга електроживлення не відповідає, вказаному на табличці (напруга занадто висока або низька)	Вимкнути електроживлення, усунути причину перегрівання, дочекатися охолодження електронасоса і знову увімкнути електронасос
		Робоче колесо заблоковане стороннім предметом	Відключити електроживлення, розблокувати робоче колесо
		Температура, або щільність рідини, що перекачується, або температура довкілля вища, ніж вказано в технічних даних електронасоса	Вимкнути електронасос, усунути причину спрацьовування захисту або замінити на електронасос більшої потужності
		Ушкоджено електродвигун	Звернутися до сервісного центру

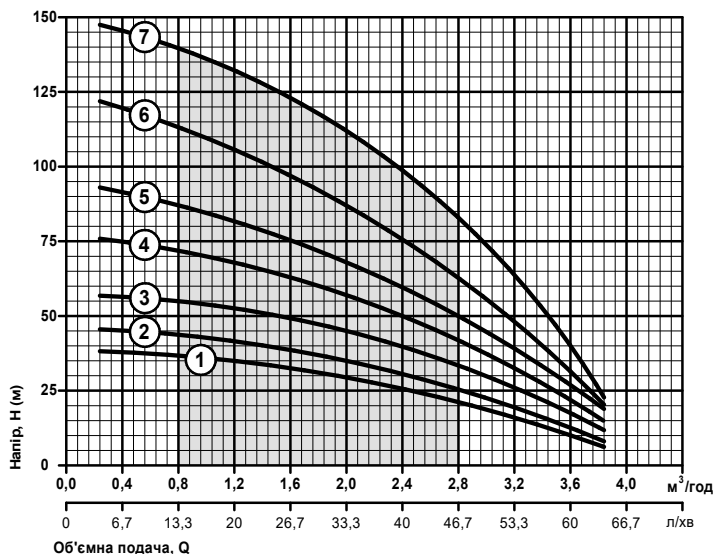
10. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

- 10.1. Підприємство гарантує:
 - нормальну роботу електронасоса впродовж 24 місяців від дня продажу;
 - надійну роботу електронасоса 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 електронасос, що вийшов з ладу, за винятком випадків, коли дефекти й поломки відбулися з вини споживача.
- 10.3. Електронасос знімається з гарантійного обслуговування у випадках:
 - недотримання правил монтажу, догляду й обслуговування під час експлуатації;
 - недбалого зберігання і транспортування, як покупцем, так і організацією, що торгує;
 - самостійного розбирання електронасоса або обслуговування поза гарантійною майстернею;
 - відсутності в талонах на технічне обслуговування і гарантійний ремонт штампу магазину з відміткою дати продажу;
 - відсутності повністю заповненого свідоцтва про прийняття та продаж.
- 10.4. За неправильність вибору електронасоса підприємство-виробник відповідальності не несе.
- 10.5. Гарантія не передбачає відшкодування матеріального збитку або травм, пов'язаних з експлуатацією електронасосів.

УВАГА! Гарантії не поширюються на несправності, що виникли через неправильне встановлення електронасоса, несправності в електричній мережі, роботи електронасоса без води, через замерзання води й експлуатації при закритих відтінаючих вентилях.

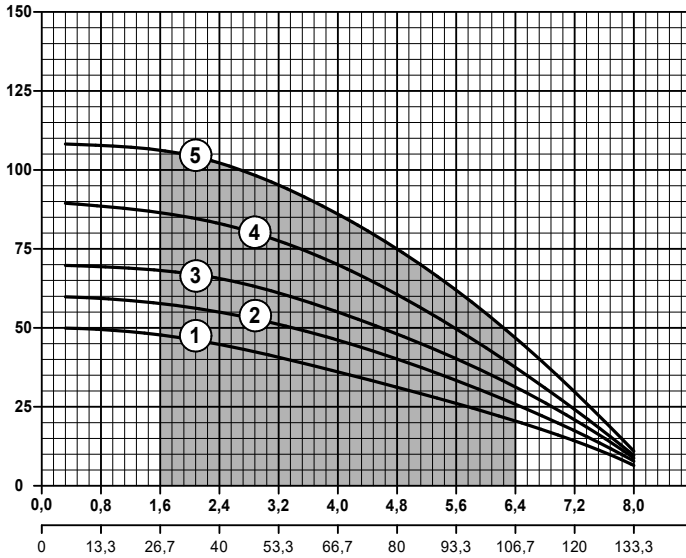
ДОДАТОК А

НАПІРНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕЛЕКТРОНАСОСІВ



- 1 - FOCUS 2-28
- 2 - FOCUS 2-35
- 3 - FOCUS 2-45
- 4 - FOCUS 2-55
- 5 - FOCUS 2-65
- 6 - FOCUS 2-85
- 7 - FOCUS 2-110

Модель	Споживана потужність, (P ₁), Вт	Максимальна об'ємна подача, Q _{max}		Об'ємна подача, Q											
				м³/год						л/хв					
		м³/год	л/хв	л/хв	0	0,4	0,8	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,2	3,6	
FOCUS 2-28	520	4	67	Напір, м	39	38	37	35	35	28	26	21	16	10	
FOCUS 2-35	620				47	46	44	41	39	35	30	25	19	13	
FOCUS 2-45	750				57	56	55	53	49	45	40	33	26	17	
FOCUS 2-55	1000				77	75	72	68	63	55	50	42	33	22	
FOCUS 2-65	1150				95	91	87	82	75	65	60	50	39	27	
FOCUS 2-85	1500				125	120	113	106	97	85	76	63	48	31	
FOCUS 2-110	1800				150	146	140	132	123	110	99	83	64	40	



- 1 - FOCUS 4-35**
2 - FOCUS 4-45
3 - FOCUS 4-55
4 - FOCUS 4-70
5 - FOCUS 4-85

Модель	Споживана потужність (P _i), Вт	Максимальна об'ємна подача, Q _{max}		Об'ємна подача, Q												
				m³/год	0	0,8	1,6	2,4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2		
		m³/год	л/хв	л/хв	0	13,3	26,7	40	53,3	66,7	80	93,3	106,7	120		
FOCUS 4-35	1120	8,3	138	Нагир, м	50	49	48	45	41	36	32	26	22	14		
FOCUS 4-45	1300				60	59	57	55	51	46	40	34	26	17		
FOCUS 4-55	1450				70	69	68	66	62	55	48	40	32	21		
FOCUS 4-70	1850				90	88	86	83	77	70	62	52	40	24		
FOCUS 4-85	2200				108	107	106	102	95	86	75	62	47	30		

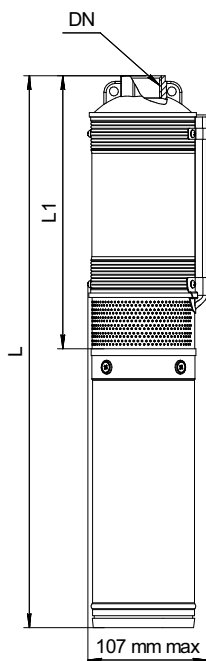
ПРИМІТКА: - точка максимального ККД

Характеристики приведені для води без газу із щільністю 1,0 кг/дм³, кінематичною в'язкістю 1 мм²/с, температурою 20 °С. Допуски відповідно до ДСТУ ГОСТ 6134 Додаток А.

Інформація про критерії ефективності доступна на сайті: www.waterpump.com.ua.

ДОДАТОК Б

ГАБАРИТНІ ТА ПРИЄДНУВАЛЬНІ РОЗМІРИ ТА МАСА



Модель	Розміри, мм		DN	Маса*, кг
	L	L1		
FOCUS 2-28	445	205	G1-B	11,0/-
FOCUS 2-35	465	225		11,5/-
FOCUS 2-45	495	245		13,5/-
FOCUS 2-55	545	285		16,0/-
FOCUS 2-65	600	325		19,5/-
FOCUS 2-85	705	405		22,8/-
FOCUS 2-110	770	465		24,0/-
FOCUS 4-35	510	252	G1¼-B	13,1/11,6
FOCUS 4-45	550	277		15,8/12,9
FOCUS 4-55	600	302		19,1/14,3
FOCUS 4-70	670	352		23,6/15,6
FOCUS 4-85	746	402		27,7/17,6

* вказані комплектації «А»/«В».

ДОДАТОК В

ВІДОМОСТІ З ВИБОРУ ПЕРЕТИНУ ЕЛЕКТРОКАБЕЛЮ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД
СПОЖИВАНОЇ ПОТУЖНОСТІ ЕЛЕКТРОДВИГУНА

Потужність електродвигу- на P1, Вт	1 чотирижильний кабель 4G...мм ²						
	0,75	1,0	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0
	Максимальна довжина кабеля електроживлення, м						
1120	15	30	36	52	85	130	190
1300		25	33	43	70	120	150
1450		20	35	45	60	110	125
1850			20	35	55	80	110
2200				30	50	70	100

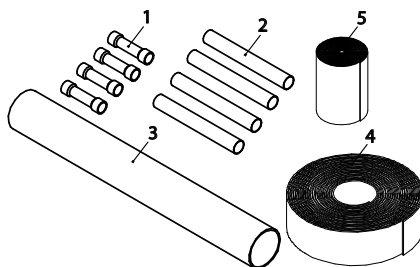
ДОДАТОК Г

Інструкція по з'єднанню кабелів електроживлення для занурювальних електронасосів

УВАГА! З'єднання кабелів електроживлення 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 даної інструкції.

Уважно прочитайте дану інструкцію і дотримуйтесь вказаним в ній послідовним операціям.

Склад комплекту для виконання герметичного з'єднання кабелів електроживлення занурювального електронасоса:

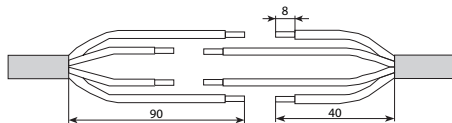


Мал.Г1 Комплект для з'єднання кабелів електроживлення занурювальних електронасосів

- | | |
|--|-------|
| 1. Гільза для з'єднання жил з перетином до 1,5 мм ² | 4 шт. |
| 2. Трубка термоусаджувальна 6/2 (50мм) | 4 шт. |
| 3. Трубка термоусаджувальна з клейовим шаром 25/12,5 (300мм) | 1 шт. |
| 4. Моток стрічки, що самоспекається | 1 шт. |
| 5. Моток герметика | 1 шт. |

- Очистити і знежирити всі поверхні, які входитимуть до складу з'єднання.
- Виконати обробку кабелю електроживлення електронасоса і приєднуваного кабелю, як вказано на мал.Г2. На кожній жилі видалити ізоляцію, оголивши жилу на 8 мм від краю.

УВАГА! Зменшення перетину жили дроту після зняття ізоляції не більш 10%.

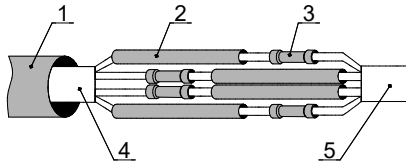


Мал.Г2 Обробка кабелів електроживлення
Кольори жил (зверху вниз) у обох кабелів, що з'єднуються:

- жовто-зелений (ЗАЗЕМЛЕННЯ)
- коричневий
- блакитний
- чорний

- Надіти на приєднуваний кабель електроживлення (мал.Г3 №4) трубку термоусаджувальну з клейовим шаром 25/12,5 (мал.Г3 №1).
- Надіти на дві довгі жили (90мм) кабелю електроживлення електронасоса (мал.Г3

№5) і на дві довгі жили (90мм) приєднуваного кабелю електроживлення (мал.Г3 №4) дві трубки термоусаджувальні 6/2 (мал.Г3 №2) так, щоб була можливість виконати опресування гільз для з'єднання жил (мал.Г3 №3), встановлених на з'єднувальні захищені кінці жил кабелів, як вказано на мал.Г3.



Мал.Г3 Трубки термоусаджувальні та гільзи для з'єднання жил на жилах

- 1 – трубка термоусаджувальна з клейовим шаром 25/12,5**
- 2 – трубка термоусаджувальна 6/2**
- 3 – гільза для з'єднання жил**
- 4 – кабель приєднуваний**
- 5 – кабель електроживлення електронасоса**

5) Опресувати гільзи для з'єднання жил.

УВАГА! Для опресування гільз використовувати тільки спеціальний інструмент!

УВАГА! Жили з'єднати в наступній комбінації:

- жила жовто-зеленого кольору приєднуваного кабелю електроживлення з жилою жовто-зеленого кольору кабелю електроживлення електронасоса;
- три решта жил з'єднати відповідно до кольору їх ізоляції (блакитну з блакитною, чорну з чорною, коричневу з коричневою).

УВАГА! Після опресування з'єднання жили кабелів повинні витримувати зусилля, що тягне, в 50 Н на кожну жилу.

- 6) На кожне опресоване з'єднання жил насунути трубки термоусаджувальні 6/2 так, щоб опресована гільза опинилася посередині трубки.
- 7) Виконати термоусаджування кожної трубки окремо. Трубку нагрівати від середини до країв рівномірно по всьому колу трубки. Перш ніж продовжувати термоусаджувати трубку до її країв, переконайтеся у тому, що посередині трубка всілася по всьому колу рівномірно без зморшок. Після усадки трубка повинна бути гладенькою і не мати зморшок.

УВАГА! Для термоусаджування трубок використовуйте промисловий фен (переважно) або газовий пальник (використовувати з обережністю, не перегрійте ізоляцію).

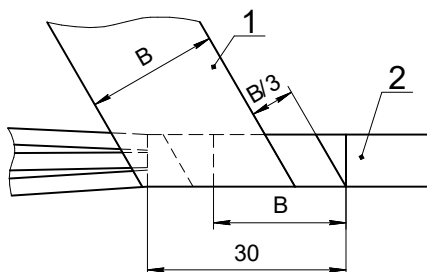
- 8) За допомогою стрічки ізоляційної (у комплект поставки не входить) стягнути разом жили так, щоб жили щільно прилягали одна до одної, як вказано на мал.Г4.



Мал.Г4 Стягання жил стрічкою ізоляційною

- 9) Виконати намотування стрічки самоспекаючої (мал.Г1 №4). Перед намотуванням відділити стрічку від захисної плівки, відступити від краю знятої оболонки одного з кабелів 30 мм і, сильно натягуючи і притискуючи кінець стрічки до поверхні незнятої оболонки, намотати один виток стрічки. Потім продовжити на-

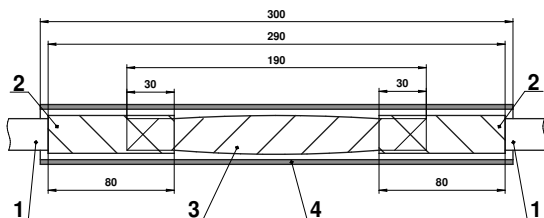
мотування стрічки (також сильно її натягуючи) по всій довжині з'єднання кабелів без оболонки, заходячи на незняту оболонку на 30 мм . Мотати з нахльстуванням в 2/3 ширини стрічки до повного витрачання мотка стрічки (3...5 шарів) (мал.Г5).



Мал.Г5 Намотування стрічки самоспекаючої
1 – стрічка самоспекаюча
2 – кабель електроживлення

- 10) Виконати намотування герметика (мал.Г1 №5).

Перед намотуванням відділити герметик від захисної плівки, відступити від одного з країв намотаної стрічки самоспекаючої 30 мм (див. мал.Г6) і намотати частину герметика на відстань приблизно 80 мм (див. мал.Г6) убік від стрічки. Відрізати моток герметика, що залишився. Аналогічно намотати герметик на інший край намотаної стрічки самоспекаючої.



Мал.Г6 Намотування герметика

- 1 – кабель електроживлення**
2 – герметик
3 – стрічка самоспекаюча
4 – трубка термоусаджувальна з клейовим шаром

- 11) Насунути трубку термоусаджувальну з клейовим шаром 25/12,5 (мал.Г1 №3) на підготовлене з'єднання так, щоб вона максимально його закривала (див. мал. Г6). Виконати термоусаджування трубки, починаючи з середини, до країв трубки рівномірно по всьому колу трубки (при термоусаджувнні допускається незначний вихід розплавленого герметика за краї трубки). Приблизний вигляд готового з'єднання вказаний на мал.Г7.



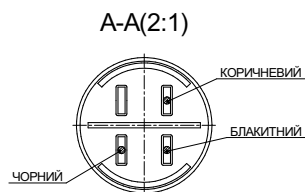
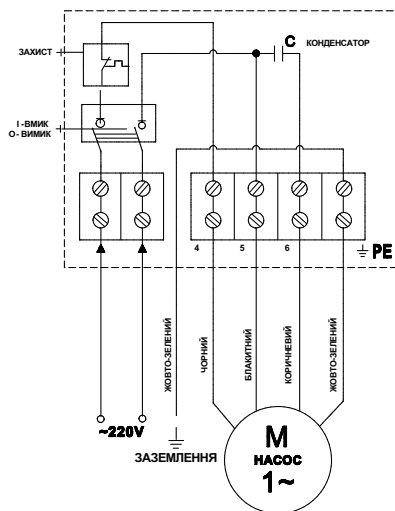
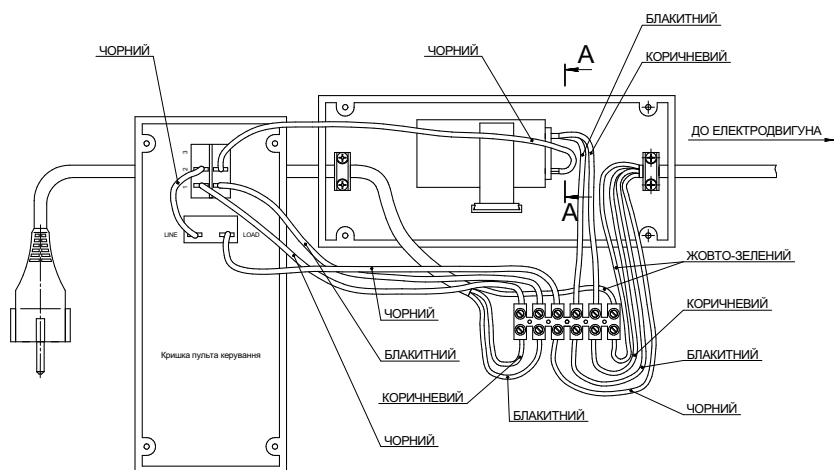
Мал.Г7 Приблизний зовнішній вигляд готового з'єднання

- 12) Після закінчення виконання герметизації з'єднання кабелів дати остигнути з'єднанню протягом 20 хвилин, не перегинаючи, не розтягуючи або як-небудь механічно впливаючи на нього.
- 13) Рекомендується після повного охолодження з'єднання занурити в ємність з водою. Через 3 години виміряти опір ізоляції одержаного з'єднання мегомметром. Опір ізоляції повинен бути не менше 100 МОм.

УВАГА! У випадку, якщо виміряний опір ізоляції менше 100 МОм, виконане з'єднання вирізати і провести з'єднання кабелів електроживлення повторно (комплект для з'єднання кабелів отримується окремо).

ДОДАТОК Д

СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ КАБЕЛЮ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ В ПУЛЬТІ КЕРУВАННЯ



УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Благодарим Вас за предпочтение, которое Вы отдаете нашей продукции.

Электронасосы центробежные многоступенчатые скважинные FOCUS, как и вся продукция торговой марки «NPO», выполнены с использованием передовых технологий, качественных материалов и комплектующих, которые обеспечивают высокую надежность изделий.

ВНИМАНИЕ! Перед использованием оборудования внимательно ознакомьтесь со всеми указаниями по технике безопасности, правилами эксплуатации и технического обслуживания оборудования, приведенные в данном руководстве.

Этим оборудованием могут пользоваться лица в возрасте от 16 лет, которые ознакомились с данным руководством или их проинструктировали о безопасном использовании устройства, и они понимают возможные опасности.

Лица с ограниченными физическими, чувствительными или умственными возможностями и лица с недостаточными опытом и знаниями о безопасном использовании данного устройства могут пользоваться устройством только, если находятся под присмотром лица, ответственного за их безопасность, и после инструктажа по использованию оборудования.

Дети не должны играть с устройством.

Монтаж и ввод в эксплуатацию электронасосов должен выполнять квалифицированный персонал. Специалисты должны четко придерживаться указаний согласно разделов №№ 4, 6, 8 данного руководства.

В связи с постоянным совершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и центробежных многоступенчатых скважинных электронасосов серии FOCUS в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 1.1. Электронасосы центробежные многоступенчатые скважинные серии FOCUS (в дальнейшем - «электронасосы») предназначены для подачи чистой воды из скважин, колодцев и цистерн с внутренним диаметром не менее 120 мм. Идеально подходит для использования в системах водоснабжения частных домов, в том числе при использовании автоматических систем поддержки давления, полива садов и огородов, систем капельного орошения.
- 1.2. Перекачиваемая жидкость – чистая вода (кроме морской):
 - Общая минерализация воды, не более 1500 г/м³.
 - Показатель pH 6,5 – 9,5.
 - Содержание механических примесей не более 250 г/м³.
 - Максимальный размер частиц не более 0,2 мм.
 - Максимальная температура перекачиваемой жидкости +35 °С.
- 1.3. Максимальное количество включений на час, не более 20.
- 1.4. По степени защиты от поражения электрическим током электронасосы относятся к классу I ДСТУ EN 61140:2015 (ГОСТ IEC 61140-2012).

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- перекачивание жидкости, содержащей абразивные вещества, такие как песок, ржавчину и другие, в количестве большем, чем указано в п. 1.2, поскольку это вызывает интенсивное изнашивание рабочих органов и снижает объемную подачу и напор.

ВНИМАНИЕ! Данная серия электронасосов не предназначена для первичной прокачки скважин, где в воде содержится количество механических примесей, превышающих указанное в п. 1.2.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические данные приведены в таблице 1.

Напорные характеристики приведены в Приложении А.

Габаритные и присоединительные размеры приведены Приложении Б.

Таблица 1

№	Наименование показателей, ед. изм.	FOCUS 2-28	FOCUS 2-35	FOCUS 2-45	FOCUS 2-55	FOCUS 2-65	FOCUS 2-85	FOCUS 2-110
1	Номинальная объемная подача, л/мин (м³/ч)	33,3 (2,0)						
2	Номинальный напор, м	28	35	45	55	65	85	110
3	Максимальный напор, м	39	47	57	77	95	125	150
4	Потребляемая мощность (P ₁), Вт	520	620	750	1000	1150	1500	1800
5	Максимальный рабочий ток, А	2,8	3,1	4	5	5,8	7,5	9,1
6	Напряжение электросети, В	220±10%						
7	Частота электросети, Гц	50±2,5%						
8	КПД электронасоса, %	30	31	33	32	34	33	35
9	Режим работы	Продолжительный (S1)						
10	Степень защиты (электронасос/пульт)	IPX8/IP54						
11	Класс нагревостойкости изоляции	B						
12	Максимальная глубина погружения, м	40						
13	Резьба выходного патрубка	G1-B						
14	Кабель электропитания, длина, м	25	30	40	50	60		
15	Трос подвеса, длина, м	25	30	40	50	60		
16	Масса нетто, кг	10	11,5	13,5	16	19,5	22,8	24

Продолжение таблицы 1

№	Наименование показателей, ед. изм.	FOCUS 4-35	FOCUS 4-45	FOCUS 4-55	FOCUS 4-70	FOCUS 4-85
1	Номинальная объемная подача, л/мин (м³/ч)	66,7 (4,0)				
2	Номинальный напор, м	35	45	55	70	85
3	Максимальный напор, м	50	60	70	90	108
4	Потребляемая мощность (P ₁), Вт	1120	1300	1450	1850	2200
5	Максимальный рабочий ток, А	5,7	6,6	7,4	9,4	11,1
6	Напряжение электросети, В	220±10%				
7	Частота электросети, Гц	50±2,5%				
8	КПД электронасоса, %	35	38	41	41	42
9	Режим работы	Продолжительный (S1)				
10	Степень защиты (электронасос/пульт)	IPX8/IP55				

11	Класс нагревостойкости изоляции	B				
12	Максимальная глубина погружения, м	40				
13	Резьба выходного патрубка	G1¼-B				
14	Кабель электропитания*, длина, м	30/15	40/15	50/15	60/15	
15	Трос подвеса*, длина, м	30/-	40/-	50/-	60/-	
16	Масса*, кг	13,1/11,6	15,8/12,9	19,1/14,3	23,6/15,6	27,7/17,6

* указаны комплектации «А»/«В».

ВНИМАНИЕ! Работа этого насоса со сменными рабочими точками может быть более эффективной и экономной, если она регулируется, например, путем использования преобразователя частоты, который приспособливает режим работы насоса к системе.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплектация «А»:

- электронасос, шт. 1
- руководство по эксплуатации, экз. 1
- трос подвеса, шт. 1
- упаковка, шт. 1

3.2. Комплектация «В»:

- электронасос, шт. 1
- руководство по эксплуатации, экз. 1
- комплект для соединения кабелей, шт. 1
- упаковка, шт. 1

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ МОНТАЖ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДЕМОНТАЖ ЭЛЕКТРОНАСОСА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.

- 4.1. Электромонтажные работы, установку розетки, предохранителей, их подключения к электросети и заземлению должен производить квалифицированный электрик, с категорией не ниже третьей, в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и указаниями этого руководства.

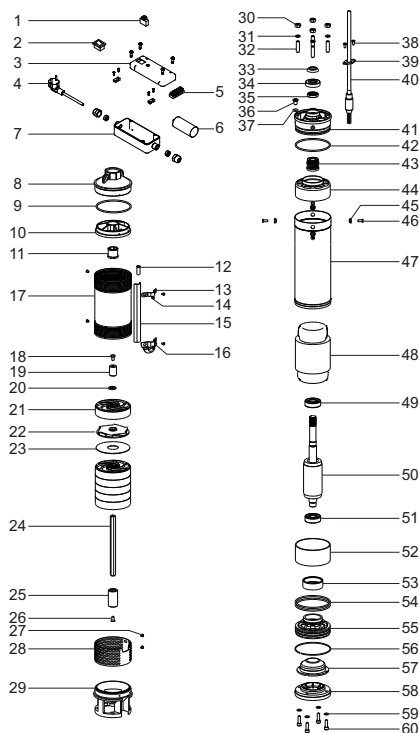
КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАСОСА БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕМЕЩАТЬ ИЛИ ПОДВЕШИВАТЬ ЭЛЕКТРОНАСОС НА НАПОРНОМ ТРУБОПРОВОДЕ И/ИЛИ ШНУРЕ ПИТАНИЯ.

- 4.2. Рекомендуется в электрическую цепь розетки для подключения электронасоса монтировать устройство защитного отключения (УЗО), которое срабатывает на ток утечки не более 30 мА.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАСОСА В ОТКРЫТЫХ ВОДОЕМАХ, ПРИ НАХОЖДЕНИИ В НИХ ЛЮДЕЙ И/ИЛИ ЖИВОТНЫХ.

5. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ



№	Наименование	№	Наименование
1	реле токовое	31	шайба пружинная
2	переключатель	32	шпилька
3	крышка пульта управления	33	отбойник
4	кабель с вилкой	34	колпак защитный
5	колодка клеммная	35	манжета
6	конденсатор	36	пробка резьбовая
7	корпус пульта управления	37	кольцо уплотнительное
8	патрубок напорный	38	винт
9	кольцо уплотнительное	39	планка прижимная
10	опора	40	кабель электропитания
11	подшипник опоры	41	щит фланцевый
12	втулка предохраняющая	42	кольцо уплотнительное
13	скоба верхняя	43	уплотнение торцевое
14	винт	44	втулка защитная
15	кожух защитный	45	втулка фиксирующая
16	скоба нижняя	46	винт
17	корпус насосной части	47	корпус электродвигателя
18	болт	48	статор
19	втулка	49	подшипник
20	прокладка	50	ротор
21	диффузор	51	подшипник
22	колесо рабочее	52	втулка дистанционная
23	диск	53	втулка защитная
24	вал насосной части	54	кольцо уплотнительное
25	муфта	55	щит подшипниковый
26	винт	56	кольцо стопорное
27	винт	57	мембрана
28	фильтр	58	крышка нижняя
29	фланец переходной	59	шайба
30	гайка	60	винт

Рис. 1. Устройство электронасоса

- 5.1. Электронасос – центробежный, многоступенчатый, скважинный, моноблочного типа, который состоит из погружного электродвигателя и насосной части, кабеля электропитания. Устройство электронасоса приведено на рис.1.
- 5.2. Электродвигатель соединяется с насосной частью с помощью фланца переходного. Во фланце переходном расположены окна, через которые осуществляется забор воды.
- 5.3. Насосная часть представляет собой последовательно установленные рабочие органы (ступени), которые находятся в верхней части электронасоса. Каждая рабочая ступень состоит из отвода лопаточного (диффузора) и рабочего колеса. Вал насосной части соединён с ротором электродвигателя с помощью муфты.
- 5.4. Для защиты от механических включений электронасос оснащён сетчатым фильтром, через который осуществляется забор воды.
- 5.5. Колеса рабочие – центробежные, закрытого типа, плавающие, изготовлены из износостойкого пластика.
- 5.6. Электродвигатель – двухполюсный однофазный, асинхронный с короткозамкну-

тым ротором, маслonaполненный, расположенный в нижней части электронасоса и состоит из статора, ротора, корпуса, щита подшипникового, системы уплотнений, мембраны. Электродвигатель заполнен экологически чистым маслом. Охлаждение электродвигателя осуществляется внешней перекачиваемой средой. Конденсатор установлен в пульте управления.

- 5.7. Корпус двигателя, винты, стягивающие скобы, кожух, вал ротора, вал насосной части, втулка подшипника насосной части, муфта и шпильки изготовлены из нержавеющей стали; патрубок напорный, фланец переходный из латуни; колеса рабочие и отводы лопаточные (диффузоры) из пластика.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Монтаж и наладку электронасоса производить в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

6.1. Подготовка к монтажу:

- После доставки электронасоса на место установки, необходимо освободить его от упаковки, проверить наличие эксплуатационной документации.
- Перед использованием электронасоса рекомендуется произвести его внешний, визуальный осмотр, в частности, кабель электропитания. Если электронасос поврежден, его эксплуатация запрещена.
- Для комплектации «В» – соедините электронасос и пульт управления кабелем электропитания необходимой длины. Если необходимая длина кабеля превышает указанную для комплектации «А», откорректируйте сечение жил кабеля электропитания в соответствии с Приложением В. Соединение кабелей проводить с помощью комплекта для соединения кабелей из комплекта поставки, руководствуясь Приложением Г. Подключение кабеля электропитания к пульту управления проводить согласно Приложению Д.

6.2. Монтаж:

- Схема установки электронасоса приведена на рис.2а.

ВНИМАНИЕ! Монтаж электронасоса должен выполняться при отсоединённой электросети.

- Скважина в месте установки электронасоса должна обеспечивать движение перекачиваемой жидкости вдоль электродвигателя со скоростью не менее 0,8–1,2 м/с для его охлаждения. В случаях, когда невозможно обеспечить необходимую скорость движения перекачиваемой среды (электронасос установлен в колодце), на электронасос необходимо установить кожух для охлаждения. Заборная часть охлаждающего кожуха должна быть расположена около основания электродвигателя, а кожух должен быть закреплён на насосной части выше фильтра электронасоса (рис. 2б).
- Проверьте паспортную табличку и убедитесь, что фактические условия использования насоса отвечают указанным в табличке характеристикам.
- Перед монтажом электронасоса необходимо проверить не возникнут ли трудности при опускании его в скважину в связи с неровностями, местными сужениями и искривлениями обсадной трубы.
- Монтаж электронасоса выполнить в следующей последовательности:
 - закрепить трос подвеса в проушинах патрубка напорного. Материал, из которого изготовленный трос, не проводит электрический ток в сухом состоянии. Никогда не используйте для этой цели кабель электропитания;
 - соединить электронасос через штуцер со шлангом или трубой;
 - кабель электропитания закрепить к напорной трубе хомутами (расстояние между хомутами не более 2 м), обеспечив свободное передвижение кабеля вдоль напорной трубы;

- опустить электронасос в скважину, держа за трос подвеса и придерживать за напорную трубу. Внимательно следить за тем, чтобы не повредить электрокабель во время опускания электронасоса.
- Во избежание гидравлических ударов на выходе электронасоса (непосредственно на выходной патрубок) рекомендуется установить обратный клапан, а также дополнительно на напорный трубопровод через каждые 10 м от динамического уровня скважины.
- Глубина погружения электронасоса относительно динамического уровня воды h_1 должно быть не менее 1 м.
- Электронасос должен быть подвешенным в скважине за трос, закреплённый над скважиной и привязанный к предусмотренной для этого петле. Расстояние от электронасоса до дна скважины h_2 должно быть не менее 0,4 м.
- Не присоединяйте к напорному патрубку электронасоса шланг или трубу, внутренний диаметр которых меньше, чем диаметр напорного патрубка электронасоса (снижается подача).
- Следите за тем, чтобы электронасос не работал без перекачиваемой среды. Даже кратковременный «сухой ход» вызывает повреждение рабочих органов и, тем самым, приводит к поломке электронасоса.
- Необходимо предохранить трубы, арматуру и электронасос от замерзания.

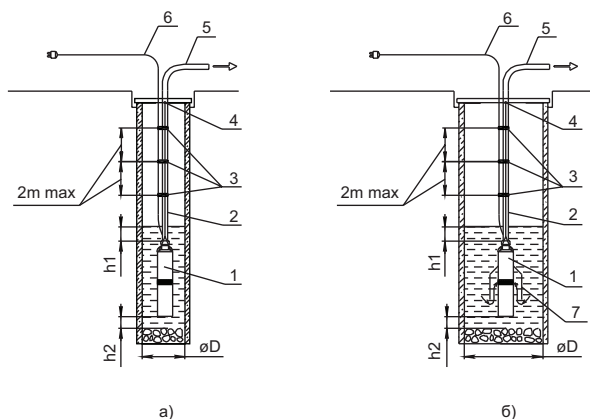


рис.2 Схема установки электронасоса

а) – в скважину; б) – в колодец

1 - электронасос; 2 - трос; 3 - хомут; 4 - место крепления подвеса;
5 - трубопровод (шланг); 6 - кабель электропитания; 7 - кожух

6.3. Электрическое подключение:

- Подключение к электросети и заземлению должен выполнять квалифицированный электрик в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и раздела 4 этого руководства.
- Подключение к электросети выполнять через вилку и розетку с заземляющим контактом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРОНАСОС К ЭЛЕКТРОСЕТИ БЕЗ ПУСКОЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ, ПОДОБРАННОЙ В СООТВЕТСТВИИ С ПУЭ.

- Убедитесь, что напряжение и частота тока, указанные в информационной табличке электронасоса, отвечают значениям электрической сети, которые есть

в Вашем распоряжении.

- При использовании автоматических приборов управления придерживайтесь руководства по монтажу и эксплуатации соответствующих приборов.

ВНИМАНИЕ! Сбои напряжения в электросети могут вызвать повреждения электродвигателя

- Схема электрическая принципиальная и подключения в пульте управления приведены в Приложении Д.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

- 7.1. Поместите электронасос в воду. Вставьте вилку в розетку.
- 7.2. Включите электронасос переводом положения переключателя на пульте управления в положение «I»

ВНИМАНИЕ! Следите за тем, чтобы уровень перекачиваемой жидкости не был меньше допустимого минимального уровня погружения электронасоса.

- 7.3. По завершению работы выключите электронасос, переведя положение переключателя на пульте управления в положение «0».
- 7.4. Для обеспечения длительной эксплуатации электронасос необходимо эксплуатировать в пределах рабочего интервала, указанного на напорных характеристиках окрашенной областью (Приложение А).
- 7.5. Наиболее эффективная работа электронасоса при номинальных параметрах, указанных в табл. 1.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

- 8.1. Для обеспечения длительной нормальной эксплуатации электронасоса необходимо строго придерживаться требований, изложенных в данном руководстве.
- 8.2. В случае остановки работающего электронасоса из-за исчезновения напряжения в электросети, включение электронасоса, при отсутствии перегрузок и появления напряжения в электросети, происходит автоматически. При исчезновении напряжения в электросети рекомендуется электронасос отключить и осуществить повторный запуск после появления напряжения в электросети.
- 8.3. При возникновении перегрузки на работающем электронасосе срабатывает защитное реле и останавливает электронасос. Для повторного включения электронасоса в работу необходимо нажать кнопку реле, которая расположена на крышке пульта управления.
- 8.4. Чтобы предотвратить повышенный износ колёс рабочих запрещается работа электронасоса без перекачиваемой жидкости.
- 8.5. Не допускается длительная работа электронасоса при полностью перекрытом вентиле.
- 8.6. Следует защитить трубы, арматуру и электронасос от замерзания.
- 8.7. В случае продолжительного бездействия, а также в зимний период, электронасос необходимо снять с установки, промыть, просушить и хранить в сухом помещении при температуре от -10°C до +50°C.
- 8.8. В случае повреждения кабеля питания или пульта управления их замену, чтобы исключить опасность, должен проводить производитель или сервисная служба, или аналогичный квалифицированный персонал.
- 8.9. Утилизацию электронасосов производить после предварительной разборки и сортировки деталей по группам материалов: детали из пластмассы; детали из чёрного металла; детали из цветного металла. Каждую полученную группу материалов утилизировать в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 2

№	Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1	Электронасос не включается	Отсутствие напряжения в электро-сети	Проверить напряжение в электро-сети, исправность вилки и розетки, пускозащитной аппаратуры
		Повреждён электродвигатель, конденсатор	Обратиться в сервисный центр
		Выключено токовое реле	Включить токовое реле
2	Электронасос работает, но не подаёт воду	Попадание воздуха в электронасос	Удалить воздух
		Засорённый выходной трубопровод (шланг), колеса рабочие или сетчатый фильтр	Очистить напорную трубу (шланг), колеса рабочие или сетчатый фильтр
		Изношенные рабочие колеса	Обратиться в сервисный центр
		Уровень воды в скважине меньше допустимого	Опустить электронасос ниже или выключить электронасос и дожидаться пока вода наполнит скважину до допустимого уровня
3	Срабатывает устройство защиты (предохранитель, защитное реле или автоматический выключатель)	Напряжение электропитания не отвечает, указанному на табличке (напряжение слишком высокое или низкое)	Выключить электропитание, устранить причину перегрева, дождаться охлаждения электронасоса и опять включить электронасос
		Рабочее колесо заблокировано посторонним предметом	Отключить электропитание, разблокировать рабочее колесо
		Температура, или плотность перекачиваемой жидкости или температура окружающей среды выше, чем указано в технических данных электронасоса	Выключить электронасос, устранить причину срабатывания защиты или заменить на электронасос большей мощности
		Повреждён электродвигатель	Обратиться в сервисный центр

10. ГАРАНТИЙНІ ОБЯЗАНЬСТВА

- 10.1. Підприємство гарантує:
 - нормальну роботу електронасоса в течение 24 місяців со дня продажу;
 - надійну і стійку роботу електронасоса в робочому інтервалі характеристик, при умові дотримання споживачем правил транспортування, зберігання, монтажу і експлуатації.
- 10.2. На протязі гарантійного строку підприємство зобов'язується безкоштовно замінити або відремонтувати електронасос, який вийшов з строку, за винятком випадків, коли дефекти і поломки сталися по вині споживача.
- 10.3. Електронасос знімається з гарантійного обслуговування в випадках:
 - несоблюдения правил монтажу, ухода і обслуговування во время експлуатації;
 - небрежного зберігання і транспортування, як покупателем, так і торгуючої організацією;
 - самостійної розборки електронасоса або обслуговування вне гарантійної майстерської;
 - відсутності в талонах на технічне обслуговування і гарантійний ремонт штампа магазину з відміткою дати продажу;
 - відсутності повністю заповненого свідчення про прийомку і продажі.
- 10.4. За неправильність вибору електронасоса підприємство-виробник відповідальності не несе.
- 10.5. Гарантія не передбачає відшкодування матеріального збитку або травм, пов'язаних з експлуатацією електронасосів.

ВНИМАНИЕ! Гарантії не поширюються на несправності, виниклі з-за неправильної установки електронасоса, несправностей в електричній мережі, роботи електронасоса без води, з-за замерзання води і експлуатації при закритих відокремлюючих клапанах.

СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙНЯТТЯ ТА ПРОДАЖ СВІДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Модель _____ Серійний номер _____

Модель _____ Серійний номер _____

Відповідає вимогам діючих стандартів та технічних регламентів.

Соответствует требованиям действующих стандартов и технических регламентов.

Дата випуску вказана в партійному номері: дві перші цифри - рік, дві подальших - місяць

Дата выпуска указана в партийном номере: две первые цифры – год, две последующих – месяц

Проданий _____

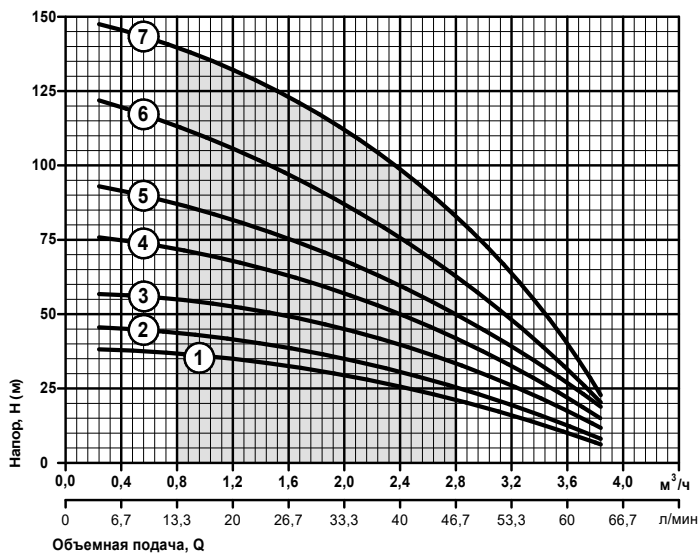
Продан _____
(найменування підприємства торгівлі / наименование предприятия торговли)

Дата продажу « _____ » _____ 20 _____ р.

Дата продажи _____ г.

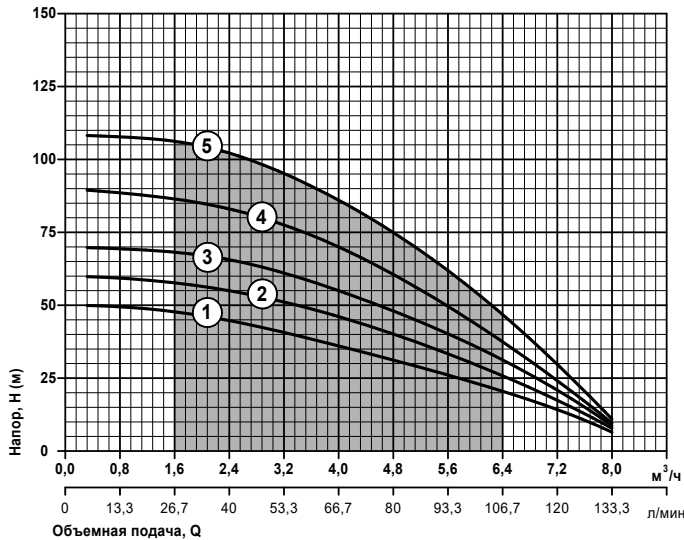
ПРИЛОЖЕНИЕ А

НАПОРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



- 1 - FOCUS 2-28
 2 - FOCUS 2-35
 3 - FOCUS 2-45
 4 - FOCUS 2-55
 5 - FOCUS 2-65
 6 - FOCUS 2-85
 7 - FOCUS 2-110

Модель	Потребляемая мощность (P ₁), Вт	Максимальная объёмная подача, Q _{max}		Объёмная подача, Q											
				m³/ч	0	0,4	0,8	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,2	3,6	
				л/мин	0	6,7	13,3	20	26,7	33,3	40	46,7	53,3	60	
FOCUS 2-28	520	4	67	Напор, м	39	38	37	35	35	28	26	21	16	10	
FOCUS 2-35	620				47	46	44	41	39	35	30	25	19	13	
FOCUS 2-45	750				57	56	55	53	49	45	40	33	26	17	
FOCUS 2-55	1000				77	75	72	68	63	55	50	42	33	22	
FOCUS 2-65	1150				95	91	87	82	75	65	60	50	39	27	
FOCUS 2-85	1500				125	120	113	106	97	85	76	63	48	31	
FOCUS 2-110	1800				150	146	140	132	123	110	99	83	64	40	



- 1 - FOCUS 4-35
2 - FOCUS 4-45
3 - FOCUS 4-55
4 - FOCUS 4-70
5 - FOCUS 4-85

Модель	Потребляемая мощность (P ₁), Вт	Максимальная объёмная подача, Q _{max}		Объёмная подача, Q												
				м³/ч	0	0,8	1,6	2,4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2		
		м³/ч	л/мин	л/мин	0	13,3	26,7	40	53,3	66,7	80	93,3	106,7	120		
FOCUS 4-35	1120	8,3	138	Напор, м	50	49	48	45	41	36	32	26	22	14		
FOCUS 4-45	1300				60	59	57	55	51	46	40	34	26	17		
FOCUS 4-55	1450				70	69	68	66	62	55	48	40	32	21		
FOCUS 4-70	1850				90	88	86	83	77	70	62	52	40	24		
FOCUS 4-85	2200				108	107	106	102	95	86	75	62	47	30		

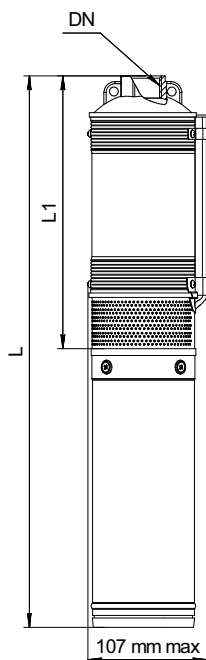
ПРИМЕЧАНИЕ: - точка максимального КПД

Характеристики приведены для воды без газа с плотностью 1,0 кг/дм³, кинематической вязкостью 1 мм²/с, температурой 20°C. Допуски в соответствии с ДСТУ ГОСТ 6134 Приложение А.

Информация о критериях эффективности доступна на сайте: www.waterpump.com.ua.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА



Модель	Размеры, мм		DN	Масса*, кг
	L	L1		
FOCUS 2-28	445	205	G1-B	11,0/-
FOCUS 2-35	465	225		11,5/-
FOCUS 2-45	495	245		13,5/-
FOCUS 2-55	545	285		16,0/-
FOCUS 2-65	600	325		19,5/-
FOCUS 2-85	705	405		22,8/-
FOCUS 2-110	770	465		24,0/-
FOCUS 4-35	510	252	G1¼-B	13,1/11,6
FOCUS 4-45	550	277		15,8/12,9
FOCUS 4-55	600	302		19,1/14,3
FOCUS 4-70	670	352		23,6/15,6
FOCUS 4-85	746	402		27,7/17,6

* указаны комплектации «А»/«В».

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ДАННЫЕ ПО ВЫБОРУ СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ
МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Мощность электродвига- теля P1, Вт	1 четырехжильный кабель 4G...мм ²						
	0,75	1,0	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0
	Максимальная длина кабеля электропитания, м						
1120	15	30	36	52	85	130	190
1300		25	33	43	70	120	150
1450		20	35	45	60	110	125
1850			20	35	55	80	110
2200				30	50	70	100

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Инструкция по соединению кабелей электропитания для погружных электронасосов

ВНИМАНИЕ! Соединение кабелей электропитания должен выполнять квалифицированный электрик с категорией не ниже третьей в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и указаниями данной инструкции.

Внимательно прочитайте данную инструкцию и следуйте указанным в ней последовательным операциям.

Состав комплекта для выполнения герметичного соединения кабелей электропитания погружного электронасоса:

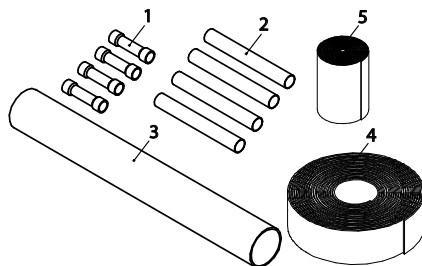


Рис.Г1 Комплект для соединения кабелей электропитания погружных электронасосов

- | | |
|--|-------|
| 1. Гильза для соединения жил с сечением до 1,5 мм ² | 4 шт. |
| 2. Трубка термоусаживаемая 6/2 (50мм) | 4 шт. |
| 3. Трубка термоусаживаемая с клеевым слоем 25/12,5 (300мм) | 1 шт. |
| 4. Моток ленты самоклеющейся | 1 шт. |
| 5. Моток герметика | 1 шт. |

- Очистить и обезжирить все поверхности, которые будут входить в состав соединения.
- Выполнить разделку кабеля электропитания электронасоса и присоединяемого кабеля, как показано на рис.Г2. На каждой жиле удалить изоляцию, обнажив жилу на 8 мм от края.

ВНИМАНИЕ! Уменьшение сечения жилы провода после снятия изоляции не более 10%.

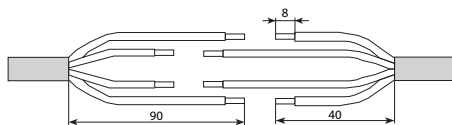


Рис.Г2 Разделка кабелей электропитания

Цвета жил (сверху вниз) у обоих соединяемых кабелей:

- жёлто-зелёный (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)
- коричневый
- голубой
- чёрный

- Надеть на присоединяемый кабель электропитания (рис.Г3 №4) трубку термоусаживаемую с клеевым слоем 25/12,5 (рис.Г3 №1).
- Надеть на две длинные жилы (90мм) кабеля электропитания электронасоса (рис.Г3

№5) и на две длинные жилы (90мм) присоединяемого кабеля электропитания (рис. ГЗ №4) две трубки термоусаживаемые 6/2 (рис.ГЗ №2) так, чтобы была возможность выполнить опрессовывание гильз для соединения жил (рис.ГЗ №3), установленных на соединённые зачищенные концы жил кабелей, как показано на рис.ГЗ.

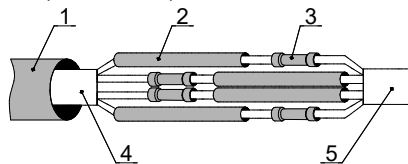


Рис.ГЗ Трубки термоусаживаемые и гильзы для соединения жил на жилах

- 1 – трубка термоусаживаемая с клеевым слоем 25/12,5
- 2 – трубка термоусаживаемая 6/2
- 3 – гильза для соединения жил
- 4 – кабель присоединяемый
- 5 – кабель электропитания электронасоса

5) Опрессовать гильзы для соединения жил.

ВНИМАНИЕ! Для опрессовывания гильз использовать только специальный инструмент!

ВНИМАНИЕ! Жилы соединить в следующей комбинации:

- жила жёлто-зелёного цвета присоединяемого кабеля электропитания с жилой жёлто-зелёного цвета кабеля электропитания электронасоса;
- три остальные жилы соединить в соответствии с цветом их изоляции (глубую с голубой, чёрную с чёрной, коричневую с коричневой).

ВНИМАНИЕ! После опрессовывания соединения жилы кабелей должны выдерживать тянущее усилие в 50 Н на каждую жилу.

- 6) На каждое опрессованное соединение жил надвинуть трубки термоусаживаемые 6/2 так, чтобы опрессованная гильза оказалась посередине трубки.
- 7) Выполнить термоусаживание каждой трубки в отдельности. Трубку нагревать от середины к краям равномерно по всей окружности трубки. Прежде чем продолжать термоусаживать трубку к её краям, убедитесь в том, что посередине трубка уселась по всей окружности равномерно без морщин. После усадки трубка должна быть гладкой и не иметь морщин.

ВНИМАНИЕ! Для термоусаживания трубок используйте промышленный фен (предпочтительно) или газовую горелку (использовать с осторожностью, не перегрейте изоляцию).

- 8) При помощи ленты изоляционной (в комплект поставки не входит) стянуть вместе жилы так, чтобы жилы плотно прилегали друг к другу, как показано на рис.Г4.



Рис.Г4 Стягивание жил лентой изоляционной

- 9) Выполнить намотку ленты самоспекающейся (рис.Г1 №4). Перед намоткой отделить ленту от защитной пленки, отступить от края снятой оболочки одного из кабелей 30 мм и, сильно натягивая и прижимая конец ленты к поверхности неснятой оболочки, намотать один виток ленты. Затем продолжить намотку ленты (также сильно её натягивая) по всей длине соединения кабелей без

оболочки, заходя на неснятую оболочку на 30 мм. Мотать с нахлёстом в 2/3 ширины ленты до полного расходования мотка ленты (3...5 слоёв) (рис.Г5).

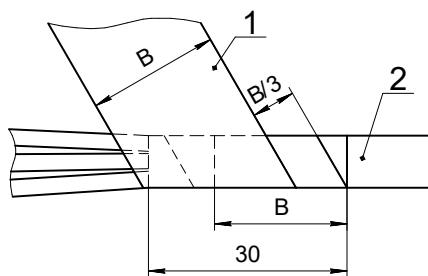


Рис.Г5 Наматывание ленты самоспекающейся
1 – лента самоспекающаяся
2 – кабель электропитания

- 10) Выполнить намотку герметика (рис.Г1 №5).

Перед намоткой отделить герметик от защитной пленки, отступить от одного из краев намотанной ленты самоспекающейся 30 мм (см. рис.Г6) и намотать часть герметика на расстояние приблизительно 80 мм (см. рис.Г6) в сторону от ленты. Отрезать оставшийся моток герметика. Аналогично намотать герметик на другой край намотанной ленты самоспекающейся.

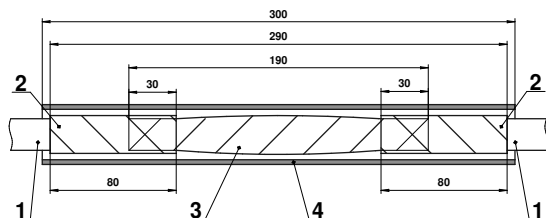


Рис.Г6 Наматывание герметика
1 – кабель электропитания
2 – герметик
3 – лента самоспекающаяся
4 – трубка термоусаживаемая с клеевым слоем

- 11) Надвинуть трубку термоусаживаемую с клеевым слоем 25/12,5 (рис.Г1 №3) на подготовленное соединение таким образом, чтобы она максимально его закрывала (см. рис.Г6). Выполнить термоусаживание трубки, начиная с середины, к краям трубки равномерно по всей окружности трубки (при термоусаживании допускается незначительный выход расплавленного герметика за края трубки). Приблизительный вид готового соединения указан на рис.Г7.



Рис.Г7 Приблизительный внешний вид готового соединения

- 12) После окончания выполнения герметизации соединения кабелей дать остыть со-

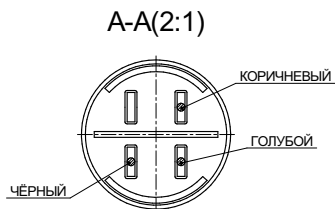
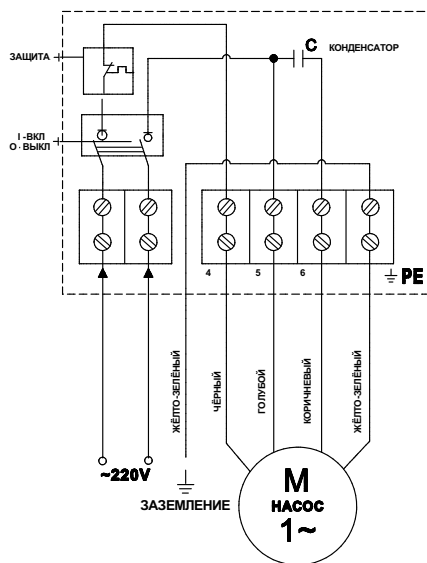
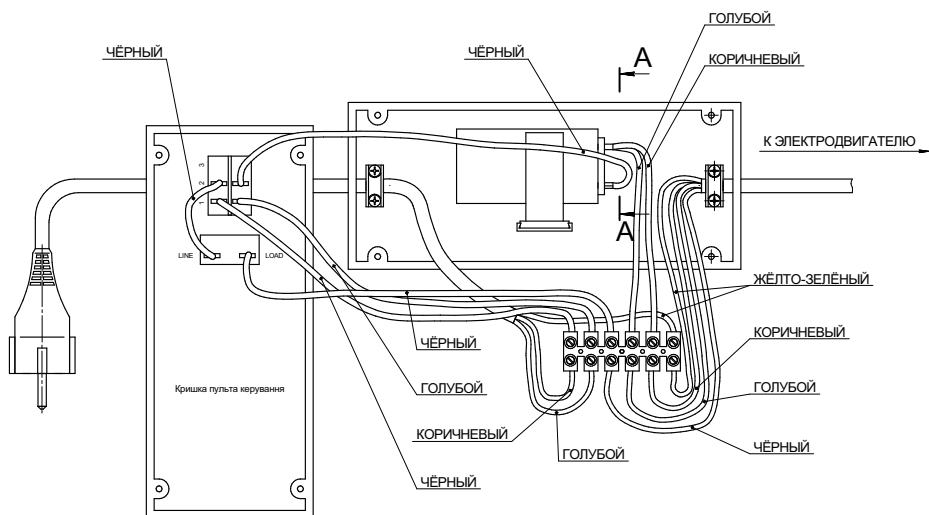
единению в течение 20 минут, не перегибая, не растягивая или как-либо механически воздействуя на него.

- 13) Рекомендуется после полного остывания соединение погрузить в ёмкость с водой. Через 3 часа измерить сопротивление изоляции полученного соединения мегомметром. Сопротивление изоляции должно быть не менее 100 МОм.

ВНИМАНИЕ! В случае, если измеренное сопротивление изоляции менее 100 МОм, выполненное соединение вырезать и провести соединение кабелей электропитания повторно (комплект для соединения кабелей приобретается отдельно).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ В ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ



КОРІНЕЦЬ ТАЛОНА № 1

на технічне обслуговування

(назва та адреса сервісного центру та його штамп)

Виконавець

Вилучений «»»20__р.

61161, м. Харків, вул. Тюрінська, 75

Талон №1

на технічне обслуговування

електронасоса свердловинного

мод. FOCUS

№

Продано

«»»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

(назва та адреса сервісного центру та його штамп)

Виконавець

Вилучений «»»20__р.

61161, м. Харків, вул. Тюрінська, 75

Талон №2

на гарантійний ремонт

електронасоса свердловинного

мод. FOCUS

№

Продано

«»»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

(назва та адреса сервісного центру та його штамп)

Виконавець

Вилучений «»»20__р.

61161, м. Харків, вул. Тюрінська, 75

Талон №3

на гарантійний ремонт

електронасоса свердловинного

мод. FOCUS

№

Продано

«»»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)

✂

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 №125	+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 «Техноінструмент»	+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 «Меткомметр»	+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 №1	+38 (099) 41-45-496
м.Красноград	вул.Шевченко, 101	+38 (050)572 28 16
м. Комсомольський	вул. Ціолковського, 21	+38 (066) 222-79-20
Хмельницька область		
м. Хмельницький	вул. Старо- константинівське шосе , 13	+38 (068) 013-47-97
Чернігівська область		
м. Чернігів	вул. Любецька, 28Б	+38 (093) 333-05-33
Чернівецька область		
м. Чернівці	вул. Головна,246 (Кварц)	+38 (050) 952-53-67; +38 (068) 042-53-65



Уповноважений представник виробника на території України:

ТОВ «**АРУНА ПЛЮС**», адреса: вул. Тюрінська, буд. 75, м. Харків, Україна, 61161,

тел.: **0-800-50-33-40, +38 (057) 738-76-38**

e-mail: aruna.plus.info@gmail.com

www.waterpump.com.ua