



НЕПОВНООБОРОТНІ ЕЛЕКТРОПРИВОДИ BF-8100
КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
27.1-44796480-001-002КЕ



ЗМІСТ

Зміст	2
1. Техніка безпеки	5
1.1. Загальні вказівки з техніки безпеки	5
1.2. Галузь застосування	6
2. Технічні данні і характеристики	9
3. Будова, принцип дії і робота електроприводу	13
3.1. Будова електроприводу	13
3.2. Робота електроприводу	14
4. Комплектація електроприводу	15
5. Електричні параметри	16
6. Маркування	18
7. Транспортування, зберігання і упаковка	19
7.1. Упаковка	19
7.2. Транспортування	19
7.3. Зберігання	19
8. Монтаж	20
8.1. Монтажне положення	20
8.2. Монтаж електроприводу на арматуру	20
9. Електричне підключення	23
9.1. Загальні вказівки	23
9.2. Підключення кабелів	24
10. Керування	26
10.1. Режим ручного керування	26
10.2. Режим дистанційного керування	27
11. Індикація	27
12. Сигнали	27

13.	Введення в експлуатацію	28
13.1.	Кінцеві упори.....	28
13.2.	Регулювання кінцевого упору положення «Закрито»	29
13.3.	Регулювання кінцевого упору положення «Відкрито»	30
13.4.	Налаштування кінцевих вимикачів.....	30
13.5.	Налаштування кінцевих вимикачів положення та сигналізації «Закрито»	31
13.6.	Налаштування кінцевих вимикачів положення та сигналізації «Відкрито»	32
13.7.	Налаштування вказівника положення	33
14.	Пробний пуск.....	34
14.1.	Перевірка напрямку руху	34
14.2.	Перевірка кінцевих вимикачів.....	34
15.	Додаткове оснащення	35
15.1.	Налаштування омічного датчика положення	35
15.2.	Налаштування струмового датчика положення	36
16.	Завершення налаштувань.....	37
17.	Техобслуговування і догляд	38
17.1.	Профілактичні заходи щодо догляду та безпечної експлуатації .	38
17.2.	Догляд	38
18.	Можливі несправності і способи їх усунення.....	39
18.1.	Несправності під час введення в експлуатацію.....	39
18.2.	Захист електродвигуна.....	40
18.3.	Несправності під час експлуатації.....	40
19.	Демонтаж і утилізація	42
20.	Додатки.....	43
21.	Нотатки.....	47
22.	Контакти	48

Цей документ містить інформацію щодо монтажу, введення в експлуатацію, керування та обслуговування неповнообертових електроприводів серії BF810 загальнопромислового призначення типорозміру BF8100 (далі – електроприводи). Наведена тут інформація призначена для допомоги персоналу, відповідальному за виконання цієї роботи.

Поточну редакцію цього посібника можна знайти, завантажити та роздрукувати з веб-сайту виробника www.BFUkraine.com в розділі «Документація» і цей посібник може не входити в комплект поставки електроприводу. Друкована версія посібника повинна зберігатися користувачем протягом усього періоду експлуатації виробу.

При передачі електроприводу іншій експлуатуючій організації необхідно також передати це керівництво.

В конструкцію електроприводу можуть бути внесені зміни, які не суттєво його змінюють, так які не відображені в цьому посібнику!

1. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

Електроприводи розроблені і відповідають вимогам ТУ У 27.1-44796480-001:2022 «Електроприводи неповнооборотні загальнопромислового виконання серії BF-810», ТР «Технічному регламенту низьковольтного електричного обладнання», ТР «Технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання».

Виробник не несе відповідальності за будь-які збитки, спричинені неправильним використанням обладнання, не вірним введенням в експлуатацію, а також не відповідним технічним обслуговуванням.

До умов правильної експлуатації належить також дотримання вимог цього посібника.

Вносити зміни до конструкції виробу дозволяється лише за згодою підприємства-виробника.

1.1. Загальні вказівки з техніки безпеки

Виконуючи роботи з монтажу, електричного підключення, введення в експлуатацію та управління, обслуговуючий персонал повинен керуватись всіма вимогами «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів (ПТЕЕС)», «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів», «Правила улаштування електроустановок (ПУЕ)».

Працюючи з електроприводом, персонал повинен знати та дотримуватися правил техніки безпеки.

Монтаж, робота з електрообладнанням, введення в експлуатацію, управління та техобслуговування дозволяється проводити тільки кваліфікованим спеціалістам, які мають допуск до відповідних робіт.

Перед початком робіт персонал має вивчити вміст цього керівництва.

Введення в експлуатацію

Перед пуском перевірити виконання всіх налаштувань та вимог до обладнання.

Неправильне налаштування може призвести до виходу з ладу арматури та електроприводу. Підприємство-виробник не несе відповідальності за можливі збитки, що виникли внаслідок неправильного налаштування електроприводів. Всю відповідальність у такому у разі несе експлуатуюча організація.

Експлуатація

Умови безпечної та надійної експлуатації:

- належне транспортування, зберігання, встановлення, монтаж, а також кваліфіковане введення в експлуатацію;
- електропривід дозволяється експлуатувати лише у справному стані з урахуванням інструкції цього посібника;
- у разі виникнення збою негайно відреагувати відповідним чином та усунути несправність;
- дотримуйтесь правил охорони праці;
- дотримуйтесь місцевих норм безпеки;
- під час роботи електропривід нагрівається, і температура поверхні може досягати більше 60 °С. Для захисту від опіків рекомендується перед початком робіт термометром перевірити температуру поверхні пристрою. Одягайте захисні рукавички.

Засоби захисту

Експлуатаційна організація несе відповідальність за наявність засобів безпеки, таких як: огороження, кришки, засоби індивідуального захисту.

Догляд

Необхідно дотримуватися вказівок цього посібника з технічного догляду, оскільки в іншому випадку надійна робота обладнання не гарантується.

1.2. Галузь застосування

Призначення

Електроприводи призначені для керування запірної та запірно-регулюючої промислової трубопровідної арматури, наприклад, кульовими кранами та затворами в режимі дистанційного та автоматичного керування.

Електропривід не призначений для сприйняття осьового навантаження.

Для застосування електроприводів в інших цілях потрібний письмовий дозвіл підприємства-виробника.

Електроприводи заборонено застосовувати для:

- режимів роботи, які перевищують вказані в даному керівництві (див. режими роботи);
- довготривале занурення у воду (див. клас захисту);
- вибухонебезпечних середовищ;
- середовищ, які містять агресивні пари чи гази.

Розміщення

Електроприводи можуть бути розміщені як в приміщенні так і на відкритому повітрі. При установці на відкритому повітрі рекомендується електропривід захистити легким навісом.

Висота місця встановлення не повинна перевищувати 1000 метрів над рівнем моря.

Для встановлення на висоті понад 1000 метрів над рівнем моря необхідно проконсультуватися з заводом-виробником.

Використання електроприводів у робочому середовищі з негорючим та непровідним пилом можливе. Пил рекомендується усувати при досягненні шару товщиною приблизно 1 мм.

Робоче положення

Електроприводи встановлюються безпосередньо на арматуру та можуть працювати у будь-якому монтажному положенні, без обмежень.

Температура навколишнього середовища

Робочі значення температури навколишнього середовища:

• стандартне виконання	від мінус 30 °С до плюс 70 °С
• опційно	від мінус 50 °С до плюс 70 °С

Фактичне виконання вказане на заводській табличці електроприводу.

Робочі значення відносної вологості повітря:

• середньорічне значення	75 % при 15 °С
• верхнє значення	100 % при 25 °С.

Ступінь захисту корпусу відповідно до ДСТУ EN 60529:2018

Стандартне виконання — IP 65.

Опційне виконання:

IP 67	захист від проникнення води на глибині 1 метр протягом 30 хв
IP 68	захист від проникнення води на глибині 3 метри протягом 48 годин

Примітка:

- під час занурення допускається до 10 спрацьовувань;
- при зануренні у воду режиму регулювання не передбачено;

- після затоплення зробити ревізію.

Фактичне виконання вказане на заводській табличці приводу.

Вібраційна стійкість

Електроприводи зберігають працездатність у процесі і після впливу зовнішніх механічних факторів, (синусоїдальна вібрація) в діапазоні частот 0,5 – 100 Гц, максимальній амплітуді прискорень 10 м/с² (g), група М6 за ГОСТ 17516.1.

Вплив сейсмічних факторів

Електроприводи зберігають працездатність під час та після сейсмічного впливу до 9 балів включно за шкалою MSK-64.

Захист від корозії

Електроприводи підходять для монтажу на промислових установках, електро- та водопровідних станціях з низькою концентрацією забруднюючої речовини, а також в агресивних середовищах з помірною концентрацією забруднюючої речовини (очисні споруди, хімічна промисловість та ін.).

Тип та характеристики покриття

Лакофарбове покриття – електростатичне порошкове напилення, колір – шовк сірий (аналогічний RAL 7044), товщина не менше 60 мкм.

2. ТЕХНІЧНІ ДАННІ І ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напруга живлення електроприводів

Тип струму, напруга мережі та частота мережі:

- змінний струм однофазної мережі АС 230 В, 50 Гц;
- змінний струм трифазної мережі АС 400 В, 50 Гц;
- постійний струм 24 В.

Електроприводи змінного струму повинні бути працездатні при відхиленні частоти струму $\pm 2\%$, відхиленні напруги живлення від плюс 10% до мінус 15%, при цьому відхилення напруги і частоти струму не повинні бути протилежними. Електроприводи постійного струму повинні зберігати працездатність при відхиленні напруги $\pm 3,6$ В

Фактичне виконання вказане на заводській табличці приводу.

Режим роботи згідно ДСТУ ІЕС 60034-1* (ІЕС 60034-1-2017)

Електроприводи можуть працювати в режимі S2 - 15 хв (короткочасний режим роботи), при цьому допускається не більше 15 циклів на годину (цикл складається з номінального робочого ходу в обох напрямках, тобто закрити - відкрити - закрити)

Електроприводи можуть працювати в режимі S4 - 25% (повторно-короткочасний періодичний режим). Максимальна кількість увімкнень в режимі регулювання для електроприводів з моментом вимкнення:

- - до 125 Нм, не більше 1200 пусків в годину;
- - понад 125 Нм, не більше 600 пусків в годину.

Максимальний момент вимикання складає 80% від максимального значення при режимі S2.

Примітка - *При номінальній напрузі, температурі навколишнього середовища 40 °С, при максимально допустимому середньому навантаженню, що дорівнює 30% від номінального крутного моменту згідно з технічними характеристиками.



УВАГА! Забороняється перевищувати експлуатаційні характеристики

Основні технічні характеристики

Основні технічні характеристики наведені в таблицях 1, 2 і 3.

Таблиця 1 — Основні технічні характеристики для електроприводів з однофазними електродвигунами АС 230 В.

Електропривід	Максимальний момент на вихідному валу, Нм	Час перестановки, с/90°	Електродвигун						Маса, не більше, кг ³
			Потужність, Вт	Частота обертання, об/хв	Номінальний струм, А ¹	Максимальний струм, А ²	Пусковий струм, А	Cos φ	
BF-8100.25	25	5.5	25	1300	0.60	0.64	0.70	0.98	4.5
BF-8100.45	45	11.0							
BF-8100.80	80	21.0							

¹ – Номінальне значення струму відповідає максимально допустимому середньому навантаженню;
² – Максимальний струм споживання відповідає навантаженню за номінального моменту на вихідному валу;
³ – Маса приводу вказана для стандартного виконання.

Таблиця 2 — Основні технічні характеристики для електроприводів з однофазними електродвигунами АС 230 В.

Електропривід	Максимальний момент на вихідному валу, Нм	Час перестановки, с/90°	Електродвигун						Маса, не більше, кг ³
			Потужність, Вт	Частота обертання, об/хв	Номінальний струм, А ¹	Максимальний струм, А ²	Пусковий струм, А	Cos φ	
BF-8100.25	25	5.5	20	1200	0.23	0.24	0.26	0.47	4.5
BF-8100.45	45	11.0							
BF-8100.80	80	21.0							

¹ – Номінальне значення струму відповідає максимально допустимому середньому навантаженню;
² – Максимальний струм споживання відповідає навантаженню за номінального моменту на вихідному валу;
³ – Маса приводу вказана для стандартного виконання.

Таблиця 3 — Основні технічні характеристики для електроприводів з живленням DC 24 В.

Електропривід	Максимальний момент на вихідному валу, Нм	Час перестановки, с/90°	Електродвигун					Маса, не більше, кг ³
			Потужність, Вт	Частота обертання, об/хв	Номінальний струм, А ¹	Максимальний струм, А ²	Пусковий струм, А	
BF-8100.25	25	5.5	25	1500	1.5	2.8	6	4.5
BF-8100.45	45	11.0						
BF-8100.80	80	21.0						

¹ – Номінальне значення струму відповідає максимально допустимому середньому навантаженню;
² – Максимальний струм споживання відповідає навантаженню за номінального моменту на вихідному валу;
³ – Маса приводу вказана для стандартного виконання.

Напрямок обертання

Електроприводи застосовуються для арматури, у якій закриття проводиться за годинниковою стрілкою.

Робочий хід

Номінальний робочий хід електроприводу складає $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$.

Самогальмування

Електропривод є самогальмуючим за умови, якщо навантаження діє у напрямку проти руху вихідного валу електроприводу. Самогальмування забезпечується конструкцією приводу.

Ручне керування

Ручне керування здійснюється за допомогою спеціального ключа. Ручний режим служить для налаштування, а також для роботи під час аварійної ситуації. При обертанні ключа за годинниковою стрілкою привід закриває арматуру, при обертанні проти годинникової стрілки – відкриває.

Приєднання електроприводу до арматури

Приєднання - фланцеве, згідно з ДСТУ ISO 5211 (ISO 5211).

Приєднувальні та габаритні розміри відповідно до додатка А.

Шум

Величина рівня шуму під час роботи електроприводу вхолосту не повинна перевищувати 80 дБ.

Термін служби електроприводу

Призначений термін служби – 20 років.

Призначений ресурс не менше 100000 циклів (відкрити-закрити).

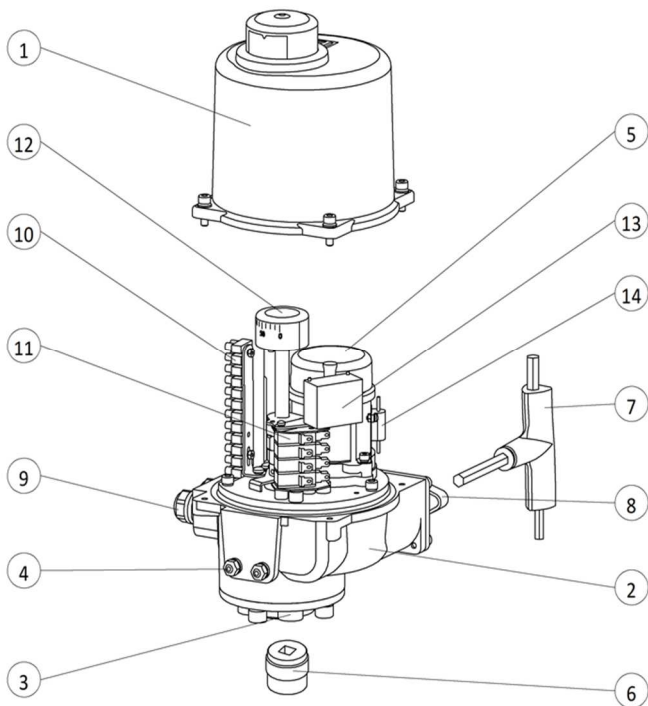
Напрацювання на відмову не менше 10000 циклів, за ймовірності безвідмовної роботи 0,98.

Призначений термін зберігання 10 років.

3. БУДОВА, ПРИНЦИП ДІЇ І РОБОТА ЕЛЕКТРОПРИВОДУ

3.1. Будова електроприводу

Будова і принцип дії електропривода згідно з малюнком 1.



Малюнок 1 — Загальний вигляд електроприводу

1 – кришка, 2 – корпус, 3 – перехідний фланець F07/F05, 4 – кінцеві упори, 5 – електродвигун, 6 – з’єднувальна втулка, 7 – спеціальний ключ, 8 – важіль зміни режимів, 9 – кабельне введення, 10 – клемна колодка, 11 – кінцеві вимикачі, 12 – лімб вказівника положення, 13 – пусковий конденсатор (тільки для електродвигуна 230 В), 14 – нагрівальний елемент.

3.2. Робота електроприводу

Дистанційне керування

Обертання вихідного валу електроприводу через з'єднувальну втулку (6) передається до валу арматури та забезпечує переміщення запірного органу арматури у бік відкриття або закриття. Зупинка електроприводу в будь-якому проміжному положенні проводиться по команді зі щита управління, а в разі досягнення запірним органом арматури одного з крайніх положень відбувається автоматичне відключення електродвигуна, попередньо налаштованими кінцевими вимикачами (11) обмежувача ходу.

Лімб вказівника положення (12) дозволяє візуально контролювати положення запірного органу арматури.



УВАГА: Під час того, як електропривід приводиться в дію від електродвигуна, можливе незначне обертання маховичка ручного дублера і це не вважається несправністю!

Ручне керування

Для переходу в ручний режим необхідно здійснити перемикання важелем (8). При переміщенні важеля відкривається установчий отвір для спеціального ключа (7), обертанням якого здійснюється поворот вихідного валу. При обертанні ключа за годинниковою стрілкою привід закриває арматуру, при обертанні проти годинникової стрілки відкриває.

4. КОМПЛЕКТАЦІЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ

Кінцеві вимикачі

Два кінцеві вимикачі обмежують робочий хід вихідного валу електроприводу: SQ5(PO) – відкриття, SQ7(PC) – закриття; кожен для одного напрямку руху вихідного валу.

Два кінцеві вимикачі забезпечують світлову сигналізацію на пульті управління крайніх положень затвора арматури: SQ6(SO) – відкриття, SQ8(SC) – закриття; кожен для одного напрямку руху вихідного валу.

Максимальний струм навантаження та номінальна напруга вимикачів

Максимальна напруга:

• AC (змінний струм)	250 V
• DC (постійний струм)	60 V

Максимальний струм:

• при змінній напрузі	5 A
• при постійній напрузі	0.2 A

Датчик положення

Електроприводи поставляються без датчика положення, але можуть бути оснащені датчиком положення на замовлення (опціонально):

Омічний датчик - потенціометр

Технічні характеристики:

• опір	1.0 кΩ ± 5 %
• нелінійність	не більше ±0.4 %
• перехідний опір	max. 2.0 Ω
• номінальна потужність	1 Вт
• максимальна робоча напруга	50 В DC постійного струму

Струмівий датчик СРТЗ, на виході датчика утворюється «пасивна» струмова петля. Для роботи датчика потрібне зовнішнє джерело живлення..

Технічні характеристики:

• вихідний сигнал	від 4 до 20 мА
• основна погрішність	не більше 1 %
• номінальний опір навантаження	0.5 кΩ

<ul style="list-style-type: none"> • довжина лінії зв'язку (струмової петлі) 	не більше 200 м
<ul style="list-style-type: none"> • напруга живлення 	від 22 до 26 В DC

Вказівник положення

Електропривід оснащений місцевим покажчиком положення. Вказівник положення арматури має два вікна: в одному на цифровій шкалі відображається інформація про положення затвора арматури у відсотках від повного відкриття, а в іншому – положення затвора «ВІДКРИТО» або «ЗАКРИТО».

Нагрівальний елемент

Електроприводи оснащені нагрівальним елементом для виключення конденсації вологи.

В якості нагрівального елемента використовується:

- для електроприводів з живленням від змінного струму нагрівальний резистор з опірором 6,8 кОм, потужність 10 Вт із підключенням до мережі змінного струму напругою 230 В;
- для електроприводів з живленням від постійного струму нагрівальний резистор з опірором 80 Ом, потужність 10 Вт. Максимальна допустима напруга 28 В.

5. ЕЛЕКТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ

Зовнішні електричні ланцюги

Клемник електроприводу оснащений клемми для приєднання одного провідника перетином до 2,5 мм² або двох провідників перетином до 1 мм².

Внутрішні електричні ланцюги

Схема електрична з'єднань електроприводу знаходиться на внутрішній стороні кришки електроприводу, або в цьому керівництві з експлуатації, який можна скачати на сайті виробника www.BFUkraine.com, у розділі «Документація».

Клеми позначені цифрами та літерами на клемнику.

Рекомендовані схеми підключення електроприводів наведені в додатку Б до цього посібника.

Захист електродвигуна від перегріву

На обмотці електродвигуна встановлено термореле, яке захищає його від нагрівання.

Технічні параметри термореле:

• температура вимкнення	плюс 135 ±5 °С
• температура перепідключення	від плюс 105 до плюс 110 °С
• гранично допустиме навантаження складає	2 А при напрузі до 250 В АС

Термореле електродвигунів має окремі виводи на клемну колодку, завдяки чому його можна включити у ланцюги керування чи сигналізації.



УВАГА: За відсутності підключення термореле існує небезпека виходу електродвигуна з експлуатації. У такій ситуації гарантія на електродвигун анулюється.

Опір ізоляції

Опір ізоляції електричних ланцюгів управління щодо корпусу та між собою має бути не менше 20 МОм. Детальніша інформація за запитом

Електрична міцність ізоляції електричних ланцюгів

Випробувальна напруга:

• ланцюг омичного датчика	500 В, 50 Гц
• ланцюг струмового датчика	50 В DC
• ланцюги вимикачів і нагрівального елемента	1500 В, 50 Гц
• ланцюги електродвигуна	1800 В, 50 Гц

Відхилення основних параметрів

Час перестановки вихідного валу від мінус 15% до плюс 10% номінального значення.

Гістерезис кінцевих вимикачів положення не більше 4°.

Люфт вихідного валу не більше 1,5°.

Захист

Електроприводи оснащені зовнішнім затискачем заземлення для захисту від удару електричним струмом.

Затискачі заземлення позначені знаком



6. МАРКУВАННЯ

На всіх електроприводах встановлюється заводська табличка.

На заводській табличці електроприводу міститься інформація відповідно до малюнку 2.



Малюнок 2 — Заводська табличка електроприводу (приклад)

1 – Назва виробника, 2 – Товарний знак виробника, 3 – Модель електроприводу, 4 – Номер виконання, 5 – Серійний номер, 6 – Місяць і рік виробництва, 7 – Час перестановки на 90°, 8 – Максимальний крутний момент на вихідному валу, 9 – Діапазон температур навколишнього середовища, 10 – Тип, напруга і частота струму, 11 – Потужність електродвигуна, 12 – Номінальний струм електродвигуна, 13 – Клас ізоляції, 14 – Режим роботи електродвигуна, 15 – Ступінь захисту електроприводу, 16 – Вага пристрою, 17 – CE маркування.

Усі електроприводи мають типовий номер, який відповідає замовленню. Більш докладна інформація, що стосується конкретного електроприводу, надається за запитом до виробника.

7. ТРАНСПОРТУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ І УПАКОВКА

7.1. Упаковка

З метою безпеки транспортування та зберігання, електроприводи загорнуті в поліетиленову плівку, упаковуються на заводі в картонну коробку. Від механічних пошкоджень електропривід захищений спеціальними вставками з пінопласту.

7.2. Транспортування

Транспортування до місця встановлення проводити закритим транспортом у заводській упаковці при температурі від мінус 50 до плюс 50 °С відповідно до умов зберігання «5» або «6» за ГОСТ 15150.

При монтажі, для електроприводів, встановлених на арматурі, стропування проводити за арматуру, а не за електропривод.

7.3. Зберігання

Зберігання електроприводів проводити у заводській упаковці.

Складати в добре провітрюваних сухих приміщеннях з температурою повітря від мінус 50 до плюс 50°С в умовах зберігання "3" за ГОСТ 15150. Захищати від вогкості ґрунту шляхом зберігання на стелажі або дерев'яному піддоні.

Накрити з метою захисту від пилу та бруду.

Термін зберігання 3 роки.

При тривалому зберіганні, більше трьох років, провести перевірку умов зберігання, цілісності упаковки, відсутності пошкоджень лакофарбового покриття та порушення консервації непофарбованих поверхонь. Порушення та пошкодження усунути, зробити відмітку у паспорті.

Надалі подібні перевірки проводяться кожні 12 місяців із позначкою у паспорті.



УВАГА: Не вірне зберігання веде до утворення корозії!



УВАГА: Конденсат і пошкодження лакофарбових покриттів веде до утворення корозії!

8. МОНТАЖ

Після розпакування електроприводу оглянути його та переконатися в тому, що під час транспортування та зберігання не відбулось видимих пошкоджень. Електропривід поставляється налаштованим на робочий хід 90° , і виставлені в середнє положення (якщо інше не було вказано при замовленні).

Перед монтажем необхідно перевірити легкість переміщення вихідного валу під час роботи від ручного дублера.

8.1. Монтажне положення

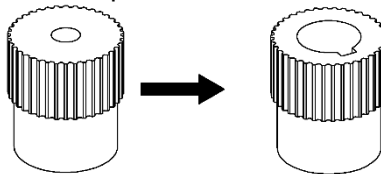
Електроприводи можуть працювати у будь-якому монтажному положенні без обмежень.

При установці приводу повинен бути передбачений простір для зняття кришки (див. Додаток А, габаритне креслення).

8.2. Монтаж електроприводу на арматуру

Привід монтується на арматуру за допомогою з'єднувальної втулки.

Якщо вид приєднання, при замовленні, не був обумовлений, необхідно доопрацювати з'єднувальну втулку під шток арматури, відповідно до малюнку 3 – приклад, умовно показано приєднання під вал зі шпонкою.



Заготовка

Втулка під вал
зі шпонкою

Малюнок 3 – З'єднувальна втулка

Черговість встановлення електроприводу

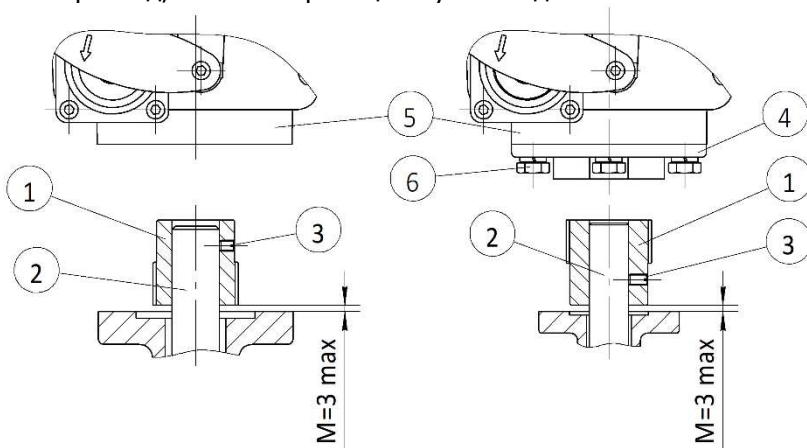
1. Приведіть арматуру та електропривод у однакове кінцеве положення. Для затворів рекомендується монтаж у кінцевому положенні «Закрито», для кульових кранів у кінцевому положенні «Відкрито».

- Ретельно очистіть опорні поверхні фланців арматури та електроприводу, злегка змастіть шток арматури будь-яким мастилом, наприклад, Літол-24.
- Насадіть з'єднувальну втулку на шток арматури відповідно до малюнка 4а.

У разі застосування перехідного фланця F07/F05 (опція доступна при замовленні), насадіть з'єднувальну втулку на шток арматури, потім встановіть перехідний фланець 4 на фланець приводу і закріпіть його болтами 6, відповідно до малюнка 4б. Момент затягування болтів згідно з таблицями 4.

При монтажі з'єднувальної втулки необхідно дотримуватися розміру «М» вказаного на малюнку 4. У разі необхідності зафіксуйте її від осевого зміщення.

Як приклад, показана фіксація втулки за допомогою гвинта.



А. стандартне виконання

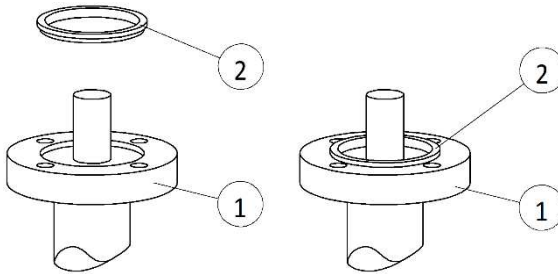
В. Із фланцем F07/F05

Малюнок 4 – монтаж з'єднувальної втулки

- 1 – З'єднувальна втулка, 2 – Шток арматури, 3 – фіксуючий гвинт,
4 – Фланець перехідник F07/F05, 5 – Фланець електроприводу, 6 – Монтажні болти.

- Ретельно змастіть зубчасті шліці втулки.
- Встановіть привід на арматуру. Зверніть увагу на правильне центрування та повне прилягання фланців.

При встановленні електроприводу на фланець арматури з проточкою для центрування, можливе застосування кільця відповідно до малюнку 5 (опція, що обумовлюється при замовленні).



Малюнок 5 – Встановлення центруючого кільця
1 – Фланець арматури, 2 – Кільце центруюче. .

6. Якщо різьбові отвори фланця не співпадають, за допомогою спеціального ключа доверніть електропривід відносно арматури до збігу отворів. При великому зміщенні, перевстановіть електропривод відносно втулки на один шліц вправо або вліво так, щоб розбіжність отворів стала мінімальною, потім доверніть його відносно арматури.
7. Закріпіть електропривід за допомогою болтів. Болти затягуйте рівномірно хрест-навхрест з моментом затягування згідно з таблиці 4. Використовуйте кріплення класу міцності не менше 8.8.

Таблиця 4 – Моменти затяжки болтів

Діаметр різьби	Крутний момент, Нм
M6	11
M8	25

По закінченню робіт перевірте лакофарбове покриття та за необхідності відновіть пошкоджені ділянки.

9. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ



Увага! Недотримання вимог до підключення електроприводу може призвести до виходу з ладу обладнання, тяжких травм або смерті.

9.1. Загальні вказівки

Підключення електроустаткування дозволяється виконувати лише кваліфікованому персоналу.

Перед початком робіт необхідно ознайомитись з інструкціями цього розділу. Після підключення електрообладнання, перед тим як подавати напругу, ознайомтеся з розділами «Введення в експлуатацію» та «Пробний пуск».

Електрична схема. Схема підключення

Рекомендовані схеми підключення електроприводів наведено у додатку Б до цього посібника. Схема електричних з'єднань для конкретного виконання електроприводу закріплена на внутрішній стороні кришки електроприводу. За відсутності електричної схеми її можна запросити відповідно до заводського номера (див. заводську табличку), або в цьому керівництві з експлуатації, який можна скачати на сайті виробника www.BFUkraine.com, у розділі «Документація».

Підключення електроприводу

Для роботи електроприводів потрібен зовнішній блок керування (реверсивний контактор). Забороняється підключати електродвигун приводу безпосередньо до електромережі, оскільки це може призвести до пошкодження арматури.

Захист електроприводу під час експлуатації

Для захисту електроприводу від короткого замикання та відключення електроприводу від мережі необхідно застосовувати автоматичні вимикачі. Підбір номіналів автоматичних вимикачів розраховується з максимального струму електродвигуна (див. таблиці 1, 2, 3). При цьому вибраний автоматичний вимикач має бути розрахований на роботу в ланцюгах з індуктивним навантаженням.

Для захисту електродвигуна від перегріву необхідно підключити термореле двигуна до зовнішнього блоку керування. Відсутність підключення термореле веде до анулювання гарантії двигуна.

Тип струму, напруги і частоти мережі

Струм, напруга та частота мережі повинні відповідати технічним вимогам електродвигуна (див. заводську табличку електроприводу).

З'єднувальні кабелі

Щоб забезпечити ізоляцію пристрою, необхідно застосовувати відповідні, стійкі до високої напруги кабелі. Кабелі мають бути розраховані на максимальну номінальну напругу.

З'єднувальні кабелі мають бути розраховані на мінімальну робочу температуру.

При підключенні приводів, що піддаються ультрафіолетовому опроміненню (розташовані на відкритому повітрі тощо), застосовуйте кабелі, стійкі проти УФ-променів.

Затискачі клемника забезпечують підключення одного кабеля перетином до 2,5 мм², або два перетином до 1.0 мм².

9.2. Підключення кабелів



Увага! Небезпечна напруга! Стережися удару електричним струмом! Перед зняттям кришки вимкніть живлення.

Порядок підключення наступний:

1. Відкрутіть чотири гвинти, зніміть кришку 1 (див. малюнок 1);
2. Встановіть різьбові кабелі введення, що входять до комплекту постачання. Використовуйте неброньований кабель круглого перерізу, зовнішній діаметр кабелю повинен відповідати розмірам кабельних введень, зазначених у додатку А. При використанні іншого типу кабелю кабельні введення необхідно замінити на відповідні.
- Зазначена на заводській табличці ступінь захисту (IP...) гарантується лише при застосуванні відповідних кабельних вводів;
3. Вставте кабелі у кабельні вводи;
4. Невикористані кабельні введення закрийте заглушками;
5. Зніміть обмотку з дроту та очистіть провід;
6. Підключіть дроти відповідно до електричної схеми відповідно до замовлення. Гнучкі дроти підключати з використанням наконечників (DIN 46228).
7. Затягніть затискну гайку за допомогою ущільнення та фіксації кабелю.



Увага! Неправильне підключення: Небезпечна напруга у разі відсутнього підключеного заземлення!

Підключіть зовнішній заземлюючий дріт до контакту заземлення. Ретельно зачистити місце приєднання заземлюючого провідника, приєднайте провідник і затягніть гвинт. У якості заземлюючого провідника використовуйте мідний

дріт перетином не менше 4 мм². Перевірити опір заземлювального пристрою, він повинен бути не більше 10 Ом.

Місце приєднання провідника захистити від корозії нанесенням консистентного мастила.

Після монтажу електропривід необхідно одразу підключити до електромережі. При температурі навколишнього повітря нижче плюс 10°C і відносній вологості більше 80% або при встановленні на відкритому повітрі слід завжди використовувати нагрівальний елемент, яким оснащені всі електроприводи, з метою запобігання утворенню конденсату.



УВАГА: Утворення конденсату призводить до утворення корозії.

10. КЕРУВАННЯ

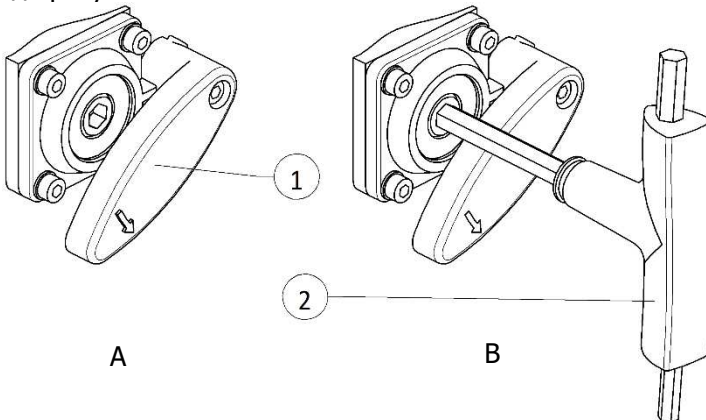
10.1. Режим ручного керування

При налаштуванні та введенні в експлуатацію, а також у разі несправності двигуна та втрати живлення привід може керуватися вручну. Ручне керування активується за допомогою важеля перемикачів режимів.



УВАГА: Невірне керування може призвести до пошкодження електроприводу та арматури! Перемикачі на ручний режим можна лише при вимкненому двигуні. Не застосовуйте до ключа надмірного зусилля. Не застосовуйте додаткових інструментів для збільшення зусиль.

1. Поверніть важіль перемикачів режимів 1 у напрямку стрілки до упору відповідно до малюнку 6А. При натисканні на важіль не докладайте великих зусиль – це може призвести до його поломки.
2. Утримуючи важіль перемикачів 1, встановіть в отвір спеціальний ключ 2, відповідно до рисунка 6Б.



Малюнок 6 — Перемикач на режим ручного керування
1 – Важіль перемикачів режимів, 2 – Спеціальний ключ.

Повертайте спеціальний ключ у потрібному напрямку. Щоб закрити арматуру, повертайте ключ за годинниковою стрілкою – вихідний вал (шток арматури) повертається за годинниковою стрілкою у напрямку закриття. Щоб відкрити, повертайте ключ проти годинникової стрілки.

Для вимкнення ручного режиму та переведення в дистанційний режим вийміть ключ спеціальний 2, важіль перемикання режимів 1 повернеться у вихідне положення.

10.2. Режим дистанційного керування



УВАГА! Невірне налаштування електроприводу може призвести до пошкодження арматури!

Перед увімкненням дистанційного режиму необхідно виконати всі заходи щодо введення електроприводу в експлуатацію та пробний пуск.

Для керування у дистанційному режимі потрібен блок керування.

Увімкніть живлення, подайте сигнал про запуск приводу в заданому напрямку. При включенні приводу у напрямку «Закрито», вал арматури повертається за годинниковою стрілкою у напрямку закриття. Увімкнення живлення та запуск приводу здійснюється оператором з пульта керування.

11. ІНДИКАЦІЯ

Механічний показчик положення/індикація ходу:

- безперервно показує становище арматури у відсотках від повного відкриття (диск показчика положення під час робочого ходу повертається на 90°);
- показує, чи привід рухається (індикація ходу);
- показує досягнення крайніх положень (позначками «ВІДКР» та «ЗАКР»).

12. СИГНАЛИ

Електропривід, у стандартному виконанні, забезпечує світлову сигналізацію на пульті управління при досягненні запірним органом арматури крайніх положень.

При оснащенні приводу (опція) потенціометром BQ1 або струмовим датчиком положення СРТ3 - 2-х провідна система 4-20 мА забезпечується видача сигналу про положення запірного елемента арматури.

13. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

13.1. Кінцеві упори

Вбудовані кінцеві упори призначені для обмеження кута повороту та захисту арматури при відмові кінцевого вимикача.

Налаштування кінцевих упорів зазвичай виконується перед установкою арматури на трубопровід.

УВАГА! Стережіться відкритих рухомих вузлів арматури (затвори, крани тощо)!



Налаштування кінцевих упорів дозволяється виконувати лише кваліфікованому персоналу.

Щоб уникнути виходу із зачеплення вихідного валу та черв'яка силової передачі, не перевищуйте величину розміру T_{max} , вказаного на малюнку 7

Кінцеві упори встановлюються в таке положення, при якому відбувається гарантоване вимкнення кінцевого вимикача і яке ще допустиме для закритого або відкритого положення арматури.

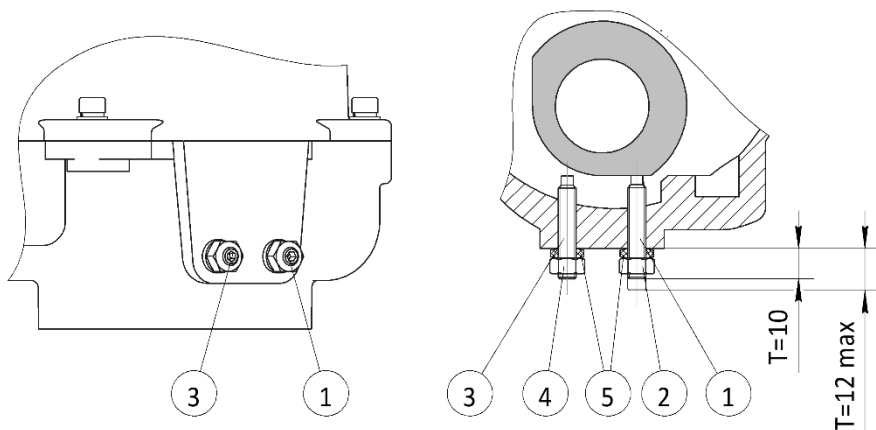
Кут повороту (робочий хід), налаштований на заводі, вказаний на заводській таблиці.

Порядок налаштування залежить від арматури:

- для затворів рекомендується спочатку налаштовувати кінцевий упор положення «Закрито»;
- Для кульових кранів рекомендується спочатку налаштовувати кінцевий упор положення «Відкрито».

Примітка. Зазвичай при правильному монтажі приводу налаштування протилежного кінцевого упору не потрібне.

Регулювання кінцевих упорів проводиться відповідно до малюнку 7



Малюнок 7 – Кінцеві упори

- 1 – Кінцевий упор положення «Закрито», 2 – Контргайка кінцевого упору положення «Закрито», 3 – Кінцевий упор положення «Відкрито», 4 – Контргайка кінцевого упору положення «Відкрито», 5 – Захисні кільця.

13.2. Регулювання кінцевого упору положення «Закрито»

1. За допомогою спеціального ключа доведіть арматуру в кінцеве положення «Закрито».
2. Якщо кінцеве положення арматури не досягнуто, ослабте контргайку 2, відпустіть кінцевий упор 1, повернувши його проти годинникової стрілки так, щоб можна було забезпечити налаштування кінцевого положення «ЗАКРИТО» арматури, при цьому, щоб уникнути розчеплення зубчастого сектора вихідного валу з черв'яком, не перевищуйте розмір T_{max} .
Поворот кінцевого упору за годинниковою стрілкою зменшує кут повороту вихідного валу електроприводу, а проти годинникової стрілки збільшує кут повороту
3. Встановивши арматуру в положення "Закрито", поверніть кінцевий упор за годинниковою стрілкою до упору.
4. Утримуючи, за допомогою шестигранника кінцевий упор на місці, зафіксуйте його контргайкою 2.

Щоб не пошкодити захисне кільце 5, не докладайте зайвих зусиль.

Кінцевий упор положення «Закрито» тепер налаштований, можна відразу розпочати налаштування кінцевого вимикача положення «Закрито».

13.3. Регулювання кінцевого упору положення «Відкрито»

1. За допомогою ключа доведіть арматуру до кінцевого положення «Відкрито».
2. Якщо кінцеве положення арматури не досягнуто, послабивши контргайку 4, поверніть кінцевий упор 3 проти годинникової стрілки так, щоб можна було налаштувати кінцеве положення арматури, не перевищуючи при цьому розмір.
Поворот кінцевого упору за годинниковою стрілкою зменшує кут повороту вихідного валу електроприводу, а проти годинникової стрілки збільшує кут повороту
3. Встановивши арматуру у положення «Відкрито», поверніть кінцевий упор 3 за годинниковою стрілкою до упору.
4. Утримуючи, за допомогою шестигранника кінцевий упор на місці, зафіксуйте його контргайкою.

Щоб не пошкодити захисне кільце 5, не докладайте зайвих зусиль.

Кінцевий упор положення «Відкрито» тепер налаштований, можна відразу розпочати налаштування кінцевих вимикачів кінцевого положення «Відкрито».

Для проведення наступних налаштувань необхідно зняти кришку приводу 1 (див. малюнок 1).

Використовуючи шестигранний ключ, відкрутіть чотири гвинти кріплення, акуратно не перекошуючи, зніміть кришку.

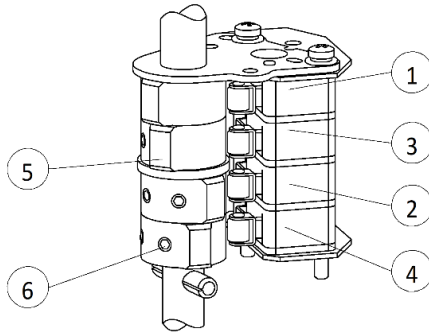
13.4. Налаштування кінцевих вимикачів

Щоб досягти точного спрацьовування контактів кінцевих вимикачів при досягненні необхідного положення арматури, налаштування кінцевих вимикачів проводиться після встановлення приводу на арматуру.



УВАГА! При налаштуванні кулачків кінцевих вимикачів положення необхідно стежити, щоб вимикачі положення завжди спрацьовували раніше досягнення вихідним валом фіксованих кінцевих упорів.

Порядок розташування кінцевих вимикачів відповідно до малюнка 8.



Малюнок 8 — Обмежувачі ходу із кінцевими

- 1 – Кінцевий вимикач положення «Відкрито» SQ5(PO), 2 – Кінцевий вимикач положення «Закрито» SQ7(PC), 3 – Кінцевий вимикач сигналізації положення «Відкрито» SQ6(SO), 4 – Кінцевий вимикач сигналізації положення «Закрито» SQ8(SC), 5 – Кулачок, 6 – Гвинт контровочний

13.5. Налаштування кінцевих вимикачів положення та сигналізації «Закрито»

Кінцевий вимикач положення SQ7(PC):

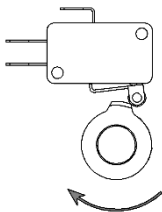
1. Послабте гвинти кулачка вимикача;
2. Переключіть електропривід у ручний режим керування;
3. Повертайте ключ за годинниковою стрілкою до повного закриття арматури (до досягнення кінцевого упору положення «Закрито»);
4. Поверніть ключ назад на один оберт (величина перебігу);
5. Поверніть кулачок відповідно до малюнку 9 за годинниковою стрілкою (при погляді з боку індикатора положення) до спрацювання вимикача SQ7, після чого затягніть гвинти.

Кінцевий вимикач положення «Закрито» тепер налаштовано.

Кінцевий вимикач сигналізації SQ8(SC):

1. Послабте гвинти кулачка вимикача;
2. Поверніть кулачок, відповідно до малюнку 9, за годинниковою стрілкою (при погляді з боку індикатора положення) до спрацювання вимикача SQ8, з урахуванням того, що він повинен спрацювати раніше кінцевого вимикача положення «Закрито» SQ7, після чого затягніть гвинти.

Кінцевий вимикач сигналізації положення «Закрито» тепер налаштовано.



Малюнок 9 — Налаштування кінцевих вимикачів положення та сигналізації «Закрито»

13.6. Налаштування кінцевих вимикачів положення та сигналізації «Відкрито»

Кінцевий вимикач положення SQ5(PO):

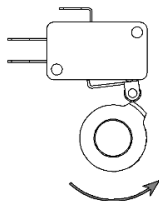
1. Послабте стопорні гвинти кулачка вимикача;
2. Увімкніть ручний режим;
3. Повертайте ключ проти годинникової стрілки до повного відкриття арматури (до досягнення кінцевого упору положення «Відкрито»);
4. Поверніть ключ назад на один оборот (величина перебігу);
5. Поверніть кулачок відповідно до малюнка 10 проти годинникової стрілки (при погляді з боку індикатора положення) до спрацювання вимикача SQ5, після чого затягніть гвинти.

Кінцевий вимикач положення «Відкрито» тепер налаштовано.

Кінцевий вимикач сигналізації SQ6(SO):

1. Послабте стопорні гвинти кулачка вимикача SQ6(SO);
2. Поверніть кулачок, відповідно до малюнка 10, проти годинникової стрілки (при погляді з боку індикатора положення) до спрацювання вимикача SQ6, з урахуванням того, що він повинен спрацювати раніше кінцевого вимикача положення «Відкрито» SQ5, після чого затягніть гвинти.

Кінцевий вимикач сигналізації положення «Відкрито» тепер налаштовано.

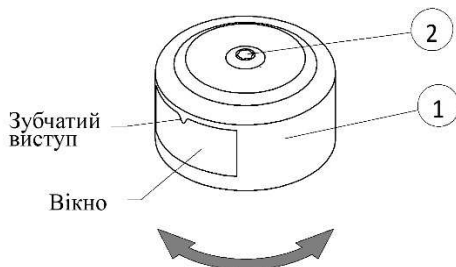


Малюнок 10 — Налаштування кінцевих вимикачів положення та сигналізації «Відкрито»

13.7. Налаштування вказівника положення

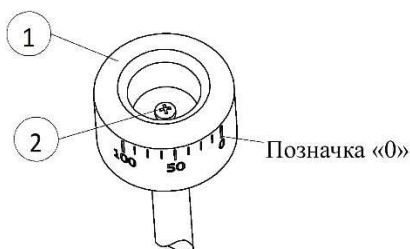
Вказівник положення арматури налаштовують після завершення налаштування кінцевих вимикачів.

1. Для зручності зчитування інформації, відповідно до малюнка 11, установіть вікно кришки показчика 1 у потрібному положенні. Щоб розвернути кришку, послабте гвинт 2, а після встановлення затягніть гвинт.;



Малюнок 11 — Регулювання положення вікна вказівника
1 — Кришка вказівника, 2 — Гвинт

2. Вручну за допомогою ключа встановіть арматуру в положення «Закрито».
3. Відповідно до малюнка 12, послабте гвинт 2, поворотом лімба 1 поєднайте позначку «0» шкали із зубчастим виступом вікна показчика, затягніть гвинт;



Малюнок 12 — Регулювання вказівника положення
1 — Лімба, 2 — Гвинт

14. ПРОБНИЙ ПУСК

Пробний пуск виконати тільки після закінчення всіх наведених вище налаштувань.



УВАГА! Неправильний напрямок обертання призводить до пошкодження арматури!

Якщо напрямок обертання неправильний, негайно вимкнути. виправити підключення фаз.

Повторити пробний пуск.

14.1. Перевірка напрямку руху

Порядок перевірки є наступним.

1. У режимі ручного керування встановіть арматуру у середнє положення.
2. Коротко запусіть електропривід у напрямку «Закрити» і слідкуйте за напрямком обертання за вказівником положення. Вимкнути до досягнення кінцевого положення.

Напрямок обертання правильний, якщо вихідний вал рухається у напрямку ЗАКРИТО, а покажчик обертається за годинниковою стрілкою.

Якщо напрямки обертання вихідного валу неправильні:

- для електроприводів з однофазним електродвигуном слід поміняти місцями U та V на клеммах електроприводу.
- у електроприводів з трифазним електродвигуном слід поміняти місцями два провідники на клеммах U,V,W клемники електроприводу.
- для електроприводів з постійним струмом 24В слід поміняти місцями А1 та А2 на клеммах електроприводу .

Потім повторіть перевірку напрямку обертання

14.2. Перевірка кінцевих вимикачів

Вручну по черзі доведіть електропривід до обох кінцевих положень арматури.

Кінцеві вимикачі налаштовані правильно, якщо:

- вимикачі SQ7, SQ8 спрацьовують у кінцевому положенні «Закрито»;
- вимикачі SQ5, SQ6 спрацьовують у кінцевому положенні «Відкрито»;
- після повороту ключа назад вимикач знову розблокує контакти.

Якщо кінцеве положення неправильне, виконайте налаштування кінцевого вимикача ще раз.

15. ДОДАТКОВЕ ОСНАЩЕННЯ

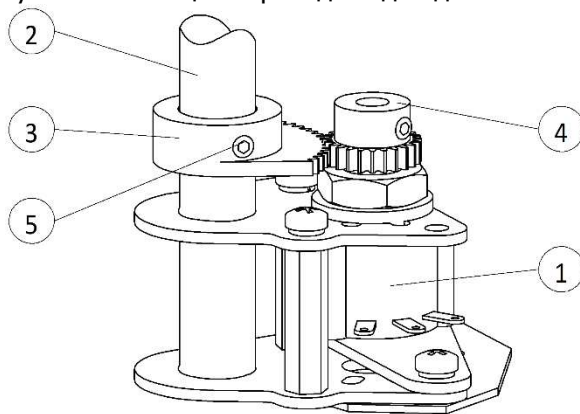
15.1. Налаштування омичного датчика положення

Омічний датчик положення є опцією.

Омічний датчик – потенціометр служить як шляховий датчик для зчитування положення арматури.

Через особливості конструкції електроприводу використовується не повний діапазон потенціометра, тому необхідно передбачити зовнішнє коригування (підстроювальний потенціометр).

Порядок налаштування потенціометра відповідно до малюнка 13.



Малюнок 13 — Омичний датчик положення
1 – Потенціометр, 2 – Вал вказівника, 3 – Зубчастий сектор,
4 – Шестерня, 5 – Установочний гвинт

1. Використовуючи ключ, приведіть арматуру в положення «ЗАКРИТО».
2. Поверніть вал потенціометра 1 проти годинникової стрілки (при погляді зі сторони вказівника) до упору, потім поверніть вал потенціометра у зворотному напрямку (за годинниковою стрілкою) на кут приблизно 15° градусів.
3. Не змінюючи положення вала потенціометра, встановіть зубчастий сектор 3 на валу вказівника 2, ввівши його в зачеплення з шестернею 4, таким чином, щоб було забезпечене зчеплення з шестернею 4 протягом усього робочого ходу. Зафіксуйте положення зубчастого сектора за допомогою гвинта 5.
4. Здійсніть підстроювання зовнішнього потенціометра (для дистанційної індикації).

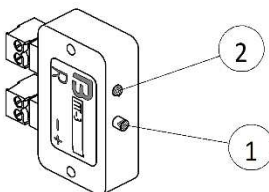
Налаштування омичного датчика положення завершена.

15.2. Налаштування струмового датчика положення

Струмовий датчик положення СРТЗ є опцією.

Струмовий датчик СРТЗ призначений визначати поточне положення арматури. Він видає сигнал 4-20 мА на основі поточного значення положення арматури, що надходить від потенціометра.

Налаштування датчика здійснюється відповідно до малюнку 14.



Малюнок 14 — СРТЗ Струмовий датчик положення
1 – Кнопка, 2 – LED індикатор.

1. Використовуючи ключ, доведіть арматуру в положення «Закрито».
2. Проведіть налаштування потенціометра відповідно до розділу 15.1.
3. Підключіть до затискачів 20, 22 клемника електроприводу зовнішнє джерело живлення та міліамперметр, класу точності не нижче 0,5 %, для контролю величини вихідного сигналу. Схема підключення відповідно до малюнка Б.3 Додатки Б. Джерело живлення, перед підключенням, необхідно перевірити - його напруга не повинна перевищувати гранично-допустиме значення 28 В постійного струму. Рекомендоване значення напруги 18-24 В постійного струму. При подачі живлення датчик переводиться в робочий режим, індикатор світлодіодний 2 погашений.
4. Переведіть датчик у режим налаштування, натиснувши і утримуючи кнопку 1 до спалаху індикатора 2, відпустіть кнопку. Блімання індикатора вказує на вхід в режим налаштування.
5. Переконавшись, що електропривод знаходиться у положенні «Закрито», натисніть та утримуйте кнопку 1 до появи постійного свічення індикатора. Відпустіть кнопку.
6. Переведіть електропривід у положення «Відкрито», під час перестановки світлодіодний індикатор перебуває у запаленому стані. Натисніть кнопку. Припинення свічення індикатора свідчить про закінчення налаштування та переходу датчика у робочий режим. Відпустіть кнопку.

7. Перевірте значення величини струму, по черзі встановлюючи електропривід у крайні положення. У положенні "Закрито" величина струму приблизно дорівнює 4 мА, у положенні "Відкрито" - 20 мА.

Налаштування датчика завершено.

Налаштування зберігаються у незалежній пам'яті датчика при вимкненні живлення, при відновленні живлення датчик переходить у робочий режим із цими налаштуваннями.

У разі потреби налаштування датчика можна змінити.

16. ЗАВЕРШЕННЯ НАЛАШТУВАНЬ

Після виконання всіх необхідних налаштувань, передбачених цим посібником, встановіть кришку електроприводу на місце.

Порядок встановлення кришки наступний:

- очистіть ущільнювальні поверхні на кришці та корпусі;
- перевірте кільце ущільнювача, у разі пошкодження, замініть;
- злегка змастіть кільце, наприклад, вазеліном та встановіть на місце;
- встановіть кришку на місце, уникаючи перекосів та закушування кільця, до щільного зіткнення фланців;
- помірно хрест-навхрест затягніть кріпильні гвинти.

Після закінчення робіт огляньте лакофарбове покриття та при необхідності відновити пошкоджені ділянки.



УВАГА! Пошкодження лакофарбового покриття веде до появи корозії!

17. ТЕХОБСЛУГОВУВАННЯ І ДОГЛЯД



УВАГА! Технічне обслуговування та догляд дозволяється проводити тільки кваліфікованому персоналу, який має допуск для виконання таких робіт.

Роботи з технічного обслуговування виконувати тільки на вимкненому електроприводі!

17.1. Профілактичні заходи щодо догляду та безпечної експлуатації

Для безпечної експлуатації та надійної роботи, раз на півроку після введення в експлуатацію, потім щорічно необхідні наступні заходи:

- перевірте візуально надійність та герметичність кабельних вводів, заглушок тощо;
- огляньте лакофарбове покриття, за необхідності відновіть пошкодження;
- перевірте затяжку болтів між електроприводом та арматурою. При необхідності підтягніть із зусиллям згідно з таблицею 4;
- при невеликій кількості пусків виконайте пробний пуск.

Для електроприводів зі ступенем захисту IP67, 68 після занурення у воду:

- перевірити електропривод;
- у разі потрапляння води, знайти негерметичні місця та усунути негерметичність;
- висушити електропривід належним чином, потім перевірити готовність до експлуатації;

17.2. Догляд

Відсік редуктора заповнюється мастильним матеріалом на заводі.

Заміна мастила проводиться під час технічного обслуговування:

- при нормальній експлуатації – через 4-6 років;
- при інтенсивній експлуатації через 6-8 років;
- при малій кількості включень через 10 – 12 років.

Замінюючи мастило, рекомендується також замінювати гумові кільця ущільнювачів.

Під час експлуатації додаткове мастило редуктора не потрібне

18. МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ І СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ

18.1. Несправності під час введення в експлуатацію

Можливі несправності під час введення електроприводу в експлуатацію наведено у таблиці 5.

Таблиця – 5. Несправності при введенні в експлуатацію

Опис несправності	Можливі причини	Усунення
Кінцевий вимикач не відключає електродвигун, електропривод доходить до кінцевого упору.	1. При налаштуванні кінцевого вимикача не враховувався перебіг. Перебіг виникає внаслідок моменту інерції деталей електроприводу і арматури, що обертаються, а також затримки відключення. 2. Не вірний напрям руху обертання електроприводу.	1.Заново налаштувати кінцеві вимикачі. 2.Налаштувати напрям руху згідно розділу 14 цього керівництва
Не спрацьовує кінцевий вимикач.	Неправильно налаштований чи несправний вимикач.	Перевірити налаштування. У разі потреби налаштувати заново. Перевірити вимикач, за потреби замінити.

Перевірка вимикачів виконується наступним чином, запустивши електропривід у певному напрямку, за допомогою ізоляційної палички натисніть на важіль відповідного вимикача положення. Якщо електропривод не зупиняється (або не запалюється відповідна лампа кінцевого положення), то вимикач необхідно замінити.

18.2. Захист електродвигуна

Для захисту електродвигуна від перегріву та перевищення допустимих температур поверхонь, в обмотку електродвигуна вбудовується термореле. Захист двигуна спрацьовує при перевищенні максимально допустимої температури обмотки, електропривід зупиняється. Подальша робота можлива лише після охолодження електродвигуна.

Можливі причини перегріву: перевантаження, перевищення кількості пусків, занадто висока температура навколишнього середовища.

Визначивши причину спрацьовування реле, необхідно її усунути.

18.3. Несправності під час експлуатації

Можливі несправності електроприводу під час експлуатації наведені у таблиці 6.

Таблиця – 6. Несправності під час експлуатації

Опис несправності	Можливі причини	Усунення
Електропривід не працює при натисканні кнопок пуску.	<ol style="list-style-type: none">1. Відсутнє електроживлення.2. Несправний силовий електричний ланцюг або електромагнітний пускач електроприводу з трифазним живленням.3. Вийшов з ладу електродвигун	<ol style="list-style-type: none">1. Подати живлення.2. Перевірити силовий ланцюг та електромагнітний пускач.3. Перевірити двигун, за потреби замінити.
Електродвигун не відключається при досягненні положення «Закрито»/ «Відкрито»	<ol style="list-style-type: none">1. Збилось налаштування кулачків кінцевих вимикачів закриття/відкриття.2. Відмовив кінцевий вимикач закриття/відкриття.	<ol style="list-style-type: none">1. Виконати налаштування кулачків кінцевих вимикачів закриття/відкриття та надійно їх зафіксувати.2. Замінити кінцевий вимикач.

Електропривід зупинився під час закриття/ відкриття.	Заклинювання арматури чи рухомих частин електроприводу.	Зробивши перестановку вихідного валу у зворотному напрямку, за допомогою ключа, повторити пуск електроприводу у напрямку, у якому відбулося заклинювання. Якщо при пуску відбулась зупинка електроприводу, слід виявити причину і усунути несправність.
У крайніх положеннях затвора на диспетчерському пульті не працює сигналізація "Закрито" або "Відкрито".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегоріли лампи. 2. Відсутнє електроживлення ланцюга сигналізації електроприводу. 3. Неправильно налаштовані кінцеві вимикачі сигналізації (кінцевий вимикач положення спрацьовує раніше сигнального) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замінити лампи. 2. Перевірити ланцюг сигналізації, усунути несправності та подати електроживлення у ланцюг сигналізації. 3. Переналаштувати кінцеві вимикачі
На пульті управління одночасно горять лампи "Закрито" та "Відкрито".	Коротке замикання між дротами кінцевих вимикачів.	Знайти місце замикання електроприводу та усунути несправність.
Неповне закриття/відкриття затвора арматури.	Кінцевий вимикач налаштований не точно.	Наново налаштувати кінцевий вимикач.
Під час роботи електроприводу диск вказівника не обертається.	Відвернувся гвинт, що кріпить диск вказівника положення.	Здійснити налаштування диска вказівника положення затвора арматури та надійно закріпити диск гвинтом.

19. ДЕМОНТАЖ І УТИЛІЗАЦІЯ

Електроприводи розраховані на тривалий термін служби. Однак згодом їх все ж таки потрібно замінювати.

Електропривід не становить небезпеки для життя, здоров'я людей та навколишнього середовищу та підлягає утилізації після закінчення терміну служби за технологією, прийнятою на підприємстві, що експлуатує електропривод.

Після демонтажу електропривід, після закінчення терміну служби, можна розібрати та сортувати за різними матеріалами:

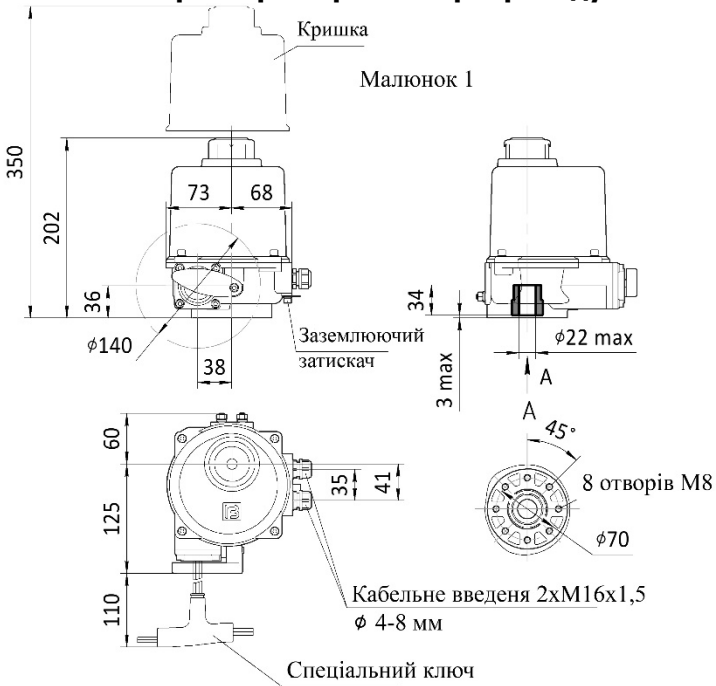
- різні метали;
- пластик;
- змазка.

При утилізації дотримуйтеся наступних загальних правил:

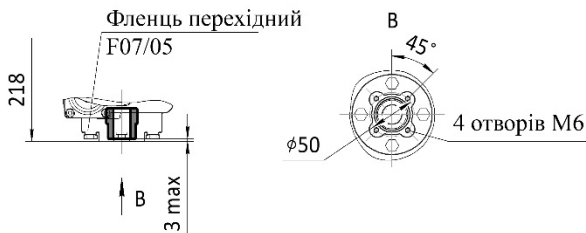
- мастило та олії забруднюють ґрунт і воду, тому вони не повинні потрапити у навколишнє середовище;
- розібрані матеріали слід утилізувати, дотримуючись місцевих правил, або переробляти окремо за речовинами;
- Дотримуйтеся місцевих норм охорони навколишнього середовища.

20. ДОДАТКИ

Додаток А (обов'язковий) Габаритні розміри електроприводу



Малюнок 2
решта на малюнку 1



Малюнок А. 1 — Габаритні креслення електроприводу

Додаток Б (рекомендоване) **Електричні схеми електроприводів**

Умовні позначення на:

SQ5 (PO) – Кінцевий вимикач положення «Відкрито»

SQ6 (SO) - Кінцевий вимикач сигналізації положення «Відкрито»

SQ7 (PC) - Кінцевий вимикач положення «Закрито»

SQ8 (SC) - Кінцевий вимикач сигналізації положення «Закрито»

R1 – нагрівальний елемент

BQ1 (V1) – омичний датчик 1.0 кОм

C1 – стартовий конденсатор

CPT3 – 4-20 мА струмовий датчик із пасивною струмовою петлею

GB – джерело живлення для струмового датчика

M – електродвигун

QF1 – автоматичний вимикач для трьохфазної мережі

SF1 – автоматичний вимикач для однофазної мережі

KM1 – контактор для направлення «Відкрито» (для трьохфазної мережі)

KM2 – контактор для направлення «Закрито» (для трьохфазної мережі)

KL1 – контактор для направлення «Відкрито» (для однофазної мережі)

KL2 – контактор для направлення «Закрито» (для однофазної мережі)

HL1 – світлова індикація «Мережа»

HL2 – світлова індикація «Відкрито»

HL3 – світлова індикація «Закрито»

F – запобіжник

SB2 – кнопка «Відкрити»

SB3 – кнопка «Закрити»

SB1 – кнопка «Стоп»

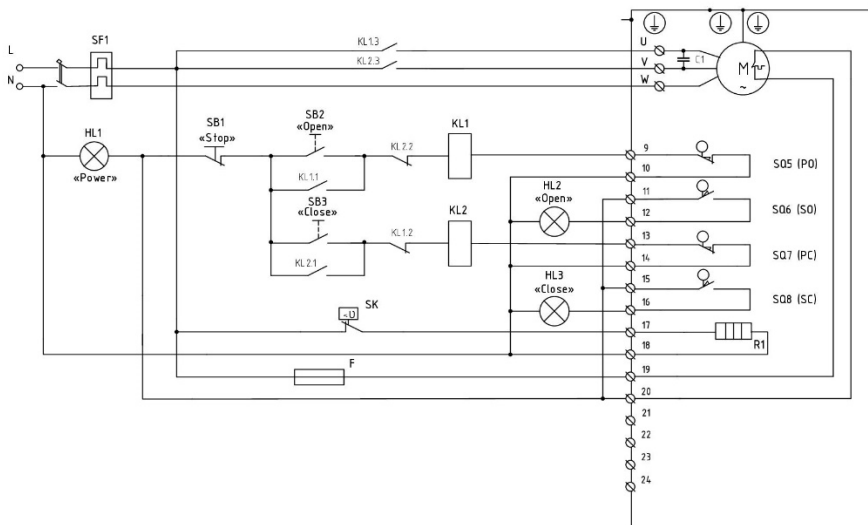
SK – термовимикач

R2 – коригуючий резистор

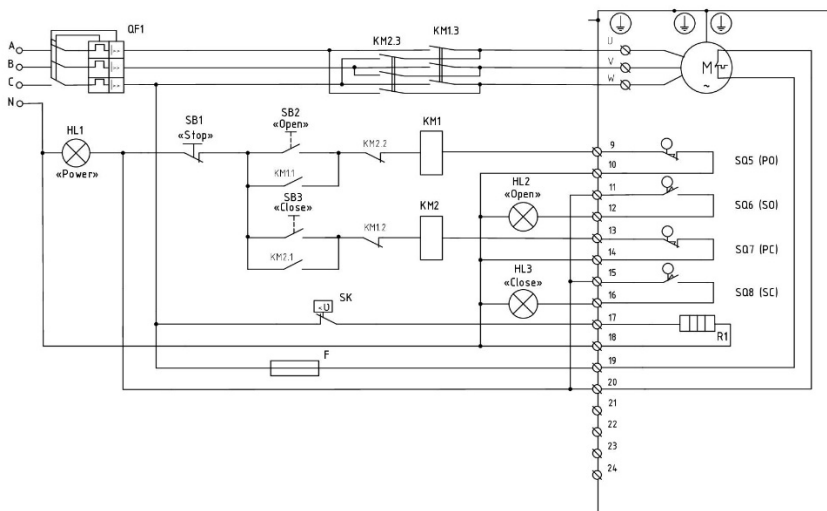
На схемах кінцеві вимикачі показані у стані, що відповідає середньому положенню арматури



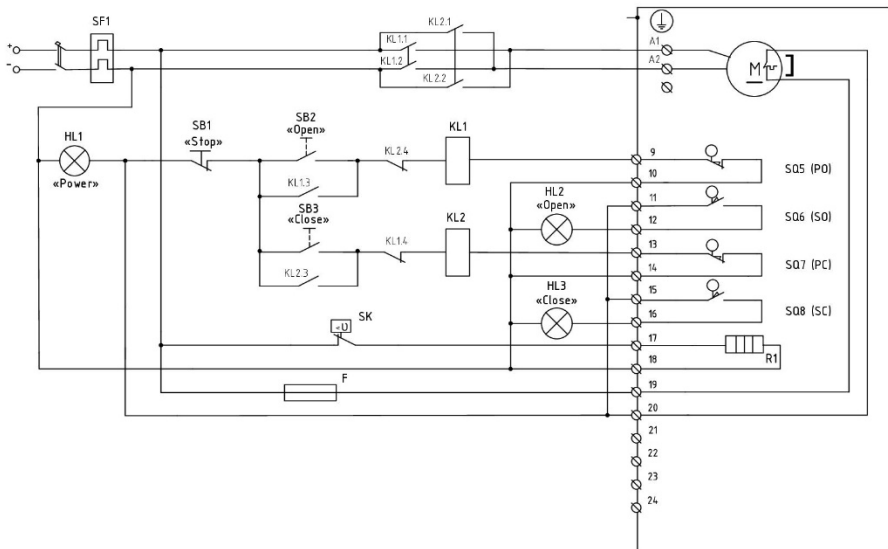
Увага! У електроприводів з однофазним електродвигуном фаза керування не має навіть короткочасно потрапити одночасно на обидва виведення конденсатора. В іншому випадку можуть вийти з ладу кінцеві вимикачі.



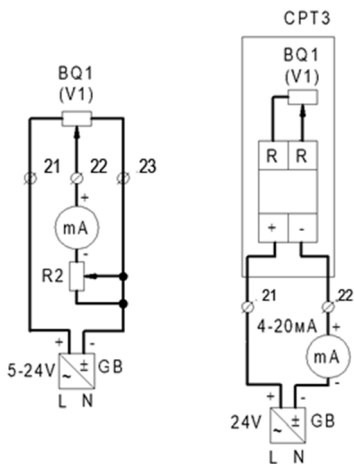
Малюнок Б.1 — Схема підключення DrE601 електроприводу з однофазним електродвигуном



Малюнок Б. 2 — Схема підключення DrE602 електроприводу із трифазним електродвигуном



Малюнок Б. 3 — Схема підключення DrE603 електроприводу із електродвигуном на постійному струмі 24В



Малюнок Б. 4 – Схеми підключення додаткового обладнання приводу (опції)

