

Додаткові інструкції зі встановлення,
експлуатації та програмування



Серія hydrovar X

Електродвигун з інтегрованим приводом
з регульованою швидкістю
EXM

Зміст

1	Вступ і техніка безпеки	6
1.1	Вступ	6
1.2	Рівні небезпеки й умовні позначення з техніки безпеки	6
1.3	Безпека експлуатації	7
1.4	Захист навколишнього середовища	7
2	Вантажно-розвантажувальні операції та зберігання	8
2.1	Заходи безпеки	8
2.2	Контрольний огляд агрегату після його постачання	8
2.3	Вантажопідіймальні операції за допомогою крана	8
2.4	Зберігання	9
3	Опис виробу	10
3.1	Функціональні особливості	10
3.2	Назви деталей / вузлів	10
3.3	Паспортні таблички	11
4	Встановлення виробу	13
4.1	Заходи безпеки	13
4.2	Монтаж механічної частини	13
4.2.1	Дозволені положення	13
4.2.2	Ділянка монтажу	14
4.3	Механічне з'єднання з насосами Xylem	15
4.3.1	З'єднання з насосами NSCEK та NSCEX	15
4.3.2	З'єднання з насосами NSCSK та NSCSX	17
4.3.3	З'єднання з насосами ESHEX	19
4.3.4	З'єднання з насосами ESHSX	21
4.3.5	З'єднання з насосами LNEEK, LNEEX, LNTEK та LNTEX	23
4.3.6	З'єднання з насосами LNESK, LNESX, LNTSK та LNTSX	25
4.3.7	З'єднання з насосами SVK, SVX, SVIK та SVIX	27
4.4	Електричні з'єднання	29
4.4.1	Вимоги	29
4.4.2	Заземлення	29
4.4.3	Рекомендації щодо панелі керування	30
4.4.4	Вказівки щодо приводу	31
4.5	Допоміжні з'єднання	33
4.5.1	Сигнальні клеми, hydrovar X+	33
4.5.2	Сигнальні клеми, hydrovar X	35
5	Експлуатація	37
6	Керування	38
6.1	Панель керування, hydrovar X+	38
6.1.1	Графічний дисплей	39

6.1.2	Меню параметрів, hydrovar X+	40
6.1.3	Запуск агрегата за допомогою панелі керування hydrovar X+	40
6.1.4	Зміна робочого режиму, hydrovar X+	40
6.1.5	Скидання помилки, hydrovar X+	41
6.2	Панель керування, hydrovar X	41
6.2.1	Головний екран	43
6.2.2	Меню параметрів, hydrovar X	43
6.2.3	Запуск агрегата за допомогою панелі керування hydrovar X	44
6.2.4	Зміна робочого режиму, hydrovar X	44
6.2.5	Скидання помилки, hydrovar X	44
6.3	Xylem X (програма)	44
7	Програмування	46
7.1	M01 Головне меню	46
7.1.1	S01.0 Програма	46
7.1.2	S01.1 Датчики	49
7.1.3	S01.2 Уставки	50
7.1.4	S01.3 Фактичні виміряні значення	51
7.1.5	S01.4 Покроковий режим	52
7.1.6	S01.5 Безпека	52
7.2	M02 Журнал помилок	52
7.2.1	S02.0 Помилки	52
7.2.2	S02.9 Bitfield	53
7.3	M03 Інформація про насос	54
7.3.1	S03.0 Фактичні виміряні значення	54
7.3.2	S03.1 Лічильники	55
7.3.3	S03.2 Двигун	55
7.3.4	S03.3 Стан входів / виходів	56
7.3.5	S03.4 Інформація про виріб	56
7.4	M04 Керування насосом	57
7.4.1	S04.0 Конфігурація	57
7.4.2	S04.1 Уставки	60
7.4.3	S04.2 Регулювання	61
7.4.4	S04.3 Порогові значення	63
7.4.5	S04.4 Тестовий запуск	64
7.4.6	S04.5 Зсув уставки	64
7.4.7	S04.6 Заповнення трубопроводу	65
7.5	M05 Налаштування входів / виходів	67
7.5.1	S05.0 Діапазони вимірювання	67
7.5.2	S05.1 Аналогові входи	68
7.5.3	S05.2 Цифрові входи	71
7.5.4	S05.3 Аналоговий вихід	72
7.5.5	S05.4 Цифрові виходи	73
7.5.6	S05.8 Калібрування	73

7.6	M06 Багатонасосна	75
7.6.1	S06.0 Конфігурація	75
7.6.2	S06.1 Регулювання	75
7.7	M07 Інвертор	77
7.7.1	S07.0 Налаштування частоти перемикання	77
7.7.2	S07.1 Функція пропуску швидкості	77
7.7.3	S07.2 Нагрів двигуна	77
7.7.4	S07.3 Спеціальні функції	78
7.8	M08 Зв'язок	78
7.8.1	S08.0 Порти	78
7.8.2	S08.1 Modbus RTU	78
7.8.3	S08.2 BACnet MS/TP	79
7.8.4	S08.3 Бездротовий зв'язок	79
7.9	M09 Загальні налаштування	79
7.9.1	S09.0 Локалізація	79
7.9.2	S09.1 Дисплей	80
7.9.3	S09.2 Профілі параметрів	80
7.9.4	S09.3 Заводські налаштування	80
7.9.5	S09.4 Безпека	81
7.9.6	S09.5 Клонування	81
8	Modbus RTU	82
8.1	Зв'язок	82
8.2	Передавання	82
8.3	Захист даних	82
8.4	Режими передачі протоколу	82
8.5	Підтримувані коди функції	83
8.5.1	Приклад 1	83
8.5.2	Приклад 2	84
8.6	З'єднання та обробка даних, Modbus RTU	85
8.7	Список регістрів	86
9	BACnet MS/TP	103
9.1	Заява про відповідність реалізації протоколу (PICS)	103
9.2	Ідентифікатор пристрою BACnet та об'єкта пристрою BACnet	106
9.3	З'єднання та обробка даних, BACnet MS/TP	106
9.4	Рядки BACnet. ТАБЛИЦЯ	107
9.5	Аналогові входи BACnet. ТАБЛИЦЯ	107
9.6	Аналогові значення BACnet. ТАБЛИЦЯ	119
10	Обслуговування виробу	127
10.1	Заходи безпеки	127
10.2	Заміна приводу HVX або HVX+	128
10.2.1	Заміна типорозмірів B і C	128
10.2.2	Заміна типорозміру D	129
10.3	Довгі періоди бездіяльності	130

10.4	Ідентифікація запасних частин.....	130
11	Пошук та усунення несправностей	131
11.1	Заходи безпеки	131
11.2	Список аварійних сигналів.....	132
11.3	Список помилок	133
12	Технічні характеристики.....	135
12.1	Умови експлуатації.....	135
12.2	Технічні характеристики.....	135
12.3	Електромагнітна сумісність (ЕМС)	136
12.4	Відповідність радіочастотних характеристик	136
12.5	Інші ухвали та відповідність вимогам	138
12.6	Характеристики входів і виходів.....	138
12.7	Літієва акумуляторна батарея.....	138
12.8	Магнітні поля.....	138
12.9	Звуковий тиск (EN 60034-9, CLC/TS 60034-25).....	139
13	Утилізація	140
13.1	Заходи безпеки	140
14	Декларації про відповідність.....	141
15	Гарантія	143

1 Вступ і техніка безпеки

1.1 Вступ

Мета інструкції

Ця інструкція доповнює, а не замінює інструкції, що постачаються з виробом. Тут викладено інформацію щодо правильного виконання вказаних нижче операцій:

- Встановлення виробу
- експлуатація виробу;
- програмування.

Номенклатура, що використовується в документі

- hydrovar X: електродвигун EXM із приводом HVX
- hydrovar X+: електродвигун EXM із приводом HVX+

Додаткові інструкції

Інструкції та попередження, наведені в цьому посібнику, стосуються стандартної версії агрегату, як описано в супроводжувальній документації, що надається під час продажу. Спеціальні версії насосів можуть постачатися з додатковими посібниками з експлуатації. Стосовно ситуацій, які не зазначені в цьому посібнику чи в комерційній документації, дізнайтеся, звернувшись до представника компанії Xylem чи вповноваженого дистриб'ютора.

1.2 Рівні небезпеки й умовні позначення з техніки безпеки

Перед початком експлуатації агрегату користувач повинен прочитати та з'ясувати вказівки, наведені в попередженнях про небезпеку, а потім дотримуватися їх, щоб уникнути нижченаведених ризиків:

- травми та ризики для здоров'я;
- пошкодження виробу;
- виникнення несправності агрегату.

Рівні небезпеки

Рівень небезпеки	Що означає
 НЕБЕЗПЕЧНО!	Позначає небезпечну ситуацію, яка, якщо їй не запобігти, призведе до важких травм або смерті.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	Позначає небезпечну ситуацію, яка, якщо їй не запобігти, може призвести до важких травм або смерті.
 УВАГА:	Позначає небезпечну ситуацію, яка, якщо їй не запобігти, може призвести до травм малої або середньої важкості.
ПРИМІТКА:	Позначає ситуацію, яка, якщо їй не запобігти, може призвести до пошкодження майна, але не до травм людей.

Додаткові символи

Символ	Опис
	Небезпека ураження електричним струмом
	Небезпека від гарячої поверхні
	Небезпека через присутність вибухонебезпечного середовища
	Радіаційна небезпека
	Небезпека впливу магнітного поля

1.3 Безпека експлуатації

Неухильно дотримуйтесь поточних норм охорони праці та техніки безпеки.

Кваліфікований персонал

Монтаж, експлуатація, технічне обслуговування та усунення несправностей агрегату можуть виконуватися лише кваліфікованим персоналом. Кваліфіковані користувачі — це особи, які спроможні розпізнавати ризики й уникати небезпеки під час виконання монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та усунення несправностей пристрою.

Засоби індивідуального захисту

Під час переміщення, встановлення, експлуатації, технічного обслуговування та усунення несправностей використовуйте засоби індивідуального захисту за необхідності. Приклади засобів індивідуального захисту включають, але не обмежуються лише ними, шолом, рукавиці та захисне взуття.

Об'єкти, які зазнають дії радіоактивного випромінювання



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Радіаційна небезпека

Якщо пристрій зазнає впливу радіоактивного випромінювання, вживіть необхідних заходів безпеки для захисту людей. Якщо такий пристрій необхідно транспортувати, повідомте про це перевізника й отримувача, щоб вони могли вжити необхідних заходів безпеки.

1.4 Захист навколишнього середовища

Утилізація упаковки та виробу

Виконуйте вимоги поточних норм щодо сортування й утилізації відходів.

2 Вантажно-розвантажувальні операції та зберігання

2.1 Заходи безпеки

Перед початком будь-яких робіт обов'язково прочитайте та зрозумійте всі інструкції з техніки безпеки із розділу Вступ і техніка безпеки.



УВАГА: Ризики, пов'язані з ручним переміщенням вантажу

Операції з переміщення пристрою мають виконуватися згідно з поточними нормами та правилами переміщення вантажів вручну з метою запобігання утворенню небажаних ергономічних умов, які можуть створювати небезпеку травмування хребта.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Небезпека порізів і роздавлювання

Завжди користуйтеся засобами індивідуального захисту.

2.2 Контрольний огляд агрегату після його постачання

Перевірка упаковки

1. Перевірте, що кількість, описи й коди продуктів відповідають замовленню.
2. Перевірте упаковку на наявність пошкоджень або відсутніх компонентів.
3. У випадку очевидних пошкоджень або відсутніх частин:
 - прийміть товар із зауваженнями, вказавши всі виявлені недоліки в транспортному документі, або
 - відмовтеся від товару, вказавши причину в транспортному документі.В обох випадках негайно зв'яжіться з компанією Xylem або вповноваженим дистриб'ютором, у якого було придбано виріб.

Розпакування та огляд виробу

1. Зніміть пакувальний матеріал.
2. Забезпечте сортування всіх пакувальних матеріалів відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів.
3. Вивільніть агрегат, викрутивши гвинти та/або розрізавши бандажі (за наявності).
4. Перевірте цілісність агрегату й переконайтеся в наявності всіх компонентів.
5. У випадку пошкодження або відсутності компонентів негайно зв'яжіться з компанією Xylem або вповноваженим дистриб'ютором.

2.3 Вантажопідіймальні операції за допомогою крана



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Небезпека роздавлювання

- Використовуйте канати, гаки, скоби, стропи й болти з вушками, що відповідають поточним нормам і підходять для конкретного виду застосування.
- Застосовуйте рим-болти, закручені в корпус електродвигуна, лише для підймання самого електродвигуна.

1. Під'єднайте канати до рим-болтів електродвигуна.
2. Закріпіть канати на крані.
3. Виконайте підймання за допомогою крана й натягніть канати, не підіймаючи при цьому агрегат.
4. Повільно підійміть і перемістіть агрегат, утримуючи однією рукою вал електродвигуна, щоб забезпечити рівновагу вантажу.
5. Повільно встановіть агрегат на поверхню.
6. Від'єднайте канати від рим-болтів.

На рисунку показаний порядок підймання агрегату.



2.4 Зберігання

Зберігання агрегату в упакованому стані

Зберігання агрегату повинно відбуватися:

- в закритому сухому приміщенні;
- подалі від джерел тепла;
- захищеним від бруду;
- захищеним від вібрації;
- в умовах температури навколишнього повітря в діапазоні від -40 до $+70^{\circ}\text{C}$ (від -40 до 158°F) та максимального рівня відносної вологості 90% за температури 30°C (86°F).

ПРИМІТКА:

- Не кладіть важкі вантажі на поверхню агрегату.
 - Захищайте агрегат від зіткнень.
-

Довготривале зберігання агрегату

Дотримуйтеся тих самих інструкцій у разі зберігання агрегату в пакувальному матеріалі. Додаткові відомості щодо довготривалого зберігання можна отримати у відділі продажів компанії Xylem або у вповноваженого дистриб'ютора.

3 Опис виробу

3.1 Функціональні особливості

Виріб — це синхронний реактивний двигун із постійними магнітами та електронним приводом регулювання швидкості HVX або HVX+.

Виріб може постачатися у таких конфігураціях:

- Попередньо зібраний із вбудованим насосом
- Як сумісна запасна частина для двигуна EXM такого ж типу
- Як компонент, призначений для підключення до насоса Xylem; у такому разі увесь агрегат вважається новим виробом, за який повну юридичну відповідальність у всіх аспектах несе сторона, що здійснила інтеграцію.

Цільове використання

Виріб призначений для комерційного, підприємницького, ремісничого або професійного використання, для приведення у дію поверхневих електричних насосів Xylem у випадках, коли необхідно регулювати продуктивність залежно від вимог.

Завжди дотримуйтесь експлуатаційних обмежень із розділу Технічні характеристики.



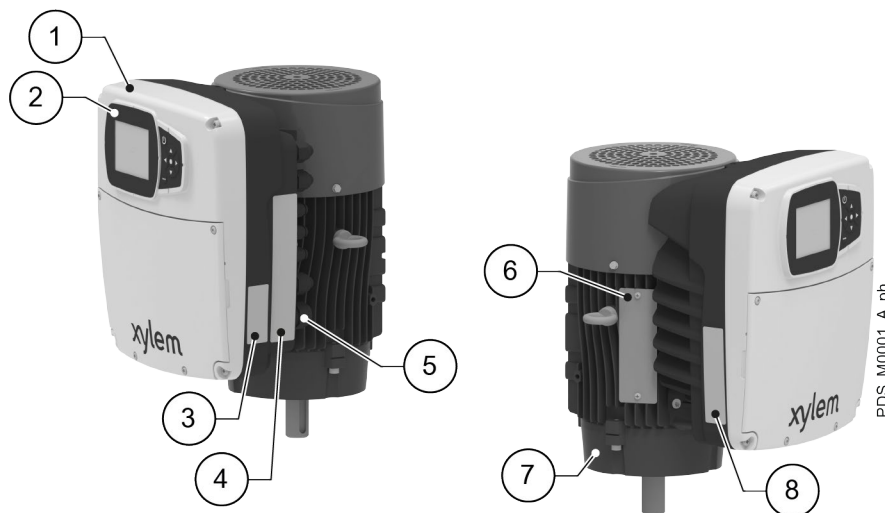
НЕБЕЗПЕЧНО! Вибухонебезпечна атмосфера

Заборонено запускати агрегат у середовищах із вибухонебезпечною атмосферою або горючим пилом.

Неправильне використання

- Використання для приведення у дію електричних насосів інших типів та/або виробників, а також обладнання або пристроїв, що не входять до опису цільового використання
- Використання електродвигуна EXM на заміну традиційному асинхронному двигуну електричного насоса.

3.2 Назви деталей / вузлів



1. Привід HVX або HVX+
2. Панель керування
3. Наліпка про схвалення радіобладнання привода HVX або HVX+
4. Наліпка з текстом попередження стосовно привода HVX або HVX+
5. Входи кабелів електричного живлення та передачі сигналів
6. Паспортна табличка вузла електродвигуна EXM
7. Електродвигун EXM
8. Паспортна табличка привода

3.3 Паспортні таблички

Паспортна табличка вузла електродвигуна EXM

The diagram shows a motor nameplate with the following fields and callouts:

- 1: Model (EXM)
- 2: Nominal values at output (V, Hz, A, kW, HP, rpm)
- 3: Identification code (S3)
- 4: Brand (V)
- 5: Serial number (S/N)
- 6: Motor efficiency (PDS Eff. 400V)
- 7: Nominal values at input (Vn, In, I4/4, PF)
- 8: Protection degree (IP)
- 9: NEMA classification (Ins. Cl. 155 (F))
- 10: Motor mass (kg)
- 11: Temperature range (Tamb)
- 12: Mounting foot model (S1)
- 13: Operating condition coefficient (SF)
- 14: Maximum branch fuse (Branch fuse max)

Additional fields include: Type, Code, S/N, PDS Eff. 400V, 4/4, IE5 - IES2 (IEC 61800-9-2), and a warning symbol.

PDS_M0003_A_ot

1. Модель
2. Номінальні значення на виході
3. ідентифікаційний код.
4. Бренди
5. Серійний номер
6. КПД агрегату за повного навантаження
7. Номінальні значення на вході
8. Ступінь захисту IP
9. Тип оболонки за класифікацією NEMA
10. Маса агрегату
11. Діапазон температур у приміщенні
12. Модель підшипника
13. Коефіцієнт умов експлуатації
14. Максимальна потужність захисних запобіжників

ідентифікаційний код.

The diagram shows the identification code **EXM132B14S3/4.110CH2** with callouts:

- 1: Series name (E)
- 2: Shaft height (X)
- 3: Flange type (M)
- 4: Shaft type (1)
- 5: Special shaft type (3)
- 6: Supply voltage (2)
- 7: Motor power (B)
- 8: Model size (1)
- 9: Drive type (4)
- 10: Special shaft type (S)
- 11: Supply voltage (3)
- 12: Motor power (4)
- 13: Model size (1)

PDS_M0004_A_sc

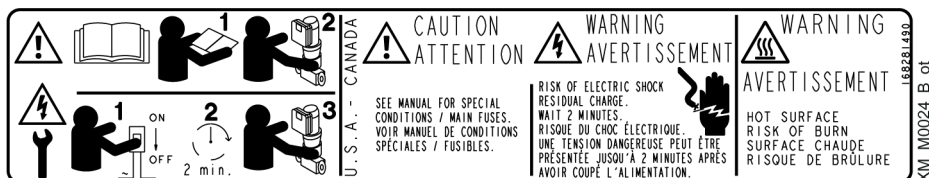
1. Назва серії
2. Висота осі: 90, 112, 132, 160 або 180 мм
3. Тип фланця: B3, B5, B14, HM, CEA або CA
4. Тип шпонки: SV, HA, HB або нормалізована []
5. Тип спеціального насадку вала: S1, S2, S3 чи S4 або нормалізований []
6. Напруга живлення 3x208 В, ..., 240 В [03] або 3x380 В, ..., 480 В [04]
7. Номінальна потужність двигуна в кВт × 10
8. Типорозмір моделі B, C або D
9. Привод hydrovar X [S] або hydrovar X+ [H]
10. Діапазон швидкості при номінальній потужності від 3000 до 4000 хв⁻¹ або від 3600 до 4000 хв⁻¹ [2] або від 1500 до 2000 хв⁻¹ [4]
11. Стандартний привод [] або модель без фільтрів [W]
12. Електродвигун із плитою основи [F] або без неї []
13. Стандартний електродвигун [] або з підвищеними характеристиками [R]

Паспортна табличка з даними привода HVX або HVX+

Type: _____		Code: _____		S/N: _____	
		Input		Output	
		V: _____	V _____	V _____	V _____
		f: _____	Hz _____	f: _____	Hz _____
		I1max: _____	A _____	fsw: _____	kHz _____
		Tamb: _____		Use in Pollution degree 2 Environment	

1. Модель
2. Граничні вхідні експлуатаційні характеристики
3. ідентифікаційний код.
4. Граничні вихідні експлуатаційні характеристики
5. Серійний номер
6. Діапазон температур у приміщенні

Наліпка з текстом попередження стосовно привода HVX або HVX+



Наліпка про схвалення радіобладнання приводу HVX або HVX+



4 Встановлення виробу

4.1 Заходи безпеки

Перед початком будь-яких робіт обов'язково прочитайте та зрозумійте всі інструкції з техніки безпеки із розділу Вступ і техніка безпеки.



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека ураження електричним струмом

Перш ніж починати роботу, обов'язково від'єднайте агрегат від джерела живлення та заблокуйте електроживлення, щоб уникнути випадкового перезапуску агрегату, панелі керування та допоміжного контуру керування.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Фізичні та термічні небезпеки

- Завжди користуйтеся засобами індивідуального захисту.
- Завжди використовуйте придатні інструменти для роботи.

Примітка

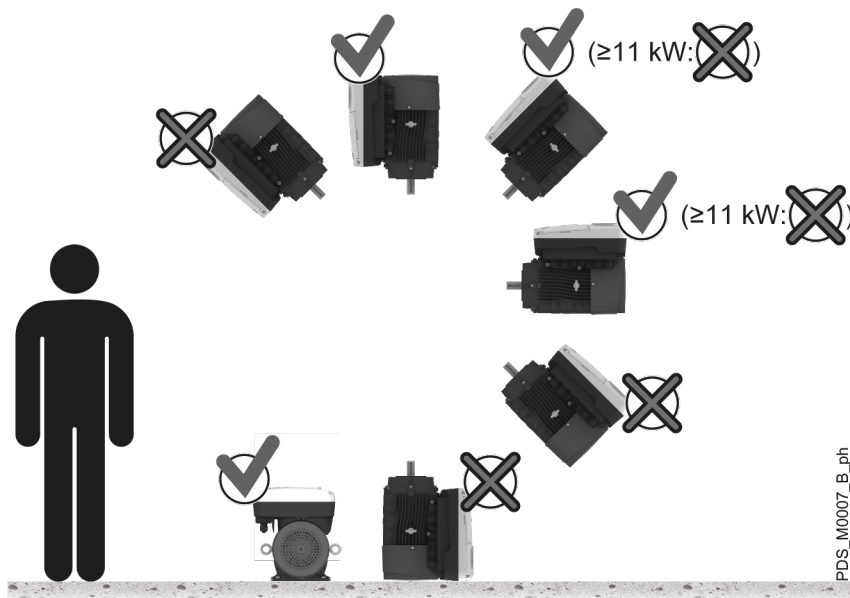
Двигун EXM не постачається для таких моделей насосів:

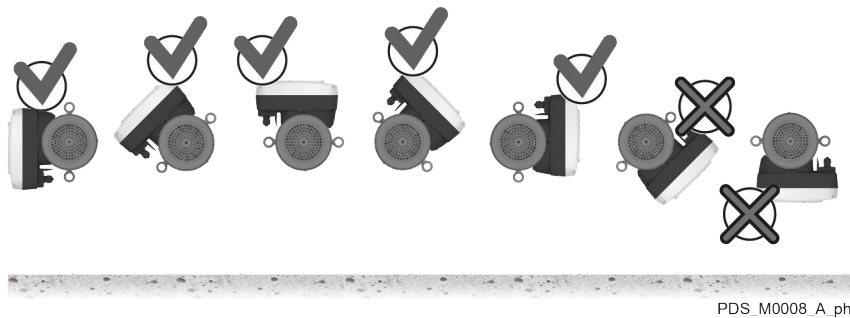
- НМК / НМХ
- 1...22 SVI...E....

4.2 Монтаж механічної частини

4.2.1 Дозволені положення

На рисунках зображено допустимі положення лише для привода: також див. допустимі положення, наведені в посібнику з експлуатації електронасоса. Стосовно інших можливих положень зверніться до компанії Xylem або вповноваженого дистриб'ютора.





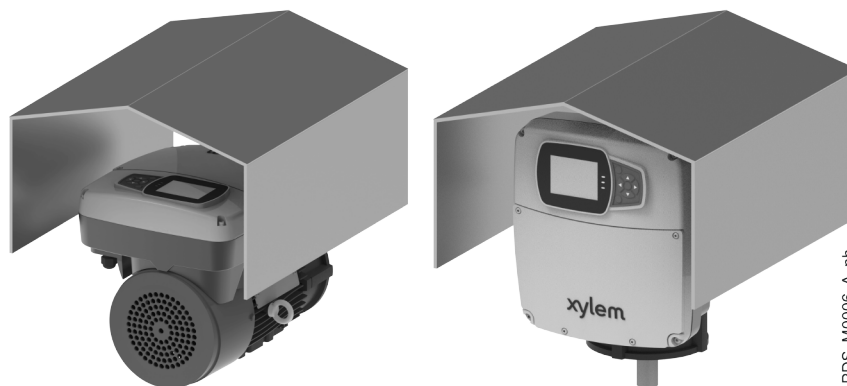
4.2.2 Ділянка монтажу

1. Дотримуйтеся положень, наведених у розділі Умови експлуатації на сторінці 135.

ПРИМІТКА:

Якщо рівень вологості перевищує заявлені межі, зверніться до компанії Xylem або вповноваженого дистриб'ютора.

2. Помістіть агрегат у піднятому положенні відносно підлоги.
3. Переконайтеся в тому, що витoki не спричинять розлив рідини у зоні монтажу та не призведуть до затоплення агрегату.
4. Якщо встановлення здійснюється за межами приміщення, забезпечте відповідний захист агрегату від прямого впливу сонячного випромінювання, дощу та снігу, застосувавши відповідний намет.



Повітряний проміжок між стіною та зовнішніми поверхнями агрегату

- Для забезпечення належної вентиляції: ≥ 100 мм (4 дюйми)
- Для забезпечення можливості огляду й демонтажу двигуна: ≥ 300 мм (12 дюйми)
- Якщо доступний простір не відповідає цим значенням, див. технічну документацію на електронасос.

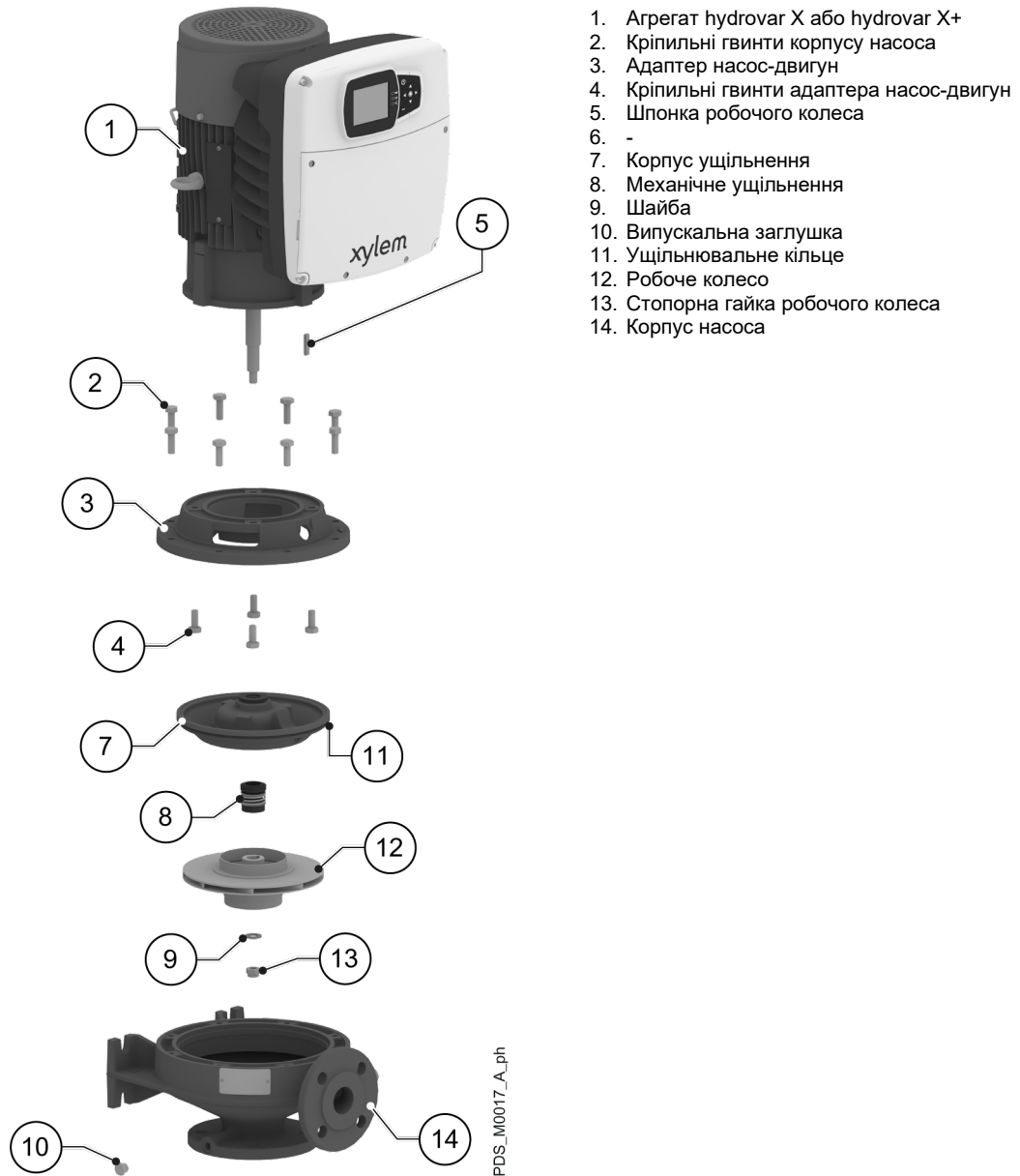
Середовища, схильні до утворення конденсату

В умовах навколишнього середовища, схильних до утворення конденсату, активуйте автоматичний режим підігріву двигуна. Для отримання додаткової інформації див. S07.2 Нагрів двигуна.

4.3 Механічне з'єднання з насосами Xylem

Механічне з'єднання агрегата hydrovar X або hydrovar X+ з насосами з каталогу Xylem.

4.3.1 З'єднання з насосами NSCEK та NSCEX



Попередні операції

1. Закрийте всмоктувальний та напірний клапани.
2. Спорожніть агрегат, знявши зливну пробку.

Розбирання агрегата

1. Розберіть корпус насоса, відкрутивши кріпильні гвинти.
2. Зніміть двигун.
3. Відкрутіть гайку робочого колеса та зніміть шайбу.
4. Зніміть робоче колесо та шпонку.
5. Обережно зніміть механічне ущільнення за допомогою ломів.
6. Зніміть корпус ущільнення.
7. Зніміть адаптер насос-двигун, послабивши гвинти.

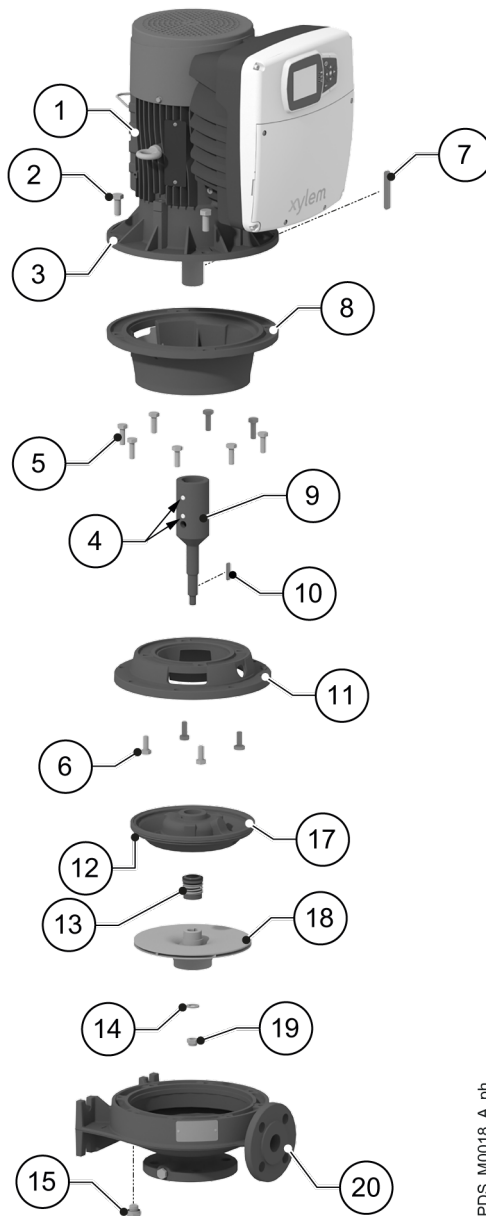
Збирання нового агрегата

1. Встановіть адаптер насос-двигун на двигун.
Моменти затягування гвинтів:
 - M8 → 15 Нм (133 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M10 → 32 Н·м (283 фунт-дюймів) ± 15%
 - M12 → 45 Н·м (398 фунт-дюймів) ± 15%.
2. Встановіть корпус ущільнення на фланець, переконавшись, що ущільнювальне кільце встановлено правильно.
3. Змастіть механічне ущільнення спиртом.
4. Обережно встановіть механічне ущільнення на вал.
5. Встановіть шпонку та насадіть робоче колесо на вал.
6. Вставте шайбу та затягніть гайку.
Момент затягування:
 - 7/16" - 20UNF → 25 Нм (221 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M12 → 45 Нм (398 фунт-сила-дюйм) ± 15%.
 - M16 → 110 Нм (974 фунт-сила-дюйм) ± 15%.
7. Встановіть вузла двигуна на корпус насоса.
Моменти затягування гвинтів:
 - M10X25 → 32 Нм (283 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M10X30 та M10X35 → 40 Нм (354 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M12 → 70 Н·м (620 фунт-дюймів) ± 15%.

Завершальні операції

1. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) ± 25%.
2. Заповніть електричний насос перед запуском. Див. посібник з експлуатації електричного насоса.

4.3.2 З'єднання з насосами NSCSK та NSCSX



1. Агрегат hydrovar X або hydrovar X+
2. Гвинти для кріплення фланця двигуна до адаптера
3. Фланець двигуна
4. Установчі гвинти блокування муфти
5. Кріпильні гвинти корпусу насоса
6. Кріпильні гвинти адаптера насос-двигун
7. Шпонка вала двигуна
8. Адаптер з боку двигуна
9. Жорстка муфта
10. Шпонка робочого колеса
11. Адаптер з боку насоса
12. Ущільнювальне кільце
13. Механічне ущільнення
14. Шайба
15. Випускна заглушка
16. -
17. Корпус ущільнення
18. Робоче колесо
19. Стопорна гайка робочого колеса
20. Корпус насоса

PDS_M0018_A_ph

Попередні операції

1. Закрийте всмоктувальний та напірний клапани.
2. Спорожніть агрегат, знявши зливну пробку.

Розбирання агрегата

1. Розберіть корпус насоса, відкрутивши кріпильні гвинти.
2. Зніміть двигун.
3. Відкрутіть гайку робочого колеса та зніміть шайбу.
4. Зніміть робоче колесо та шпонку.
5. Обережно зніміть механічне ущільнення за допомогою ломів.
6. Зніміть корпус ущільнення.
7. Зніміть фланець, відкрутивши гвинти.
8. Частково відкрутіть один із гвинтів, що кріплять фланець до адаптера, і повністю відкрутіть усі інші.
9. Зніміть адаптер, обережно вдаряючи киянкою по головці частково відкрученого гвинта.
10. Повністю відкрутіть гвинт.
11. Послабте установчі гвинти муфти.
12. Витягніть муфту за допомогою знімача.

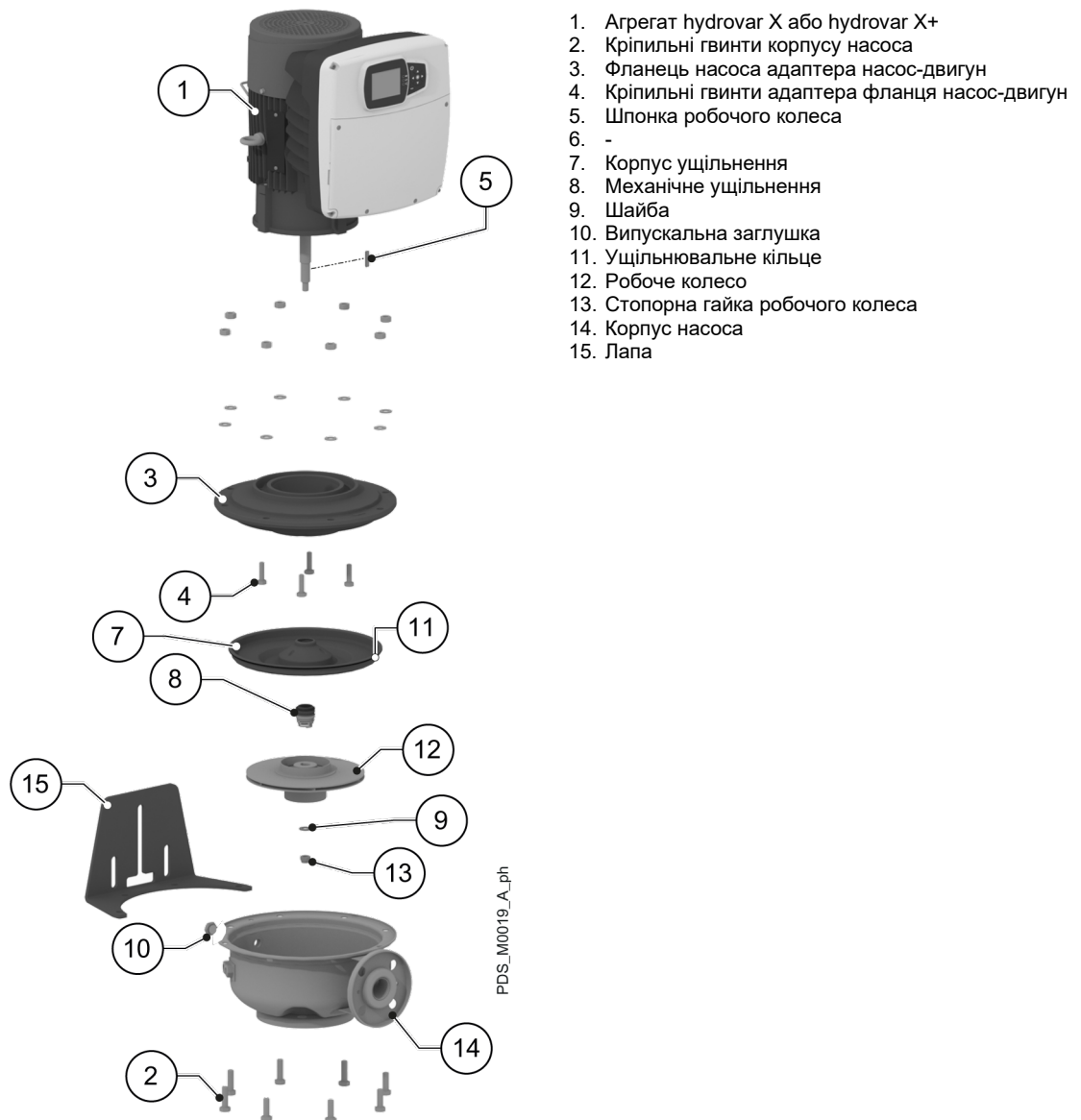
Збирання нового агрегата

1. Встановіть шпонку та насадіть муфту на вал.
2. Закріпіть муфту, затягнувши установчі гвинти.
Момент затягування: 13 Н·м (115 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
3. Встановіть адаптер з боку двигуна на фланець двигуна.
Момент затягування гвинта:
 - M10 $\rightarrow$ 32 Н·м (283 фунт-дюймів) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Н·м (398 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
 - M16 $\rightarrow$ 110 Н·м (974 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
4. Встановіть адаптер з боку насоса на адаптер з боку двигуна.
Момент затягування гвинта:
 - M8 $\rightarrow$ 15 Н·м (133 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%
 - M10 $\rightarrow$ 32 Н·м (283 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
5. Встановіть корпус ущільнення на адаптер, переконавшись, що ущільнювальне кільце встановлено правильно.
Момент затягування: 20 Н·м (177 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.
6. Змастіть механічне ущільнення спиртом.
7. Обережно встановіть механічне ущільнення на вал.
8. Встановіть шпонку та насадіть робоче колесо на вал.
9. Вставте шайбу та затягніть гайку.
Момент затягування:
 - 7/16" - 20UNF $\rightarrow$ 25 Н·м (221 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Н·м (398 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
 - M16 $\rightarrow$ 110 Н·м (974 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
10. Встановіть вузла двигуна на корпус насоса.
Моменти затягування гвинтів:
 - M10 $\rightarrow$ 40 Н·м (354 фунт-дюймів) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 70 Н·м (620 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
11. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.

Завершальні операції

1. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.
2. Заповніть електричний насос перед запуском. Див. посібник з експлуатації електричного насоса.

4.3.3 З'єднання з насосами ESHEX



Попередні операції

1. Закрийте всмоктувальний та напірний клапани.
2. Спорожніть агрегат, знявши зливну пробку.

Розбирання агрегата

1. Розберіть корпус насоса, відкрутивши кріпильні гвинти.
2. Зніміть двигун.
3. Відкрутіть гайку робочого колеса та зніміть шайбу.
4. Зніміть робоче колесо та шпонку.
5. Обережно зніміть механічне ущільнення за допомогою ломів.
6. Зніміть корпус ущільнення.
7. Відкрутіть гвинти, щоб зняти адаптер насос-двигун.

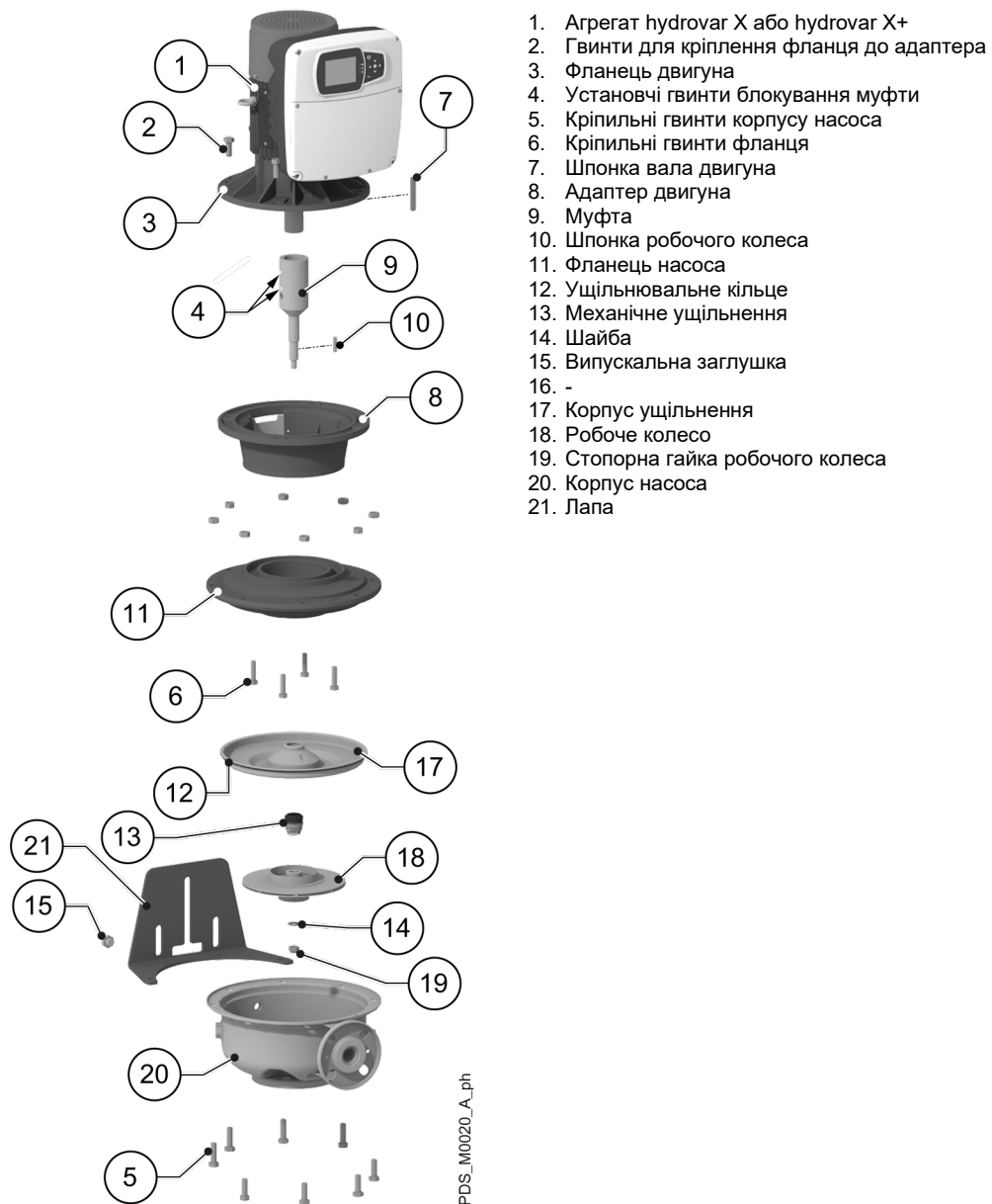
Збирання нового агрегата

1. Встановіть адаптер насос-двигун на двигун.
Моменти затягування гвинтів:
 - M8 → 15 Н·м (133 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M10 → 32 Н·м (283 фунт-дюймів) ± 15%
 - M12 → 45 Н·м (398 фунт-дюймів) ± 15%.
2. Встановіть корпус ущільнення на адаптер насос-двигун, переконавшись, що ущільнювальне кільце встановлено правильно.
3. Змастіть механічне ущільнення спиртом.
4. Обережно встановіть механічне ущільнення на вал.
5. Встановіть шпонку та насадіть робоче колесо на вал.
6. Вставте шайбу та затягніть гайку.
Момент затягування:
 - 7/16" - 20UNF → 25 Н·м (221 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M12 → 45 Н·м (398 фунт-сила-дюйм) ± 15%.
 - M16 → 110 Н·м (974 фунт-сила-дюйм) ± 15%.
7. Встановіть вузла двигуна на корпус насоса.
Моменти затягування гвинтів:
 - M10X25 → 32 Н·м (283 фунт-дюймів) ± 15%.
 - M10X30 та M10X35 → 40 Н·м (354 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M12 → 70 Н·м (620 фунт-дюймів) ± 15%.
8. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) ± 25%.

Завершальні операції

1. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) ± 25%.
2. Заповніть електричний насос перед запуском. Див. посібник з експлуатації електричного насоса.

4.3.4 З'єднання з насосами ESHSX



Попередні операції

1. Закрийте всмоктувальний та напірний клапани.
2. Спорожніть агрегат, знявши зливну пробку.

Розбирання агрегата

1. Розберіть корпус насоса, відкрутивши кріпильні гвинти.
2. Зніміть двигун.
3. Відкрутіть гайку робочого колеса та зніміть шайбу.
4. Зніміть робоче колесо та шпонку.
5. Обережно зніміть механічне ущільнення за допомогою ломів.
6. Зніміть корпус ущільнення.
7. Зніміть фланець, відкрутивши гвинти.
8. Частково відкрутіть один із гвинтів, що кріплять фланець до адаптера, і повністю відкрутіть усі інші.
9. Зніміть адаптер, обережно вдаряючи киянкою по головці частково відкрученого гвинта.
10. Повністю відкрутіть гвинт.
11. Послабте установчі гвинти муфти.
12. Витягніть муфту за допомогою знімача.

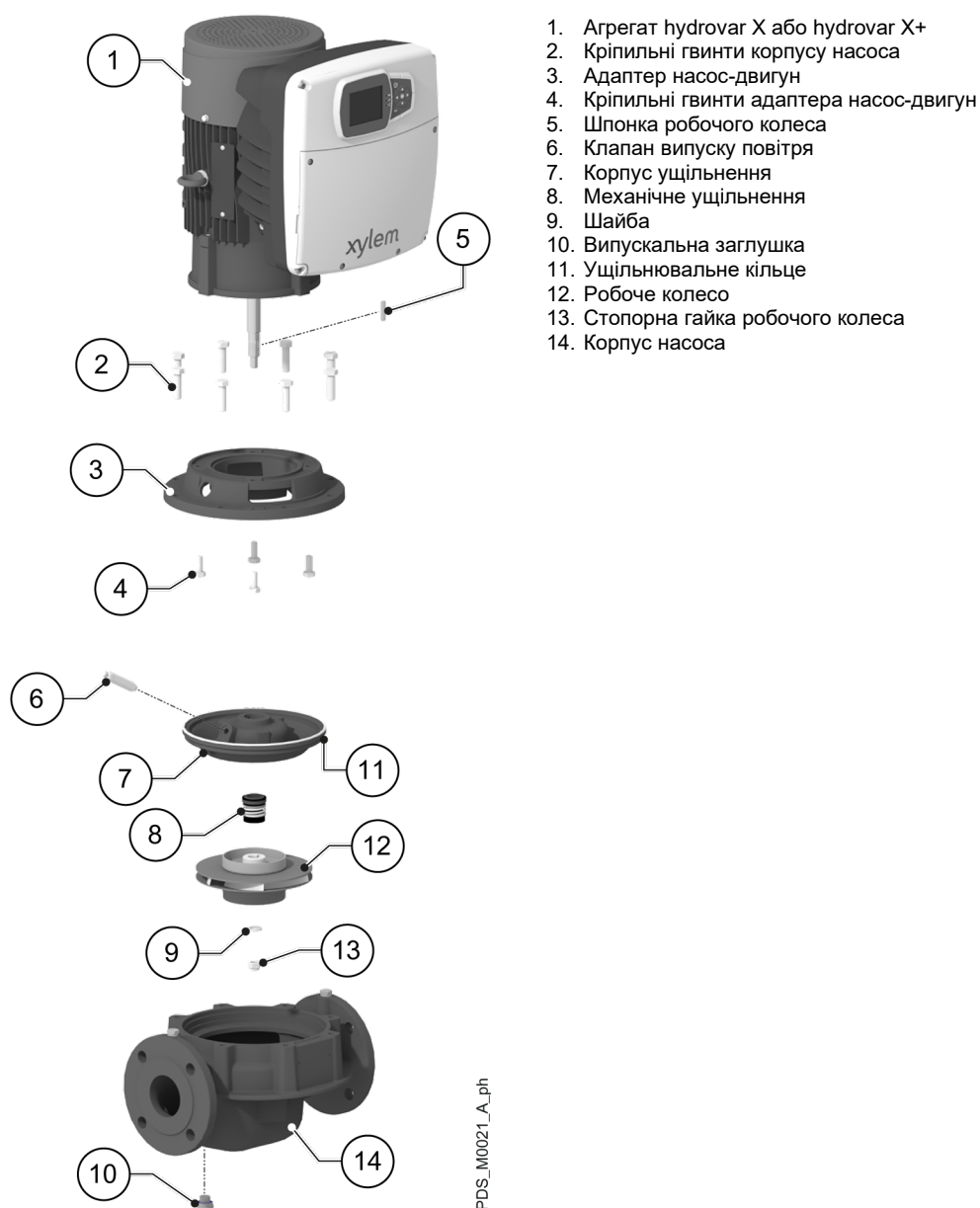
Збирання нового агрегата

1. Встановіть шпонку та насадіть муфту на вал.
2. Закріпіть муфту, затягнувши установчі гвинти.
Момент затягування: 13 Н·м (115 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
3. Встановіть адаптер на двигун.
Момент затягування гвинта:
 - M10 $\rightarrow$ 32 Н·м (283 фунт-дюймів) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 50 Н·м (443 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
 - M16 $\rightarrow$ 110 Н·м (974 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
4. Встановіть фланець на адаптер.
Момент затягування гвинта:
 - M8 $\rightarrow$ 15 Н·м (133 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%
 - M10 $\rightarrow$ 32 Н·м (283 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
5. Встановіть корпус ущільнення на фланець, переконавшись, що ущільнювальне кільце встановлено правильно.
Момент затягування: 20 Н·м (177 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.
6. Змастіть механічне ущільнення спиртом.
7. Обережно встановіть механічне ущільнення на вал.
8. Встановіть шпонку та насадіть робоче колесо на вал.
9. Вставте шайбу та затягніть гайку.
Момент затягування:
 - 7/16" - 20UNF $\rightarrow$ 25 Н·м (221 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Н·м (398 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
 - M16 $\rightarrow$ 110 Н·м (974 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
10. Встановіть вузла двигуна на корпус насоса.
Моменти затягування гвинтів:
 - M10 $\rightarrow$ 40 Н·м (354 фунт-дюймів) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 70 Н·м (620 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
11. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.

Завершальні операції

1. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.
2. Заповніть електричний насос перед запуском. Див. посібник з експлуатації електричного насоса.

4.3.5 З'єднання з насосами LNEEK, LNEEX, LNTEK та LNTEX



Попередні операції

1. Закрийте всмоктувальний та напірний клапани.
2. Спорожніть агрегат, знявши зливну пробку.

Розбирання агрегата

1. Відкрутіть запобіжний клапан.
2. Розберіть корпус насоса, відкрутивши кріпильні гвинти.
3. Зніміть двигун.
4. Відкрутіть гайку робочого колеса та зніміть шайбу.
5. Зніміть робоче колесо та шпонку.
6. Обережно зніміть механічне ущільнення за допомогою ломів.
7. Зніміть корпус ущільнення.
8. Зніміть адаптер насос-двигун, послабивши гвинти.

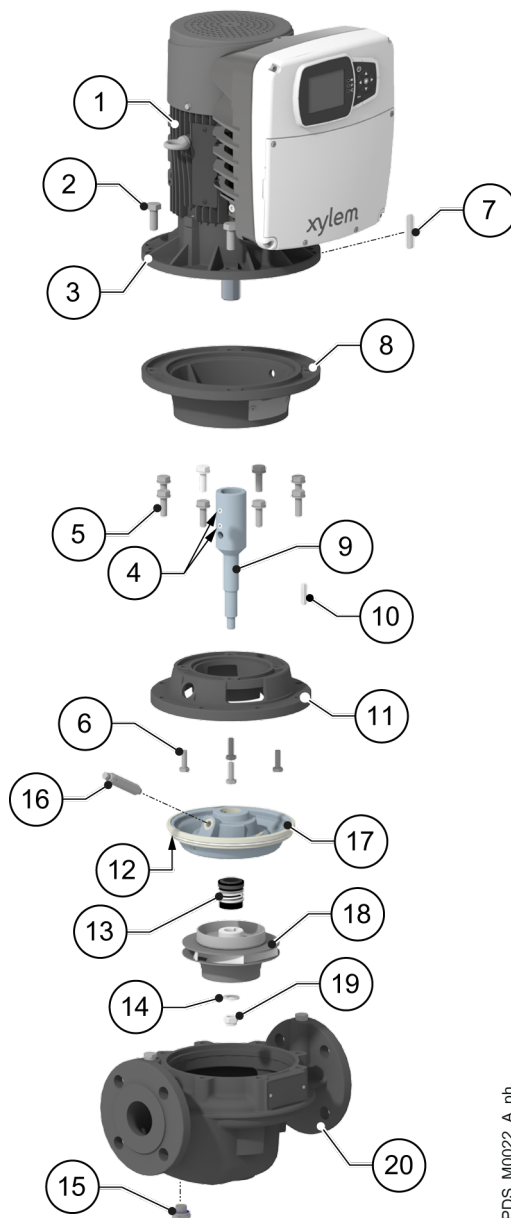
Збирання нового агрегата

1. Встановіть адаптер насос-двигун на двигун.
Моменти затягування гвинтів:
 - M8 → 15 Н·м (133 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M10 → 32 Н·м (283 фунт-дюймів) ± 15%
 - M12 → 45 Н·м (398 фунт-дюймів) ± 15%.
2. Встановіть корпус ущільнення на адаптер насос-двигун, переконавшись, що ущільнювальне кільце встановлено правильно. Приєднувальний отвір запобіжного клапана повинен збігатися з отвором у фланці.
3. Нанесіть тефлон на різьбу запобіжного клапана та закрутіть клапан на місце.
Момент затягування: 20 Н·м (177 фунт-дюймів) ± 25%.
4. Змастіть механічне ущільнення спиртом.
5. Обережно встановіть механічне ущільнення на вал.
6. Встановіть шпонку та насадіть робоче колесо на вал.
7. Вставте шайбу та затягніть гайку.
Момент затягування:
 - 7/16" - 20UNF → 25 Н·м (221 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M12 → 45 Н·м (398 фунт-сила-дюйм) ± 15%.
 - M16 → 110 Н·м (974 фунт-сила-дюйм) ± 15%.
8. Встановіть вузла двигуна на корпус насоса.
Моменти затягування гвинтів:
 - M10X25 → 32 Н·м (283 фунт-дюймів) ± 15%.
 - M10X30 та M10X35 → 40 Н·м (354 фунт-сила-дюйм) ± 15%
 - M12 → 70 Н·м (620 фунт-дюймів) ± 15%.
9. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) ± 25%.

Завершальні операції

1. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) ± 25%.
2. Заповніть електричний насос перед запуском. Див. посібник з експлуатації електричного насоса.

4.3.6 З'єднання з насосами LNESK, LNESX, LNTSK та LNTSX



1. Агрегат hydrovar X або hydrovar X+
2. Гвинти для кріплення фланця двигуна до адаптера
3. Фланець двигуна
4. Установчі гвинти блокування муфти
5. Кріпильні гвинти корпусу насоса
6. Кріпильні гвинти адаптера насос-двигун
7. Шпонка вала двигуна
8. Адаптер з боку двигуна
9. Жорстка муфта
10. Шпонка робочого колеса
11. Адаптер з боку насоса
12. Ущільнювальне кільце
13. Механічне ущільнення
14. Шайба
15. Випускальна заглушка
16. Клапан випуску повітря
17. Корпус ущільнення
18. Робоче колесо
19. Стопорна гайка робочого колеса
20. Корпус насоса

PDS_M0022_A_ph

Попередні операції

1. Закрийте всмоктувальний та напірний клапани.
2. Спорожніть агрегат, знявши зливну пробку.

Розбирання агрегата

1. Відкрутіть запобіжний клапан.
2. Розберіть корпус насоса, відкрутивши кріпильні гвинти.
3. Зніміть двигун.
4. Відкрутіть гайку робочого колеса та зніміть шайбу.
5. Зніміть робоче колесо та шпонку.
6. Обережно зніміть механічне ущільнення за допомогою ломів.
7. Зніміть корпус ущільнення.
8. Зніміть фланець, відкрутивши гвинти.
9. Частково відкрутіть один із гвинтів, що кріплять фланець до адаптера, і повністю відкрутіть усі інші.
10. Зніміть адаптер, обережно вдаряючи киянкою по головці частково відкрученого гвинта.
11. Повністю відкрутіть гвинт.
12. Послабте установчі гвинти муфти.
13. Витягніть муфту за допомогою знімача.

Збирання нового агрегата

1. Встановіть шпонку та насадіть муфту на вал.
2. Закріпіть муфту, затягнувши установчі гвинти.
Момент затягування: 13 Н·м (115 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
3. Встановіть адаптер на двигун.
Момент затягування гвинта:
 - M10 $\rightarrow$ 32 Н·м (283 фунт-дюймів) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Н·м (398 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
 - M16 $\rightarrow$ 110 Н·м (974 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
4. Встановіть фланець на адаптер.
Момент затягування гвинта:
 - M8 $\rightarrow$ 15 Н·м (133 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%
 - M10 $\rightarrow$ 32 Н·м (283 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
5. Встановіть корпус ущільнення на фланець, переконавшись, що ущільнювальне кільце встановлено правильно. Приєднувальний отвір запобіжного клапана повинен збігатися з отвором у фланці.
Момент затягування: 20 Н·м (177 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.
6. Нанесіть тефлон на різьбу запобіжного клапана та закрутіть клапан на місце.
Момент затягування: 20 Н·м (177 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.
7. Змастіть механічне ущільнення спиртом.
8. Обережно встановіть механічне ущільнення на вал.
9. Встановіть шпонку та насадіть робоче колесо на вал.
10. Вставте шайбу та затягніть гайку.
Момент затягування:
 - 7/16" - 20UNF $\rightarrow$ 25 Н·м (221 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Н·м (398 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
 - M16 $\rightarrow$ 110 Н·м (974 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
11. Встановіть вузла двигуна на корпус насоса.
Моменти затягування гвинтів:
 - M10 $\rightarrow$ 40 Н·м (354 фунт-дюймів) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 70 Н·м (620 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
12. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.

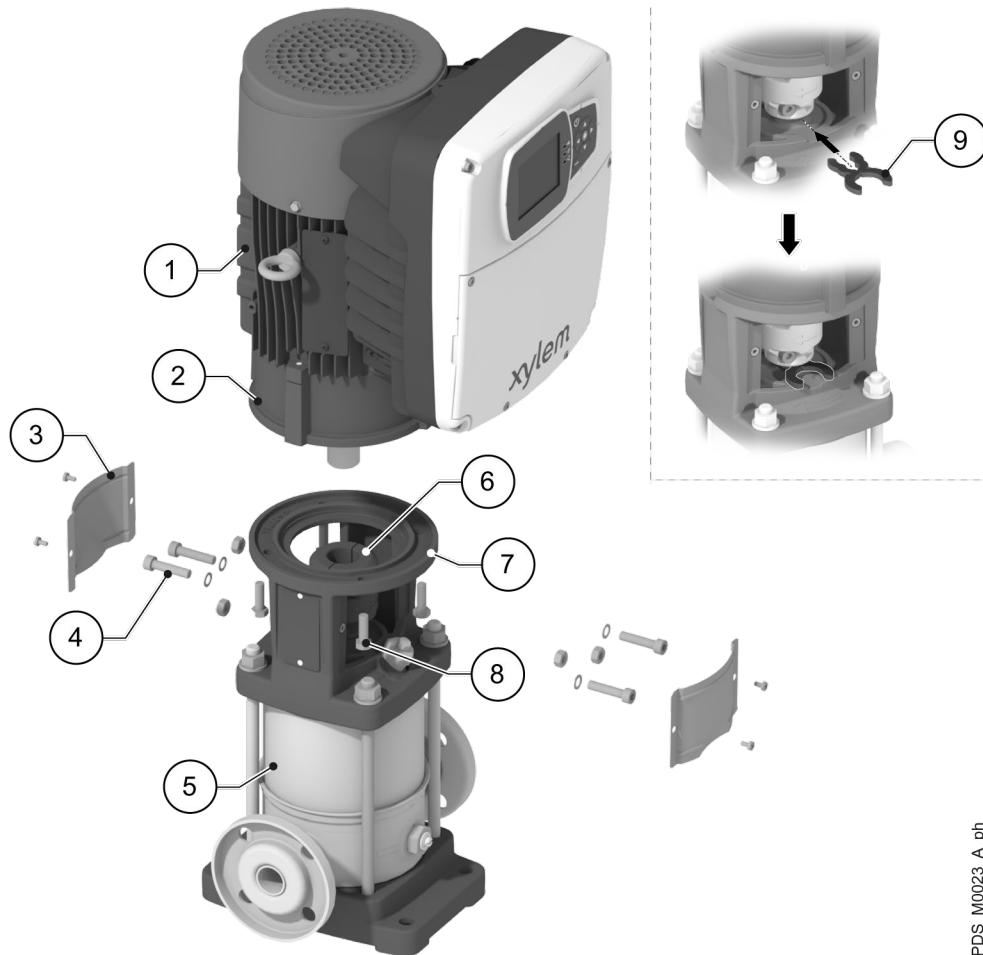
Завершальні операції

1. Затягніть зливну пробку.
Момент затягування: 40 Н·м (354 фунт-дюймів) $\pm$ 25%.
2. Заповніть електричний насос перед запуском. Див. посібник з експлуатації електричного насоса.

4.3.7 З'єднання з насосами SVK, SVX, SVIK та SVIX

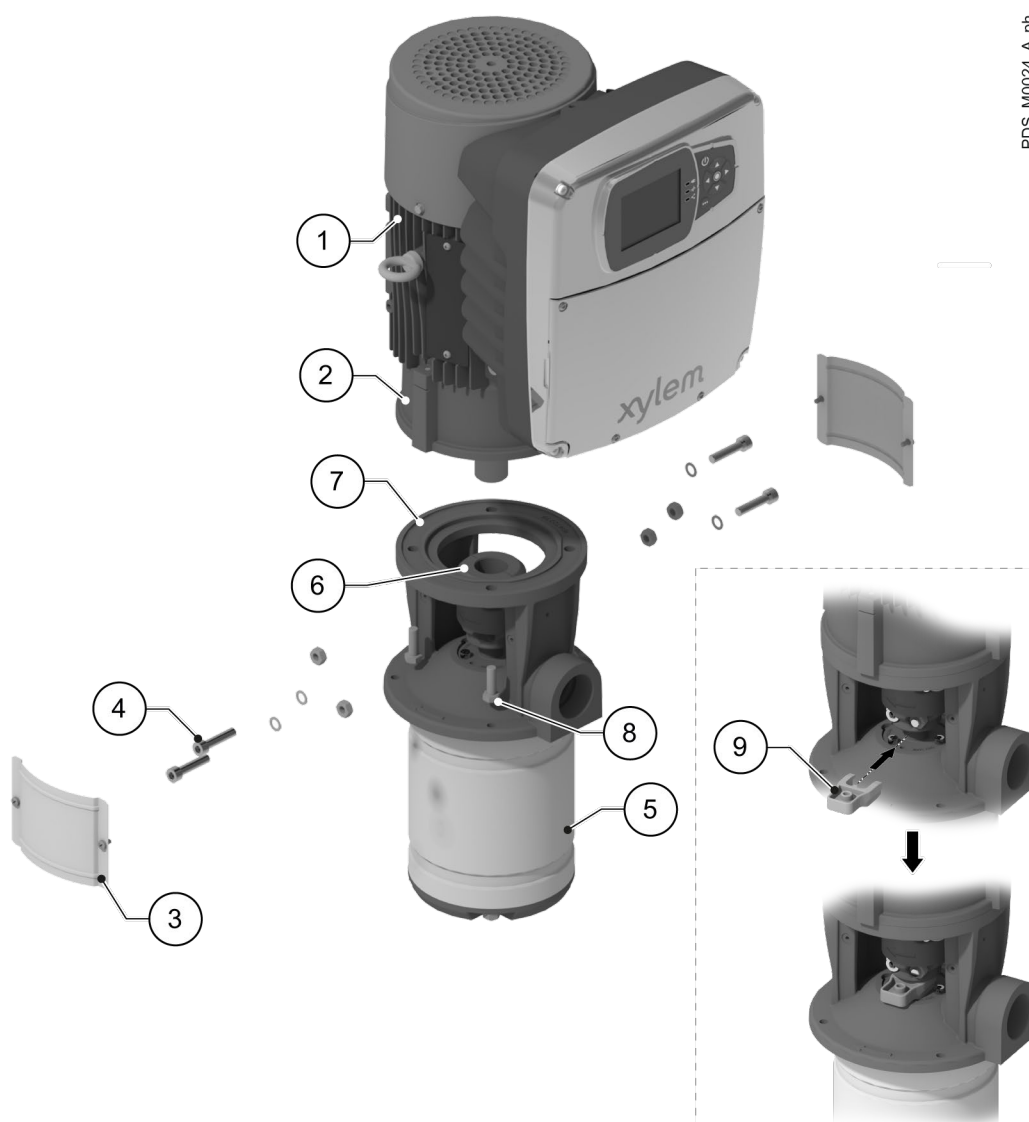
За винятком моделей 1...22 SVI...E...

SVK, SVX



PDS_M0023_A_ph

1. Агрегат hydrovar X або hydrovar X+
2. Фланець двигуна
3. Захист муфти
4. Гвинти муфти
5. Насос
6. Муфта
7. Адаптер
8. Гвинти кріплення двигуна
9. Прокладка пакета робочого колеса



1. Агрегат hydrovar X або hydrovar X+
2. Фланець двигуна
3. Захист муфти
4. Гвинти муфти
5. Насос
6. Муфта
7. Адаптер
8. Гвинти кріплення двигуна
9. Прокладка пакета робочого колеса

Розбирання агрегата

1. Зніміть захисні елементи.
2. Вставте вилкову розпірку, що постачається з електричним насосом.
3. Відкрутіть муфту, відкрутивши гвинти.
4. Відкрутіть гвинти, що кріплять фланець до адаптера.
5. Зніміть двигун.

Збирання нового агрегата

1. Встановіть двигун на адаптер.
Момент затягування гвинта:
 - M8 → 15 Нм (133 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%
 - M12 → 50 Нм (442 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
 - M16 → 75 Нм (664 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%.
2. Встановіть з'єднання.
Момент затягування гвинта:
 - M8 → 25 Нм (221 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 15%
 - M10 → 50 Н·м (442 фунт-дюймів) $\pm$ 15%
 - M12 → 75 Н·м (664 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
3. Видаліть вилкову шайбу.
4. Встановіть захисні кожухи муфти.
Момент затягування гвинта:
 - M4 → 1,5 Нм (13 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 25%
 - M5 → 3 Нм (27 фунт-сила-дюйм) $\pm$ 25%.

4.4 Електричні з'єднання

4.4.1 Вимоги

1. Переконайтеся, що електричні провідники захищені від впливу:
 - високої температури;
 - вібрації;
 - зіткнення;
 - рідини.
2. Переконайтеся, що силова лінія оснащена:
 - пристроєм захисту від короткого замикання належного розміру;
 - приладом від'єднання від мережі електричного живлення із забезпеченням відстані між розімкнутими контактами, яка гарантує повне від'єднання у випадку ситуації перенапруги категорії III.

Мережі ізольованого типу (IT)

Встановлення в розподільних мережах, де нейтраль ізольована від землі (системи IT):

- Необхідно оцінювати відповідно до заявленого струму витoku та кількості агрегатів, що підключаються;
- Може вимагати використання агрегатів hydrovar X та hydrovar X+ у варіанті «W» (без фільтрів електромагнітних завад), призначених для застосувань категорії C4, як визначено відповідними стандартами на продукцію EN 61800-3:2004+A1:2012 та EN IEC 61800-3:2018.

Для отримання подальшої інформації слід звертатись до компанії Xylem або вповноваженого дистриб'ютора.

4.4.2 Заземлення



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека ураження електричним струмом

- Перш ніж установлювати інші електричні з'єднання, обов'язково підключіть зовнішній захисний провідник (заземлення) до клем заземлення.
- Під'єднайте до заземлення все електричне приладдя агрегату.
- Переконайтеся, що зовнішній захисний провідник (заземлення) довший за фазові провідники. У разі ненавмисного від'єднання агрегату від фазових провідників захисний провідник повинен від'єднуватися від клем останнім.
- Встановіть належні системи захисту від непрямого дотику для забезпечення захисту від смертельного ураження електричним струмом.

4.4.3 Рекомендації щодо панелі керування

ПРИМІТКА:

Панель керування повинна відповідати номінальним значенням, наведеним на паспортній таблиці агрегату.

Плавкі запобіжники та/або автоматичні вимикачі

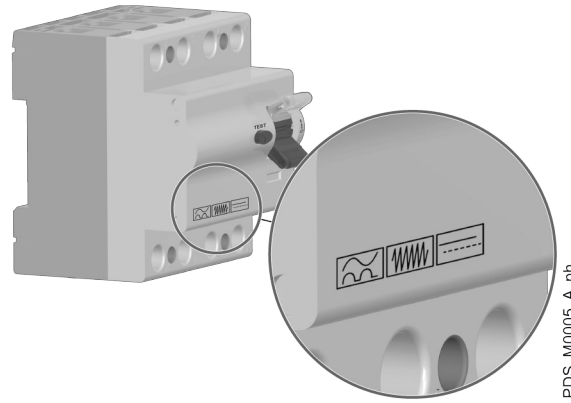
- Функція електронної активації привода забезпечує захист електродвигуна від перевантаження. Функція захисту від перевантаження розраховує величину припущення, щоб активувати призначення часу застосування функції (зупинення електродвигуна).
Що вищою буде сила струму на вході, то швидшим буде реагування. Ця функція забезпечує для електродвигуна клас захисту 20.
- Привод має оснащуватися захистом від завищеної сили струму та короткого замикання, щоб запобігти перегріванню кабелів електричного живлення. У лінії потрібно встановити топкі запобіжники або автоматичні вимикачі, щоб гарантувати наявність такого типу захисту. Топкі запобіжники й автоматичні вимикачі мають надаватися монтажною організацією в рамках монтажних робіт, що проводяться.
- Застосовуйте рекомендовані плавкі запобіжники та/або автоматичні вимикачі на боці джерела електричного живлення для захисту у випадку виходу з ладу будь-якого внутрішнього компонента привода (незалежної відмови). Застосування рекомендованих топких запобіжників та автоматичних вимикачів гарантує, що пошкодження привода буде обмежено його внутрішніми компонентами. Щодо інших типів захисту, забезпечте, щоб енергія, яка проходить, дорівнювала відповідним значенням для рекомендованих моделей або була меншою.
- Відповідність вимогам UL забезпечується лише шляхом застосування сертифікованих топких запобіжників категорії JDDZ.2/8 типу T, які мають характеристики, зазначені нижче та в таблиці.
- Топкі запобіжники, наведені в таблиці, придатні для застосування в колах, де може проходити струм до 5 000 А (скв) (симетричний) за максимальної напруги 480 В. Із зазначеними топкими запобіжниками номінальний струм короткого замикання (SCCR) для привода становить 5 000 А (скв).
- Для вибору захисного пристрою див. значення струму, наведене на паспортній таблиці, та забезпечте відповідність вимогам місцевих і національних нормативних документів для зазначених розмірів.

У таблиці зазначені рекомендовані топкі запобіжники та перемикачі.

Розмір привода HVX або HVX+	Двигун Xylem	Напруга трифазного електричного живлення, вольт зм. струму	Топкі запобіжники типу gG, що не відповідають вимогам UL, ампер	Топкі запобіжники типу T, що відповідають вимогам UL; їхні виробники та моделі				Вимикачі моделі MCB S203 від виробника ABB
				Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	
B	EXM.../3...B..	200 - 240	16	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	C16
C	EXM.../3...C..		30	JJN-30	TJN (30)	JLLN 30	A3T30	C32
D	EXM.../3...D..		63	JJN-60	TJN (60)	JLLN 60	A3T60	C63
B	EXM.../4...B..	380 - 480	16	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	C16
C	EXM.../4...C..		30	JJS-30	TJS (30)	JLLS 30	A6T30	C32
D	EXM.../4...D..		63	JJS-60	TJS (60)	JLLS 60	A6T60	C63

Пристрій захисного відключення (ПЗВ)

- Якщо для захисту людей від струму витоку на землю встановлюється вимикач, переконайтеся, що:
 - Він має типорозмір і характеристики, відповідні до конфігурації системи й оточення, у якому здійснюється експлуатація.
 - Він має затримку пуску, що дає змогу запобігти несправностям, спричиненим перехідними процесами через струм заземлення.
 - Здатен виявляти постійний чи змінний струм; маркується символами, наведеними на рисунку.
- Якщо використовується автоматичний вимикач витоку на землю або вимикач короткого замикання на землю, переконайтеся, що до уваги береться сумарне значення струму витоку на землю для всіх електричних пристроїв у системі.



4.4.4 Вказівки щодо приводу

ПРИМІТКА:

Переріз кабелю потрібно вибирати відповідно до номінальної величини струму агрегата. Під час вибору розміру кабелю дотримуйтеся вимог місцевих і національних нормативно-правових актів.

Характеристики кабельного входу

Див. Паспортні таблички для визначення розміру приводу.

Тип кабельного сальника	Діаметр кабелю, мм (дюйми)	Момент затягування на опорній пластині, Н·м (фунт-дюйми)	Момент затягування кабельного сальника, Н·м (фунт-дюйми)	Кількість входів відповідно до типорозміру приводу HVX або HVX+		
				B	C	D
M12	3—6,5 (0,1—0,26)	2,7 (24)	1,5 (13)	3	3	5
M16	5—10 (0,2—0,4)	5 (44)	3 (27)	3	3	3
M25	11—17 (0,4—0,7)	7,5 (66)	7 (62)	1	1	-
M40	19—28 (0,7—1,1)	14 (124)	12 (106)	-	-	1

ПРИМІТКА:

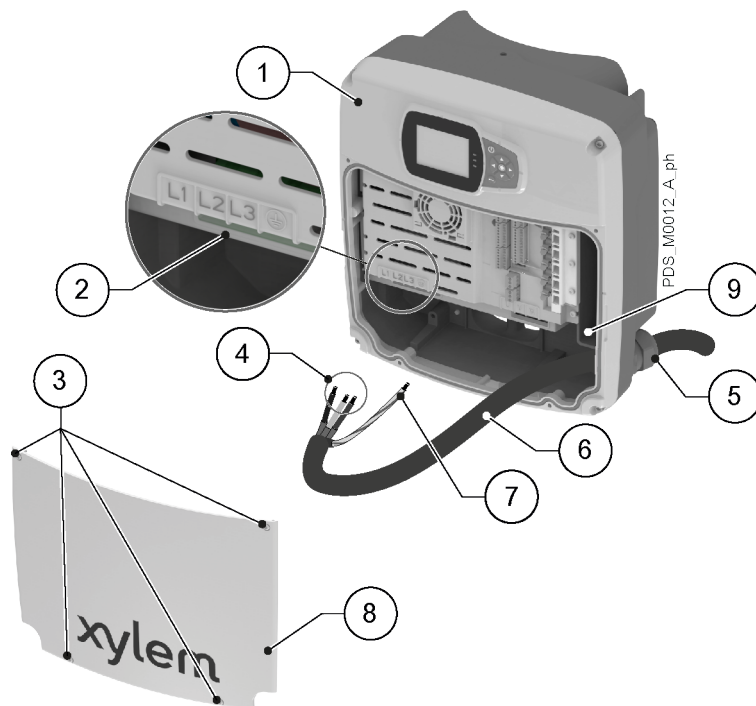
- Під час монтажу переконайтеся в тому, що кабельні сальники на опорній пластині затягнуті з належним моментом відповідно до значень, указаних у таблиці.
- Під час заміни кабельних сальників та/або встановлення адаптерів застосовуйте належні сертифіковані компоненти, щоб підтримувати ступінь захисту на рівні IP55 та NEMA 4.

Характеристики кабельних клем і провідників

Див. Паспортні таблички для визначення розміру приводу.

Розмір приводу HVX або HVX+	Тип роз'єму	Тип і поперечний переріз провідників, що монтуються	Довжина зачистки ізоляції, мм (дюйми)
B та C	Пружина	- Жорсткий: 1,5-10 мм² - Гнучкий: 1,5-6 мм² - Кабельні клеми без пластикової оболонки: 1,5-6 мм² - Кабельні клеми з пластиковою оболонкою: 1,5-4 мм² - Відповідно до UL/CSA: AWG 16-8	15 (0,6)
		- Жорсткий: 2,5-35 мм² - Гнучкий: 2,5-25 мм² - Кабельні клеми без пластикової оболонки: 2,5-25 мм² - Кабельні клеми з пластиковою оболонкою: 2,5-25 мм² - Відповідно до UL/CSA: AWG 14-2	

Підключення приводу



1. Привод
2. Клеми
3. Гвинти кришки
4. Фазові провідники
5. Кабельний сальник
6. Кабель живлення
7. Захисний провідник (заземлення)
8. Кришка
9. Додаткова з'єднання заземлення

1. Зніміть кришку та дійте відповідно до електричної схеми, наведеної всередині.
2. Визначте типорозмір приводу; див. Паспортні таблиці.
3. Вставте кабель електричного живлення в кабельний сальник:

Розмір приводу HVX або HVX+	Тип кабельного сальника
B	M20
C	M25
D	M40

4. Щільно з'єднайте провідники між собою та переконайтеся в тому, що захисний провідник довший, ніж фазовий. Для моделей відповідних типорозмірів:
 - В та С: відкрийте отвори з пружинами за допомогою хрестоподібної викрутки максимальної ширини 2,5 мм (0,98 дюйма)
 - D: затягніть гвинти клем викруткою Pozidriv з моментом 4 Н·м (35 фунт-дюймів).
 Примітка: Для моделей типорозміру D рекомендується застосування кабельних клем із пластиковою оболонкою.
5. Затягніть кабельний сальник.
Момент затягування:
 - M20 → 6 Н·м (53 фунт-дюймів)
 - M25 → 7 Н·м (71 фунт-дюймів)
 - M40 → 12 Н·м (106 фунт-дюймів).
6. Установіть кришку й затягніть гвинти.
Момент затягування: 2,5 Н·м (22 фунт-дюймів) ± 15%.

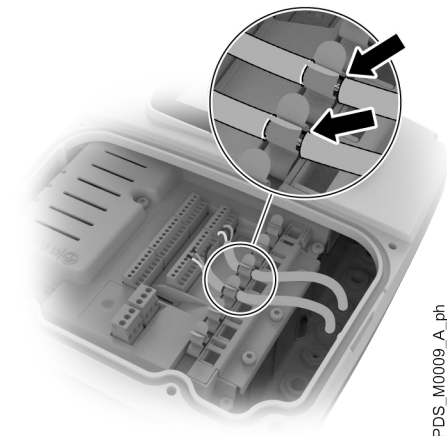
4.5 Допоміжні з'єднання



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека ураження електричним струмом.

Не використовуйте реле 2, якщо до реле 1 під'єднана напруга вище 30 В.

Рекомендується під'єднати екран сигнального кабелю до заземлення за допомогою металевих пружинних клем, які розташовані поруч із сигнальними клемми.



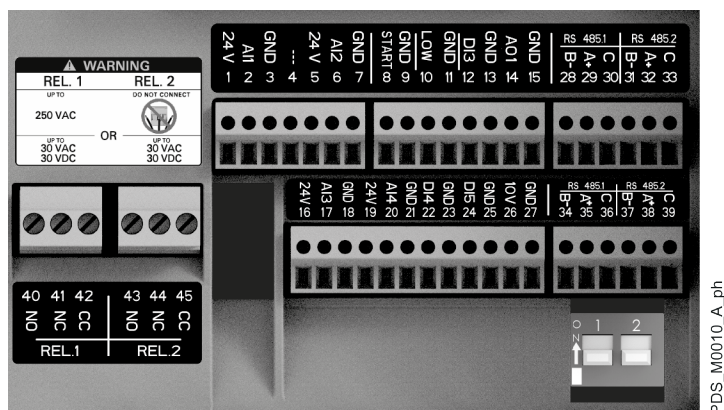
ПРИМІТКА:

- Забезпечуйте прокладання сигнального кабелю на відстані щонайменше 200 мм (8 дюймів) від силового кабелю.
- Не перетинайте кабелі живлення; якщо цього не можна уникнути, допускається застосування кута перетину 90°.

Характеристики клем

Позиція	Назва	Тип і поперечний переріз кабелів, що монтуються	Довжина зачистки ізоляції, мм (дюйми)	Момент затягування, Н·м (фунт-дюйми) $\pm 15\%$
1-39	Аналогові та цифрові входи й виходи	• 0,2÷1,5 мм² • AWG 28-16	6—7 (0,2—0,3)	0,2 (1,7)
40-45	Реле	• 0,34-2,5 мм² • AWG 24-12		0,5 (4)

4.5.1 Сигнальні клемми, hydrovar X+



Номер позиції	Назва	Опис	Налаштування за замовчуванням
1	Аналоговий вхід 1	Електричне живлення +24 В пост. струму, не більше ніж 60 мА (усього, клеми: 1 + 5)	Датчик тиску 1
2		Аналоговий вхід 1 із настроюваною конфігурацією	
3		Електронне заземлення	
4	Зарезервовано	Для внутрішнього застосування, не з'єднувати	-
5	Аналоговий вхід 2	Електричне живлення +24 В пост. струму, не більше ніж 60 мА (усього, клеми: 1 + 5)	Не вибрано
6		Аналоговий вхід 2 із настроюваною конфігурацією	
7		Електронне заземлення	
8	Зовнішній пуск/зупинка	Цифровий вхід «запуск / зупинення», внутрішнє підвищення +24 В пост. струму, контактний струм 6 мА	-
9		Електронне заземлення	
10	Зовнішній сигнал відсутності води	Цифровий вхід «низький рівень води», внутрішнє підвищення +24 В пост. струму, контактний струм 6 мА	-
11		Електронне заземлення	
12	Цифровий вхід 3	Цифровий вхід 3 з настроюваною конфігурацією, внутрішнє підвищення +24 В пост. струму, контактний струм 6 мА	Аварійний запуск на максимальних обертах
13		Електронне заземлення	
14	Аналоговий вихід	Аналоговий вихід із настроюваною конфігурацією	Швидкість двигуна
15		Електронне заземлення	
16	Аналоговий вхід 3	Електричне живлення +24 В пост. струму, не більше ніж 60 мА (усього, клеми: 16 і 19)	Не вибрано
17		Аналоговий вхід 3 із настроюваною конфігурацією	
18		Електронне заземлення	
19	Аналоговий вхід 4	Електричне живлення +24 В пост. струму, не більше ніж 60 мА (усього, клеми: 16 і 19)	Не вибрано
20		Аналоговий вхід 4 із настроюваною конфігурацією	
21		Електронне заземлення	
22	Цифровий вхід 4	Цифровий вхід 4 з настроюваною конфігурацією, внутрішнє підвищення +24 В пост. струму, контактний струм 6 мА	Не вибрано
23		Електронне заземлення	
24	Цифровий вхід 5	Цифровий вхід 5 з настроюваною конфігурацією, внутрішнє підвищення +24 В пост. струму, контактний струм 6 мА	Не вибрано
25		Електронне заземлення	
26	Електричне живлення 10 В пост. струму	Електричне живлення +10 В пост. струму, не більше ніж 3 мА	-
27		Електронне заземлення	
28	Комунікаційна шина 1	RS485 порт 1: RS485-1B N (-)	Багатонасосна
29		RS485 порт 1: RS485-1A P (+)	
30		RS485 порт 1: RS485-COM	
31	Комунікаційна шина 2	RS485 порт 2: RS485-2B N (-)	Modbus
32		RS485 порт 2: RS485-2A P (+)	
33		RS485 порт 2: RS485-COM	
34	Комунікаційна шина 1	RS485 порт 1: RS485-1B N (-)	Багатонасосна
35		RS485 порт 1: RS485-1A P (+)	
36		RS485 порт 1: RS485-COM	
37	Комунікаційна шина 2	RS485 порт 2: RS485-2B N (-)	Modbus
38		RS485 порт 2: RS485-2A P (+)	
39		RS485 порт 2: RS485-COM	

Номер позиції	Назва	Опис	Налаштування за замовчуванням
40	Реле 1	Реле 1 із настроюваною конфігурацією: нормально розімкнуте	Звітування про помилки
41		Реле 1 із настроюваною конфігурацією: нормально замкнуте	
42		Реле 1 із настроюваною конфігурацією: спільний контакт	
43	Реле 2	Реле 2 із настроюваною конфігурацією: нормально розімкнуте	Запуск електродвигуна
44		Реле 2 із настроюваною конфігурацією: нормально замкнуте	
45		Реле 2 із настроюваною конфігурацією: спільний контакт	

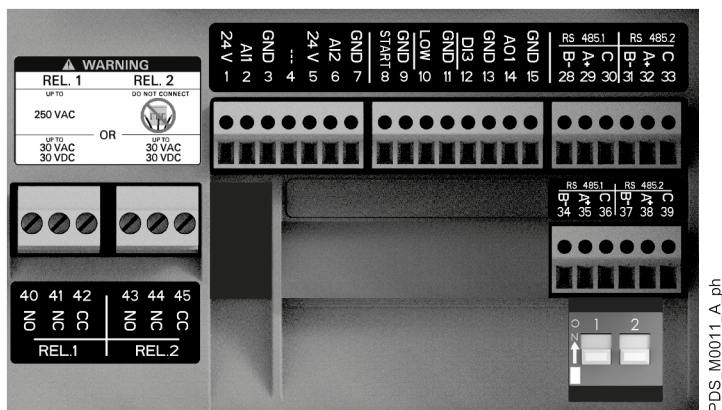
Комунікаційна шина 1

Попередньо налаштована для підключення до 8 агрегатів hydrovar X+ у багатонасосних конфігураціях. Перемикач (1) активує кінцевий резистор RS485; за потреби встановіть у положення ON (УВІМК.).

Комунікаційна шина 2

Налаштована для протоколу Modbus RTU, дозволяє підключатися до зовнішніх пристроїв (ПЛК, BMS, ПК) та оновлювати прошивку за допомогою Xylem Firmware Tool. Перемикач (2) вмикає кінцевий резистор RS485; за потреби встановіть у положення ON (УВІМК.).

4.5.2 Сигнальні клеми, hydrovar X



Номер позиції	Назва	Опис	Налаштування за замовчуванням
1	Аналоговий вхід 1	Електричне живлення +24 В пост. струму, не більше ніж 60 мА (усього, клеми: 1 + 5)	Датчик тиску 1
2		Аналоговий вхід 1 із настроюваною конфігурацією	
3		Електронне заземлення	
4	Зарезервовано	Для внутрішнього застосування, не з'єднувати	-
5	Аналоговий вхід 2	Електричне живлення +24 В пост. струму, не більше ніж 60 мА (усього, клеми: 1 + 5)	Не вибрано
6		Аналоговий вхід 2 із настроюваною конфігурацією	
7		Електронне заземлення	
8	Зовнішній пуск/зупинка	Цифровий вхід «запуск / зупинення», внутрішнє підвищення +24 В пост. струму, контактний струм 6 мА	-
9		Електронне заземлення	
10	Зовнішній сигнал відсутності води	Цифровий вхід «низький рівень води», внутрішнє підвищення +24 В пост. струму, контактний струм 6 мА	-
11		Електронне заземлення	

Номер позиції	Назва	Опис	Налаштування за замовчуванням
12	Цифровий вхід 3	Цифровий вхід 3 з налаштованою конфігурацією, внутрішнє підвищення +24 В пост. струму, контактний струм 6 мА	Аварійний запуск на максимальних обертах
13		Електронне заземлення	
14	Аналоговий вихід	Аналоговий вихід із налаштованою конфігурацією	Швидкість двигуна
15		Електронне заземлення	
28	Комунікаційна шина 1	RS485 порт 1: RS485-1B N (-)	Багатонасосна
29		RS485 порт 1: RS485-1A P (+)	
30		RS485 порт 1: RS485-COM	
31	Комунікаційна шина 2	RS485 порт 2: RS485-2B N (-)	Modbus
32		RS485 порт 2: RS485-2A P (+)	
33		RS485 порт 2: RS485-COM	
34	Комунікаційна шина 1	RS485 порт 1: RS485-1B N (-)	Багатонасосна
35		RS485 порт 1: RS485-1A P (+)	
36		RS485 порт 1: RS485-COM	
37	Комунікаційна шина 2	RS485 порт 2: RS485-2B N (-)	Modbus
38		RS485 порт 2: RS485-2A P (+)	
39		RS485 порт 2: RS485-COM	
40	Реле 1	Реле 1 із налаштованою конфігурацією: нормально розімкнуте	Звітування про помилки
41		Реле 1 із налаштованою конфігурацією: нормально замкнуте	
42		Реле 1 із налаштованою конфігурацією: спільний контакт	
43	Реле 2	Реле 2 із налаштованою конфігурацією: нормально розімкнуте	Запуск електродвигуна
44		Реле 2 із налаштованою конфігурацією: нормально замкнуте	
45		Реле 2 із налаштованою конфігурацією: спільний контакт	

Комунікаційна шина 1

Попередньо налаштована для підключення до 8 агрегатів hydrovar X у багатонасосних конфігураціях. Перемикач (1) активує кінцевий резистор RS485; за потреби встановіть у положення ON (УВІМК.).

Комунікаційна шина 2

Налаштована для протоколу Modbus RTU, дозволяє підключатися до зовнішніх пристроїв (ПЛК, BMS, ПК) та оновлювати прошивку за допомогою Xylem Firmware Tool. Перемикач (2) вмикає кінцевий резистор RS485; за потреби встановіть у положення ON (УВІМК.).

5 Експлуатація

Перед запуском агрегата переконайтеся, що:

- інструкції з техніки безпеки із розділу «Вступ і техніка безпеки» та
 - інструкції з експлуатації із посібника електричного насоса
- були прочитані та зрозумілі, і що інструкції із розділу «Встановлення виробу» дотримані правильно.

Примітка: агрегат має автоматичний тепловий захист.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Небезпека отримання травм

Агрегат може несподівано перезапуститися після охолодження: ризик фізичної травми.

6 Керування

Вступ



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека ураження електричним струмом

Якщо панель керування пошкоджено, зверніться до компанії Хулет або вповноваженого дистриб'ютора.

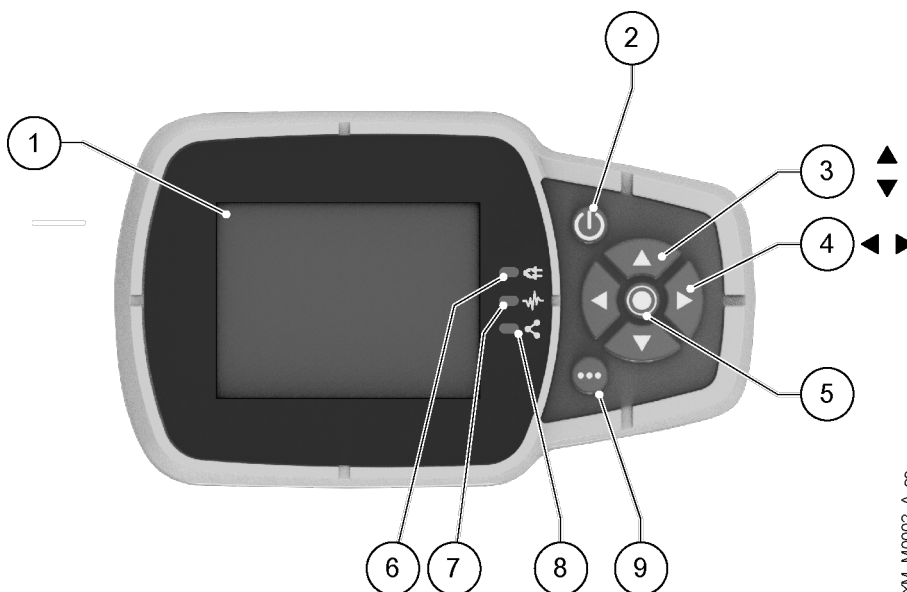


ПОПЕРЕДЖЕННЯ Небезпека від гарячої поверхні

Торкайтеся тільки кнопок на панелі керування. Агрегат нагрівається, будьте обережні.

Залежно від моделі дотримуйтеся інструкцій, наведених у параграфах Панель керування, hydrovar X+ на сторінці 38 або Панель керування, hydrovar X на сторінці 41.

6.1 Панель керування, hydrovar X+

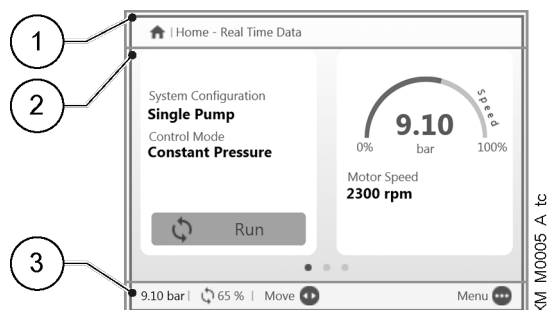


XM_M0002_A_sc

Номер позиції	Назва	Функція
1	Дисплей	
2	Кнопка УВІМК. / ВИМК.	- Запуск і зупинення агрегату. - Скиньте помилки, натиснувши й утримуючи кнопку протягом 5 секунд
3	Клавіші зі стрілками ВГОРУ та ВНИЗ	- Вертикальне переміщення між опціями меню. - У системі з кількома насосами виконайте перемикання в ручному режимі, натиснувши клавішу зі стрілкою ВНИЗ (подовжений тиск). - Поверніть дисплей на 180°, одночасно натиснувши клавіші ENTER та зі стрілкою ВГОРУ (подовжений тиск)
4	Клавіші зі стрілками ПРАВОРУЧ і ЛІВОРУЧ	- Переміщення в горизонтальному напрямку для переходу до головного екрана та меню. - Блокування та розблокування дисплея одночасним натисканням клавіш зі стрілками ПРАВОРУЧ і ЛІВОРУЧ (подовжений тиск)

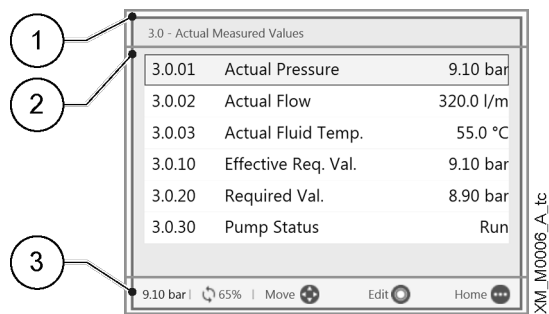
Номер позиції	Назва	Функція
5	Кнопка НАДІСЛАТИ	- Перехід між меню різних рівнів. - Підтвердження вибору параметра. - Підтвердження значення параметра
6	Світлодіод живлення агрегату увімкнено	Указує, що на агрегат подано напругу
7	Світлодіод стану агрегату	Указує на таке: - На електродвигун не подано напругу (вимк.). - Активний аварійний сигнал, і електродвигун зупинено (жовтий). - Помилка агрегату, електродвигун зупинено (червоний). - Електродвигун запущено (зелений). - Активний аварійний сигнал, і електродвигун запущено (жовтий почергово із зеленим)
8	Світлодіод стану з'єднання	Указує на таке: - Обмін даними з BMS вимкнено (вимк.). - Обмін даними з BMS активний (зелений). - Бездротовий зв'язок із мобільним пристроєм установлено (синій, неперервно). - Бездротовий зв'язок із мобільним пристроєм встановлюється (синій, блимання). - Бездротовий зв'язок і обмін даними з BMS активні (синій почергово із зеленим)
9	Несправність кнопки	- Доступ до меню параметрів або додаткових функцій відповідно до екранної сторінки дисплея. - Увімкнути агрегат для зв'язку з мобільним пристроєм (подовжений тиск)

6.1.1 Графічний дисплей



Номер позиції	Назва	Опис
1	Рядок заголовка	Відображає інформацію та повідомлення, які стосуються умов експлуатації, а саме: - сигнали тривоги; - помилки; - експлуатація кількох насосів
2	Головний екран	Відображає основну інформацію, яка дає змогу змінювати робочі параметри. Передбачено до 5 екранних сторінок, переходи між якими можна здійснювати за допомогою клавіш зі стрілками ПРАВОРУЧ і ЛІВОРУЧ. Символ  поряд із полем значення вказує на можливість редагування параметра
3	Нижній рядок	Відображає: - ліворуч: основну експлуатаційну інформацію, зокрема фактичну величину уставки й процентне значення кількості обертів, на якому працює агрегат; - праворуч: передбачено кнопки для взаємодії з головним екраном

6.1.2 Меню параметрів, hydrovar X+



Номер позиції	Назва	Опис
1	Рядок заголовка	Відображає шлях доступу до параметра через меню та підменю
2	Список параметрів	Відображає: • індекс; • ім'я; • попередній перегляд значення параметрів для поточного рівня меню. Щоб перейти на вищий рівень чи змінити значення, натисніть клавішу НАДІСЛАТИ або клавішу зі стрілкою ПРАВОРУЧ.
3	Нижній рядок	Відображає: • ліворуч: основну експлуатаційну інформацію, зокрема фактичну величину уставки й процентне значення кількості обертів, на якому працює агрегат; • праворуч: передбачено кнопки для взаємодії з головним екраном

Меню поділяється на 3 рівні:

- головне меню;
- підменю;
- параметри.

Порядок відображення або зміни значення параметра:

1. Натисніть функціональну клавішу на головній екранній сторінці.
2. Введіть пароль за допомогою клавіш зі стрілками.
3. Натисніть НАДІСЛАТИ.

Примітка: через 10 хвилин відсутності активних дій знадобиться повторне введення пароля.

4. Натискайте клавішу зі стрілкою ПРАВОРУЧ або НАДІСЛАТИ для переходу між рівнями меню або клавішу зі стрілкою ЛІВОРУЧ, щоб повернутися назад.

6.1.3 Запуск агрегата за допомогою панелі керування hydrovar X+

1. Перевірте з'єднання між входами ЗАПУСК / ЗУПИНЕННЯ та ЗАЗЕМЛЕННЯ на клемній колодці.
2. Щоб запустити агрегат, натисніть кнопку УВІМК. / ВІМК.
Примітка: якщо для параметра 1.0.45 Autostart (Автозапуск) встановлено значення «Так», не буде потреби в повторному натисканні ON/OFF (УВІМК. / ВІМК.) під час наступного запуску.
3. Під час перебування агрегату в режимі експлуатації робоче значення уставки можна змінити шляхом переходу до другої екранної сторінки.

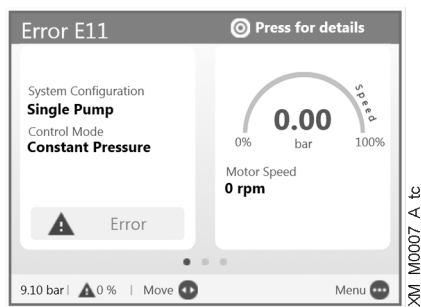
6.1.4 Зміна робочого режиму, hydrovar X+

Параметри агрегату встановлюються на заводі, після чого цей агрегат буде готовий до експлуатації.

Для зміни параметрів і розширених функцій потрібно перейти до меню налаштування конфігурації.

1. Натисніть багатофункціональну клавішу.
2. Введіть пароль за допомогою клавіш зі стрілками.
3. Натисніть НАДІСЛАТИ.
4. Пройдіть через усі меню, щоб знайти параметр чи функцію, які потрібно змінити.

6.1.5 Скидання помилки, hydrovar X+

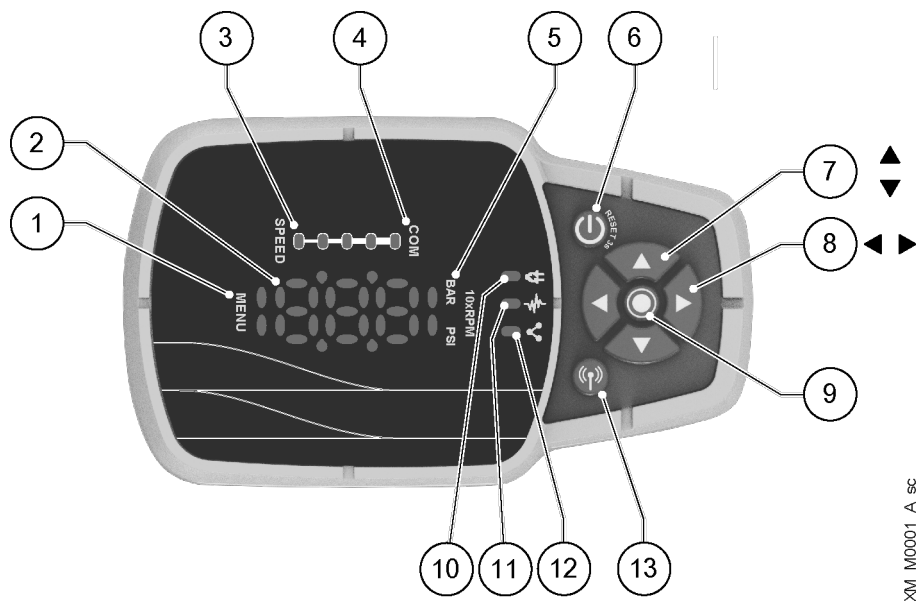


У випадку виникнення помилки агрегат здійснює декілька спроб виконати автоматичне самоскидання, коли це дозволено; якщо такі спроби виявляться невдалими, агрегат зупиниться, після чого на дисплеї відобразиться код помилки.

Порядок усунення помилки:

1. Відкрийте першу головну екранну сторінку, натиснувши клавішу НАДІСЛАТИ.
2. Прочитайте опис помилки на екрані.
3. Виявіть причину й дотримуйтесь інструкцій з пошуку й усунення несправностей
4. Скиньте помилку, натиснувши й утримуючи кнопку УВІМК. / ВИМК. протягом 3 секунд: агрегат повертається до стану, у якому перебував до виникнення помилки.

6.2 Панель керування, hydrovar X



Номер позиції	Назва	Функція
1	Індикатор меню	Указує на таке: • Перехід між пунктами меню (неперервне світіння). • Відображення значення параметра (блмання)
2	Семисегментний дисплей	
3	Рядок швидкості обертання	
4	Індикатор обміну даними між декількома насосами	

Номер позиції	Назва	Функція
5	Індикатор одиниць вимірювання	
6	Кнопка УВІМК. / ВИМК.	- Запуск і зупинення агрегату. - Скиньте помилки, натиснувши й утримуючи кнопку протягом 5 секунд
7	Клавіші зі стрілками ВГОРУ та ВНИЗ	- Швидка зміна величини уставки на головному дисплеї. - Перейдіть між підменю та змініть значення параметра, що відображається в меню параметрів. - У системі з кількома насосами виконайте перемикання в ручному режимі, натиснувши клавішу зі стрілкою ВНИЗ (подовжений тиск). - Поверніть дисплей на 180°, одночасно натиснувши клавіші ENTER та зі стрілкою ВГОРУ (подовжений тиск)
8	Клавіші зі стрілками ПРАВОРУЧ і ЛІВОРУЧ	- Почергове відображення на головному дисплеї швидкості обертання та тиску. - Перехід між рівнями меню параметрів. - Тільки клавіша зі стрілкою ЛІВОРУЧ: підтвердження зміненого значення. - Блокування та розблокування дисплея одночасним натисканням клавіш зі стрілками ПРАВОРУЧ і ЛІВОРУЧ (подовжений тиск) - Тільки клавіша зі стрілкою ПРАВОРУЧ: переміщення між активними кодами помилок, якщо відображається декілька
9	Кнопка НАДІСЛАТИ	- Перехід між меню різних рівнів. - Підтвердження значення параметра. - Перейдіть до меню конфігурації параметра (подовжений тиск)
10	Світлодіод живлення агрегату увімкнено	Указує, що на агрегат подано напругу
11	Світлодіод стану агрегату	Указує на таке: - На електродвигун не подано напругу (вимк.). - Активний аварійний сигнал, і електродвигун зупинено (жовтий). - Помилка агрегату, електродвигун зупинено (червоний). - Електродвигун запущено (зелений). - Активний аварійний сигнал, і електродвигун запущено (жовтий почергово із зеленим)
12	Світлодіод стану з'єднання	Указує на таке: - Обмін даними з BMS вимкнено (вимк.). - Обмін даними з BMS активний (зелений). - Бездротовий зв'язок із мобільним пристроєм установлено (синій, неперервно). - Бездротовий зв'язок із мобільним пристроєм установлюється (синій, блимання). - Бездротовий зв'язок і обмін даними з BMS активні (синій почергово із зеленим)
13	Кнопка обміну даними за бездротовою технологією	Під'єднання агрегату до мобільного пристрою

6.2.1 Головний екран

Спеціальний символ	Назва	Опис
	OFF	Агрегат зупинено за допомогою кнопки УВІМК. / ВИМК. або BMS. Примітка: нижчий пріоритет порівняно із ЗУПИНЕННЯ
	ЗУПИНЕННЯ	Цифрові входи ЗАПУСК/ЗУПИНЕННЯ та ЗАЗЕМЛЕННЯ розімкнуті
	Запит на запуск	Запит на запуск агрегату за допомогою кнопки УВІМК. / ВИМК. Залишається активним протягом кількох секунд, після чого відображається таке: - агрегат у стані експлуатації, або - аварійний сигнал, або - помилка
	Тривога	Код аварійного сигналу агрегату, який перебуває у стані спрацювання аварійної сигналізації — по чергово з головним дисплеєм. Світлодіод стану агрегату може бути таким: - жовтий — електродвигун зупинено; - жовтий по чергово із зеленим — електродвигун запущено
	Помилка	Код помилки агрегату, який перебуває у стані наявності помилки.
	Агрегат у стані експлуатації	Агрегат у стані експлуатації, і вибрано дисплей для відображення одиниць вимірювання: - швидкість обертання, об/хв x10; - тиск, бар або фунти на кв. дюйм
	Дисплей заблоковано	Дисплей заблокований оператором, а кнопка застосування не діє

6.2.2 Меню параметрів, hydrovar X

Меню поділяється на 3 рівні:

- головне меню;
- підменю;
- параметри.

Порядок відображення або зміни значення параметра:

1. Натисніть кнопку НАДІСЛАТИ (подовжений тиск).
2. Введіть пароль за допомогою клавіш зі стрілками.
3. Натисніть НАДІСЛАТИ.
Примітка: через 10 хвилин відсутності активних дій знадобиться повторне введення пароля.
4. Для переходу між пунктами меню натискайте клавіші зі стрілками ВГОРУ та ВНИЗ.
5. Натисніть кнопку НАДІСЛАТИ або клавішу зі стрілкою ПРАВОРУЧ, щоб перейти до меню нижчих рівнів, поки не відобразиться значення параметра.
6. Натискайте клавіші зі стрілками ВГОРУ та ВНИЗ, щоб збільшити чи зменшити значення параметра.
7. Для підтвердження натисніть кнопку НАДІСЛАТИ або клавішу зі стрілкою ЛІВОРУЧ.
Примітка: після 5 секунд відсутності активних дій параметр повертається до раніше встановленого значення.

Спеціальний символ	Назва	Примітки
	Головне меню	- Меню, пронумеровані від 1 до 9. - Індикатор меню: неперервне світіння.
	підменю;	- Підменю, пронумеровані від 1 до 9. - Індикатор меню: неперервне світіння.
	Параметр	Переміщення на рівні параметрів. - Параметри, пронумеровані від 0 до 99. - Підменю, пронумеровані від 1 до 9. - Індикатор меню: неперервне світіння.
	Значення параметра	Зміна значення параметра. - Індикатор меню: блимання. - У процесі редагування значення параметра: блимання.

6.2.3 Запуск агрегата за допомогою панелі керування hydrovar X

1. Перевірте з'єднання між входами ЗАПУСК / ЗУПИНЕННЯ та ЗАЗЕМЛЕННЯ на клемній колодці.
2. Щоб запустити агрегат, натисніть кнопку УВІМК. / ВИМК.
Примітка: якщо для параметра 1.0.45 Autostart (Автозапуск) встановлено значення «Yes» (Так), не буде потреби в повторному натисканні ON/OFF (УВІМК. / ВИМК.) під час наступного запуску.
3. Коли агрегат перебуває у стані експлуатації, контрольне значення уставки можна змінити з негайним його застосуванням, скориставшись клавішами зі стрілками ВГОРУ та ВНИЗ.

6.2.4 Зміна робочого режиму, hydrovar X

Параметри агрегату встановлюються на заводі, після чого цей агрегат буде готовий до експлуатації.

Для зміни параметрів і розширених функцій потрібно перейти до параметрів налаштування конфігурації.

1. Натисніть кнопку НАДІСЛАТИ (подовжений тиск).
2. Введіть пароль за допомогою клавіш зі стрілками.
3. Натисніть НАДІСЛАТИ.
4. У меню M01 виберіть параметр, що підлягає зміні.

6.2.5 Скидання помилки, hydrovar X

У випадку виникнення помилки агрегат здійснює декілька спроб виконати автоматичне самоскидання, коли це дозволено; якщо такі спроби виявляться невдалими, агрегат зупиниться, після чого на дисплеї відобразиться код помилки. Порядок усунення помилки:

1. Виявіть причину й дотримуйтесь інструкцій з пошуку й усунення несправностей
2. Скиньте помилку, натиснувши й утримуючи кнопку УВІМК. / ВИМК. протягом 3 секунд: агрегат повертається до стану, у якому перебував до виникнення помилки.

6.3 Xylem X (програма)

Вступ

Доступна для мобільних пристроїв, у яких використовується операційна система з бездротовим зв'язком.

Користуйтеся цією програмою для таких цілей:

- Перевірка стану агрегату
- Налаштування конфігурації параметрів
- Взаємодія з агрегатом та отримання даних на етапі встановлення й технічного обслуговування
- Створення робочих звітів
- Звернення до служби підтримки користувачів.

Завантажте програму та з'єднайте мобільний пристрій з агрегатом

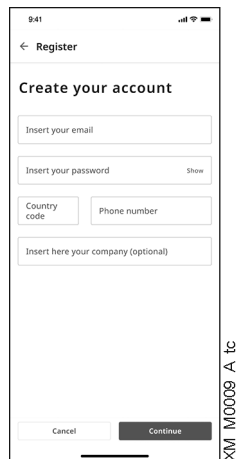
1. Завантажте програму Xylem X на мобільний пристрій з App Store¹ або Google Play², відсканувавши QR-код:



¹ Мобільні пристрої, сумісні з операційною системою iOS® версій від 15.0 і вище

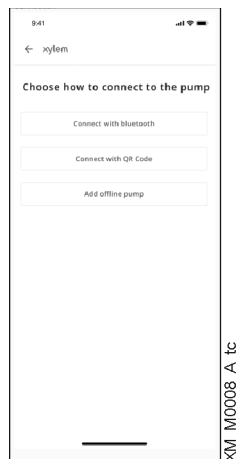
² Мобільні пристрої, сумісні з операційною системою Android версій від 10.0 і вище

2. Завершіть реєстрацію.



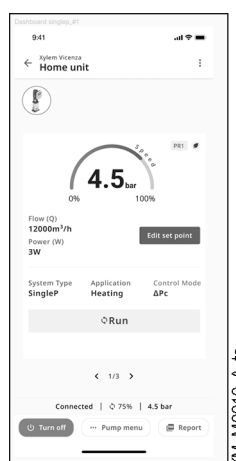
XM_M0009_A_tc

3. На панелі керування натисніть кнопку бездротового зв'язку.
4. Додайте цей агрегат до профілю користувача.



XM_M0008_A_tc

5. Після встановлення з'єднання ввімкнеться світлодіодний індикатор з'єднання й світитиметься синім неперервно; тепер є можливість керувати агрегатом із мобільного пристрою.



XM_M0010_A_tc

7 Програмування

Версія мікропрограми

Версію мікропрограми можна переглянути через параметр P03.4.19.
Описана тут параметризація стосується версії, зазначеної на обкладинці.

Символ, що використовується

Символ	Опис
(G)	Глобально. Зміна цього параметра в одному агрегаті системи з кількома насосами розповсюдиться на всі інші агрегати. Якщо цей символ відсутній, параметр застосовується тільки до агрегату, на якому відображається.
(X+)	Доступно тільки на HVX+
(X)	Доступно тільки на HVX
(A)	Доступно тільки на HVX, коли використовується програма Xylem X.
(R)	Тільки для читання. Цей параметр не можна змінити. За відсутності цього символу параметр не можна змінити.

7.1 M01 Головне меню

Параметри, що часто використовуються, або їхні мнемонічні імена.

7.1.1 S01.0 Програма

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P01.0.01	(X+)	Мова	Виберіть мову відображення.	Default = English
P01.0.05	(G)	Тип системи	Виберіть тип системи. 0 — Нагнітальна (P-5): для систем з відкритим контуром, тобто для подачі води у високу будівлю 1-циркуляція (HV legacy): для системи циркуляції HVAC з використанням Hydrovar Ramp Control 2-Циркуляція: для циркуляції HVAC з використанням PI-регулювання	Default = Нагнітальна

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P01.0.06	(G)	Режим керування	Виберіть режим керування насосом. 0 — Виконавчий пристрій (RCL): агрегат працює як вик. пристрій з постійною швидкістю. Його можна використовувати лише для одного агрегату в одному режимі роботи. 1 — Постійний тиск (LPR): агрегат підтримує постійний тиск незалежно від зміни витрати. 2 — Проп. тиск (PR): агрегат збільшує уставку тиску лінійно пропорційно витраті. 3 — проп. кв. тиск: агрегат збільшує уставку тиску (фактичне значення споживання) квадратично пропорційно витраті. 4 — постійний потік: агрегат змінює оберти двигуна, щоб підтримувати постійний потік. 5 — постійна темп.: агрегат змінює оберти двигуна, щоб підтримувати постійну температуру. 6 — постійний рівень: агрегат змінює швидкість двигуна, щоб підтримувати постійний рівень (наприклад, у резервуарі або колодязі). 7 — загальний: агрегат змінює швидкість, щоб підтримувати постійну загальну вимірювану величину.	Default = Постійний тиск
P01.0.10	(G)	Конфігурація системи	Виберіть конфігурацію системи. 0 — Один насос (SNC): агрегат налаштовано для роботи самостійно, без взаємодії з іншими агрегатами. 1 — Послідовний каскад (NSE): у цій конфігурації кілька агрегатів працюють разом, під'єднані через інтерфейс RS485. Тільки останній запущений агрегат змінює свою швидкість, тоді як уже запущені агрегати працюють на макс. швидкості. 2 — Синхронний каскад (NSC): у цій конфігурації кілька агрегатів працюють разом, під'єднані через інтерфейс RS485. Усі агрегати працюють з однаковою змінною швидкістю.	Default = Один насос
P01.0.11		Адреса для декількох насосів	Виберіть адресу насоса в багатонасосній системі. У багатонасосній системі кожен агрегат має унікальну адресу зі значенням від 1 до 8.	Min = 1 Max = - Default = 1
P01.0.15	(G)	Початкове значення	Визначте початкове значення після зупинки системи за відсутності попиту, у відсотках від уставки. У системах напірного типу, якщо уставку досягнуто і споживання більше не відбувається, насос зупиняється. Насос запускається знову, коли тиск падає нижче за значення перезапуску (наприклад, якщо уставка встановлена на 10 бар, значення перезапуску, встановлене на 90%, змушує насос запускатися за тиску 9 бар). Увага! Якщо значення встановлено заниженим (наприклад, нижче за вхідний тиск), насос не запуститься. Значення 100% робить цей параметр неефективним.	Min = 0 % Max = 100 % Default = 100 %
P01.0.20	(G)	Затримка «Відсутність води»	Виберіть час затримки захисту від відсутності води (LOW). Ця затримка — це час, який проходить між розмиканням контакту LOW і фактичною активацією помилки «E21 Відсутність води (LOW)».	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P01.0.31	(G)	Тиск — мінімальний поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестає видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0 bar
P01.0.32	(G) (X+)	Витрата — мінімальний поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестає видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min
P01.0.33	(G) (X+)	Температура — мінімальний поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестає видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = -50 °C
P01.0.34	(G) (X+)	Рівень — мінімальний поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестає видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m
P01.0.35	(G) (X+)	Загальний — мін. поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестає видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.0.40	(G)	Затримка мін. порогу	Виберіть час затримки захисту за мінімальним порогом. Ця затримка — це час, який дається системі для досягнення мінімального порогового значення: якщо воно не досягнуто, агрегат перестає видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s
P01.0.45	(G)	Автозапуск	Виберіть стан насоса після відключення живлення. 0 — ні (P0): з відновленням живлення агрегат переходить у стан ВИМКНЕНО. 1 — Так (YES): з відновленням живлення агрегат переходить у стан, який був активний до відключення живлення.	Default = Так
P01.0.46		Встановити УВИМК. / ВИМК.	Вибір стану ввімкнення/вимкнення насоса. Відповідає дії на кнопці ввімкнення/вимкнення. 0-On 1-Kapalı	Default = Вимкнений
P01.0.50	(G) (X+)	Дата	Вибір календарної дати агрегату.	
P01.0.51	(G) (X+)	Час	Встановлення годинника агрегату.	

7.1.2 S01.1 Датчики

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P01.1.00	(G)	Вибір одиниць вимірювання	Вибір набору одиниць вимірювання, які використовуються агрегатом. 0-Одиниці CI 1-Британські одиниці	Default = Одиниці CI
P01.1.01	(X+)	Виконавчий механізм — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 0 rpm
P01.1.02	(X+)	Виконавчий механізм — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 3600 rpm
P01.1.11	(G)	Тиск — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -5 bar ^{*)} Max = 10 bar ^{*)} Default = 0 bar ^{*)}
P01.1.12	(G)	Тиск — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 bar ^{*)} Max = 100 bar ^{*)} Default = 10 bar ^{*)}
P01.1.21	(G) (X+)	Витрата — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 l/min ^{*)} Max = 9999 l/min ^{*)} Default = 0 l/min ^{*)}
P01.1.22	(G) (X+)	Витрата — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 l/min ^{*)} Max = 9999 l/min ^{*)} Default = 100 l/min ^{*)}
P01.1.31	(G) (X+)	Температура — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -100 °C Max = 9999 °C Default = 0 °C
P01.1.32	(G) (X+)	Температура — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -100 °C Max = 9999 °C Default = 100 °C
P01.1.41	(G) (X+)	Рівень — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 0 m ^{*)}
P01.1.42	(G) (X+)	Рівень — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 10 m ^{*)}
P01.1.51	(G) (X+)	Загальне — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 0
P01.1.52	(G) (X+)	Загальне — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 100
P01.1.61	(G) (X+)	Нульове значення тиску SPS	Вибір нульового значення датчика тиску, що використовується для функції зсуву уставки.	Min = -1 bar Max = 99 bar Default = 0 bar
P01.1.62	(G) (X+)	Повна шкала тиску SPS	Вибір повної шкали датчика тиску, що використовується для функції зсуву уставки.	Min = 0 bar Max = 999 bar Default = 10 bar

*) залежно від моделі насоса

7.1.3 S01.2 Уставки

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P01.2.01	(G)	Уставка швидкості 1	Вибір значення для уставки.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.02	(G)	Уставка швидкості 2	Вибір значення для уставки.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.03	(G) (X+)	Уставка швидкості 3	Вибір значення для уставки.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.04	(G) (X+)	Уставка швидкості 4	Вибір значення для уставки.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.11	(G)	Уставка тиску 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.12	(G)	Уставка тиску 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.13	(G) (X+)	Уставка тиску 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.14	(G) (X+)	Уставка тиску 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.21	(G) (X+)	Уставка витрати 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.22	(G) (X+)	Уставка витрати 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.23	(G) (X+)	Уставка витрати 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.24	(G) (X+)	Уставка витрати 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.31	(G) (X+)	Уставка темп. 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 °C
P01.2.32	(G) (X+)	Уставка темп. 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 °C
P01.2.33	(G) (X+)	Уставка темп. 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 °C

^{*)} залежно від моделі насоса

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P01.2.34	(G) (X+)	Уставка темп. 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 °C
P01.2.41	(G) (X+)	Уставка рівня 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.42	(G) (X+)	Уставка рівня 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.43	(G) (X+)	Уставка рівня 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.44	(G) (X+)	Уставка рівня 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.51	(G) (X+)	Загальна уставка 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.2.52	(G) (X+)	Загальна уставка 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.2.53	(G) (X+)	Загальна уставка 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.2.54	(G) (X+)	Загальна уставка 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51

^{*)} залежно від моделі насоса

7.1.4 S01.3 Фактичні виміряні значення

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P01.3.01	(R)	Фактичний тиск	Поточне виміряне значення ТИСКУ	-
P01.3.02	(R)	Фактична витрата	Поточне виміряне значення ВИТРАТИ	-
P01.3.03	(R) (X+)	Фактична темп. рідини	Поточне виміряне значення ТЕМПЕРАТУРИ РІДИНИ	-
P01.3.04	(R) (X+)	Фактичний рівень	Поточне виміряне значення РІВНЯ	-
P01.3.05	(R) (X+)	Фактичне загальне	Поточне виміряне значення ЗАГАЛЬНЕ	-
P01.3.10	(G) (R)	Дійсне потрібне значення	Поточна розрахована уставка. Це значення є результатом пропорційного або квадратичного регулювання тиску, компенсації втрат напору та функції зсуву уставки.	-

7.1.5 S01.4 Покроковий режим

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P01.4.01		Покрокова швидкість	Вибір швидкості для покрокового режиму. Покроковий режим використовується для роботи насоса з певною швидкістю для заповнення або перевірки мінімальної швидкості.	Min = 0 rpm Max = P04.2.32 Default = 0 rpm
P01.4.02	(G)	Мін. швидкість	Вибір мінімальної швидкості насоса.	Min = 0 rpm ^{*)} Max = 2000 rpm ^{*)} Default = 800 rpm ^{*)}

^{*)} залежно від моделі насоса

7.1.6 S01.5 Безпека

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P01.5.10		Введення пароля	Введіть пароль. Пароль користувача за замовчуванням: 66.	Min = 0 Max = 999 Default = 0
P01.5.11	(R)	Вихід із системи	Logout	-
P01.5.12		Встановити пароль	Встановіть новий пароль. Пароль потрібний для доступу до меню.	Min = 0 Max = 999 Default = 66

7.2 M02 Журнал помилок

7.2.1 S02.0 Помилки

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P02.0.01	(G) (R)	Помилка 1 (остання)		-
P02.0.02	(G) (R)	Помилка 2		-
P02.0.03	(G) (R)	Помилка 3		-
P02.0.04	(G) (R)	Помилка 4		-
P02.0.05	(G) (R)	Помилка 5		-
P02.0.06	(G) (R)	Помилка 6		-
P02.0.07	(G) (R)	Помилка 7		-
P02.0.08	(G) (R)	Помилка 8		-
P02.0.09	(G) (R)	Помилка 9		-
P02.0.10	(G) (R)	Помилка 10		-

7.2.2 S02.9 Bitfield

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P02.9.01	(R) (A)	Помилка Bitfield 1	Бітфілд помилки 1:	-
			0 — перевищення температури IGBT	
			1 — перевищення внутрішньої температури IGBT	
			2 — перевищення струму IGBT	
			3 — перевищення струму електродвигуна	
			4 — перевищення напруги шини постійного струму	
			5 — недостатня напруга шини постійного струму	
			6 — помилка запуску електродвигуна	
			7 — Несумісність протоколу кількох насосів	
			8 — помилка зовнішнього флеш-накопичувача	
			9 — помилка зовнішньої EEPROM	
			10 — перевищення температури електродвигуна	
			11 — помилка I2T	
			12 — ОбмеженняКласуПотужності	
			13 — перевищення температури інвертора	
			14 — *зарезервовано	
			15 — підключення електродвигуна	
			16 — *зарезервовано	
			17 — зовнішня помилка	
			18 — помилка датчика 1	
			19 — помилка датчика 2	
			20 — помилка датчика 3	
			21 — помилка датчика 4	
			22 — помилка уставки 1	
			23 — помилка уставки 2	
			24 — помилка уставки 3	
			25 — помилка уставки 4	
			26 — *зарезервовано	
			27 — тайм-аут шини багатонасосної установки	
			28 — МОС внутрішнього обміну даними	
			29 — помилка обладнання АОС	
			30 — *зарезервовано	
			31 — *зарезервовано	
P02.9.02	(R) (A)	Помилка Bitfield 2	Бітфілд помилки 2:	-
			0 — *зарезервовано	
			1 — витік на землю	
			2 — *зарезервовано	
			3 — перенапруга мережі	
			4 — припинення подачі живлення	
			5 — мінімальний поріг	
			6 — відсутність води	
			7 — *зарезервовано	
			8 — відсутність файлів конфігурації	
			9 — недостатня напруга мережі	
			10 — неправильна конфігурація зворотного зв'язку	
			11 — Невідповідність файлів конфігурації	
			12 — Drive є запчастиною	
			13 — Карта управління є запасною частиною	
			14 — Hydrovar X підключений до X+	
			15 — Відсутні гідравлічні криві	
			16÷31 — *зарезервовано	

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P02.9.05	(R) (A)	сигналізація Bitfield 1	Бітфілд сигналу тривоги 1: 0 — загальний сигнал тривоги прошивки 1 — зовнішній сигнал тривоги 2 — *зарезервовано 3 — утрачено зв'язок багатонасосної установки 4 — конфлікт адрес декількох насосів 5 — несумісність декількох насосів 6 — МОС внутрішнього обміну даними 7 — неправильна конфігурація зворотного зв'язку 8 — неправильна конфігурація уставки 9 — утрачено зв'язок із польовою шиною 10 — сигнал тривоги заповнення труб 11 — зниження температури IGBT 12 — UI-AOC внутрішнього обміну даними 13 — сигнал тривоги AI1 14 — сигнал тривоги AI2 15 — сигнал тривоги AI3 16 — сигнал тривоги AI4 17 — UI-BLE внутрішнього обміну даними 18 — немає заводських файлів на зовнішньому флеш-накопичувачі 19 — Неправильний мовний файл 20 — Можливе оновлення контрольної карти 21 — Помилка клонування в інтерфейсі користувача 22 — Помилка клонування в шині Multipump 23÷31 — *зарезервовано	-

7.3 M03 Інформація про насос

7.3.1 S03.0 Фактичні виміряні значення

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P03.0.00	(R)	Оціночна фактична вартість	Фактичне значення оцінюється за допомогою гідравлічних кривих, що зберігаються в пристрої, і шляхом перевірки швидкості та споживання електроенергії без використання зовнішніх датчиків	-
P03.0.01	(R)	Фактичний тиск	Поточне виміряне значення ТИСКУ	-
P03.0.02	(R)	Фактична витрата	Поточне виміряне значення ВИТРАТИ	-
P03.0.03	(R) (X+)	Фактична темп. рідини	Поточне виміряне значення ТЕМПЕРАТУРИ РІДИНИ	-
P03.0.04	(R) (X+)	Фактичний рівень	Поточне виміряне значення РІВНЯ	-
P03.0.05	(R) (X+)	Фактичне загальне	Поточне виміряне значення ЗАГАЛЬНЕ	-
P03.0.06	(R) (X+)	Фактична зміна	Поточне виміряне вхідне значення зсуву заданого значення	-
P03.0.10	(G) (R)	Дійсне потрібне значення	Поточна розрахована уставка. Це значення є результатом пропорційного або квадратичного регулювання тиску, компенсації втрат напору та функції зсуву уставки.	-

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P03.0.20	(G) (R)	Потрібне значення	Поточна уставка. Це значення є поточною уставкою перед розрахунком пропорційного або квадратичного регулювання тиску, компенсації втрат напору або функції зсуву уставки.	-
P03.0.30	(G) (R)	Стан насоса	Відображення поточного стану агрегату. 0 — вимкнено: агрегат налаштовано на простоювання. 1 — Робота (run): агрегат наразі працює. 2 — сигнал тривоги, агрегат зупинено: агрегат наразі не працює, оскільки цифровий вхід ПУСК/ЗУПИНКА розімкнений і сигнал тривоги активний. 3 — сигнал тривоги, агрегат працює: агрегат наразі працює і сигнал тривоги активний. 4 — сигнал тривоги, агрегат увімкнено: агрегат не працює, але готовий до запуску, сигнал тривоги активний. 5 — сигнал тривоги, агрегат вимкнено: агрегат налаштовано на бездіяльність, сигнал тривоги активний. 6 — Помилка (Err): агрегат не працює, оскільки активна помилка. 7 — Зупинка (Stop): агрегат наразі не працює, оскільки цифровий вхід ПУСК/ЗУПИНКА розімкнений. 8 — увімкнено: агрегат не працює, але готовий до запуску.	-

7.3.2 S03.1 Лічильники

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P03.1.01	(G) (R) (A)	Час роботи агрегату від електромережі	Відображає загальний час, протягом якого агрегат був під'єднаним до електромережі.	-
P03.1.02	(G) (R) (A)	Час роботи двигуна	Відображає загальний час, протягом якого двигун працював.	-
P03.1.05	(G) (R) (A)	Лічильник енергії	Відображає загальну кількість енергії, спожитої агрегатом.	-

7.3.3 S03.2 Двигун

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P03.2.01	(G) (R)	Швидкість двигуна	Відображає фактичну швидкість двигуна в об/хв	-
P03.2.02	(G) (R)	Швидкість двигуна %	Відображає фактичну швидкість двигуна у відсотках	-
P03.2.05	(G) (R)	Струм двигуна	Відображає фактичний струм, спожитий двигуном	-
P03.2.06	(G) (R)	Потужність двигуна	Відображає фактичну електричну потужність, спожиту двигуном	-
P03.2.07	(G) (R)	Напруга двигуна	Відображає фактичну напругу, що подається на двигун	-
P03.2.08	(G) (R)	Напруга мережі	Відображає фактичну напругу, що подається з електромережі	-
P03.2.09	(G) (R)	Напруга шини постійного струму	Відображає фактичну напругу шини постійного струму	-

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P03.2.20	(G) (R)	Температура блока живлення	Відображає фактичну температуру блока живлення. Це температура електронного компонента, що відповідає за подачу струму на двигун.	-
P03.2.21	(G) (R)	Температура інвертора	Відображає фактичну внутрішню температуру викон. механізму. Це температура повітря всередині викон. механізму, виміряна на електронній платі.	-

7.3.4 S03.3 Стан входів / виходів

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P03.3.01	(R) (A)	Стан цифрових входів / виходів	Відображає стан цифрових входів і виходів	-
P03.3.11	(R)	Значення аналогового входу 1	Відображає необроблене значення аналогового входу.	-
P03.3.12	(R)	Значення аналогового входу 2	Відображає необроблене значення аналогового входу.	-
P03.3.13	(R) (X+)	Значення аналогового входу 3	Відображає необроблене значення аналогового входу.	-
P03.3.14	(R) (X+)	Значення аналогового входу 4	Відображає необроблене значення аналогового входу.	-
P03.3.20	(R)	Значення аналогового виходу	Відображає значення аналогового виходу.	-

7.3.5 S03.4 Інформація про виріб

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P03.4.01	(R) (A)	Номер агрегату	Відображає номер за каталогом (PN) насоса в зборі	-
P03.4.02	(R) (A)	Дата виробництва агрегату	Відображає дату виробництва (PD) насоса в зборі	-
P03.4.03	(R) (A)	Серійний номер агрегату	Відображає серійний номер (SN) насоса в зборі	-
P03.4.05	(R) (A)	Дата виробництва викон. механізму	Відображає дату виробництва (PD) викон. механізму	-
P03.4.06	(R) (A)	Сер. номер викон. мех.	Відображає серійний номер (SN) викон. механізму	-
P03.4.10	(G) (R) (A)	Версія мікропрограми ЛМІ	Відображає версію мікропрограми плати інтерфейсу користувача	-
P03.4.11	(G) (R) (A)	Версія мікропрограми ЛМІ-Bt	Відображає версію мікропрограми плати бездротового зв'язку	-
P03.4.12	(G) (R) (A)	Версія мікропрограми плати живлення	Відображає версію мікропрограми плати живлення	-
P03.4.13	(G) (R) (A)	Версія мікропрограми плати керування	Відображає версію мікропрограми плати керування	-
P03.4.14	(R) (A)	Версія файлу карти	Відображає версію файлу карти	-

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P03.4.15	(R) (A)	Версія файлу за замовчуванням	Відображає версію файлу за замовчуванням	-
P03.4.16	(R) (A)	Версія файлу параметрів	Відображає версію файлу параметрів	-
P03.4.17	(R) (X+)	Версія мовного файлу	Відображає версію мовного файлу	-
P03.4.19	(R)	Версія мікропрограми	Відображає загальну версію мікропрограми пристрою	-
P03.4.25	(R)	Гідравлічні криві збережені	Цей параметр вказує, чи зберігаються гідравлічні криві в пам'яті.	-

7.4 M04 Керування насосом

7.4.1 S04.0 Конфігурація

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.0.01	(G)	Тип системи	Виберіть тип системи. 0 — Нагнітальна (P-5): для систем з відкритим контуром, тобто для подачі води у високу будівлю 1-циркуляція (HV legacy): для системи циркуляції HVAC з використанням Hydrovar Ramp Control 2-Циркуляція: для циркуляції HVAC з використанням PI-регулювання	Default = Нагнітальна
P04.0.02	(G)	Режим керування	Виберіть режим керування насосом. 0 — Виконавчий пристрій (Rt): агрегат працює як вик. пристрій з постійною швидкістю. Його можна використовувати лише для одного агрегату в одному режимі роботи. 1 — Постійний тиск (CP): агрегат підтримує постійний тиск незалежно від зміни витрати. 2 — Проп. тиск (PP): агрегат збільшує уставку тиску лінійно пропорційно витраті. 3 — проп. кв. тиск: агрегат збільшує уставку тиску (фактичне значення споживання) квадратично пропорційно витраті. 4 — остійний потік: агрегат змінює оберти двигуна, щоб підтримувати постійний потік. 5 — постійна темп.: агрегат змінює оберти двигуна, щоб підтримувати постійну температуру. 6 — постійний рівень: агрегат змінює швидкість двигуна, щоб підтримувати постійний рівень (наприклад, у резервуарі або колодязі). 7 — загальний: агрегат змінює швидкість, щоб підтримувати постійну загальну вимірювану величину.	Default = Постійний тиск

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.0.03	(G) (X+)	Режим регулювання	Виберіть режим регулювання. 0 — нормальний: швидкість двигуна збільшується, коли виміряне значення нижче за уставку, і зменшується, коли виміряне значення вище за уставку 1 — інверсний: швидкість двигуна збільшується, коли виміряне значення вище за уставку, і зменшується, коли виміряне значення нижче за уставку	Default = Нормальний
P04.0.05	(G)	Початкове значення	Визначте початкове значення після зупинки системи за відсутності попиту, у відсотках від уставки. У системах напірного типу, якщо уставку досягнуто і споживання більше не відбувається, насос зупиняється. Насос запускається знову, коли тиск падає нижче за значення перезапуску (наприклад, якщо уставка встановлена на 10 бар, значення перезапуску, встановлене на 90%, змушує насос запускатися за тиску 9 бар). Увага! Якщо значення встановлено занижким (наприклад, нижче за вхідний тиск), насос не запуститься. Значення 100% робить цей параметр неефективним.	Min = 0 % Max = 100 % Default = 100 %
P04.0.06	(G)	Автозапуск	Виберіть стан насоса після відключення живлення. 0 — ні (N): з відновленням живлення агрегат переходить у стан ВИМКНЕНО. 1 — Так (Y): з відновленням живлення агрегат переходить у стан, який був активний до відключення живлення.	Default = Так
P04.0.07	(G)	Конфігурація мін. швидкості	Виберіть поведінку насоса за досягнення мінімальної швидкості й уставки. Якщо вибрано режим ВИКОНАВЧИЙ ПРИСТРІЙ, цей параметр визначає поведінку насоса, коли уставка швидкості нижче за мінімальну швидкість. 0 — Нульова швидкість (0): насос досягне швидкості 0 і зупиниться 1 — Мін. швидкість (Min): насос продовжуватиме підтримувати мінімальну швидкість.	Default = Нульова швидкість
P04.0.09	(G)	Вибір одиниць вимірювання	Вибір набору одиниць вимірювання, які використовуються агрегатом. 0-Одиниці CI 1-Британські одиниці	Default = Одиниці CI
P04.0.11	(G)	Одиниця вимірювання тиску	Виберіть одиницю вимірювання. 0-bar 1-psi 2-ft 3-kPa 4-MPa 5-mbar 6-m 7-cm 8-in	Default = bar
P04.0.12	(G) (X+)	Одиниця вимірювання витрати	Виберіть одиницю вимірювання. 0-l/min 1-m3/s 2-m3/h 3-g/min 4-l/s	Default = m3/h
P04.0.13	(G) (X+)	Одиниця вимірювання температури	Виберіть одиницю вимірювання. 0-°C 1-°F 2-K	Default = °C
P04.0.14	(G) (X+)	Одиниця вимірювання рівня	Виберіть одиницю вимірювання. 1-m 2-ft 3-cm 4-in	Default = m

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.0.15	(G) (X+)	Одиниця вимірювання потужності	Виберіть одиницю вимірювання. 1-W 2-кВт 3-МВт 4-к. с.	Default = кВт
P04.0.16	(X+)	Одиниця вимірювання енергії	Виберіть одиницю вимірювання. 0-кВт·год 1-МВт·год 2-БТО 3-НРh 4-МДж 5-кДж	Default = кВт·год
P04.0.21		Вибір уставки 1	Виберіть джерело для уставки 1. 0 — Аналогове (RnR): опорне значення уставки подається через один з аналогових входів 1 — Параметр (PRr): опорне значення уставки подається через один із спеціальних параметрів	Default = Параметр
P04.0.22		Вибір уставки 2	Виберіть джерело для уставки. 0 — вимкнено: уставка не використовується 1 — Аналогове (RnR): опорне значення уставки подається через один з аналогових входів 2 — Параметр (PRr): опорне значення уставки подається через один із спеціальних параметрів	Default = Параметр
P04.0.23	(X+)	Вибір уставки 3	Виберіть джерело для уставки. 0 — вимкнено: уставка не використовується 1 — аналогове: опорне значення уставки подається через один з аналогових входів 2 — параметр: опорне значення уставки подається через один із спеціальних параметрів	Default = Параметр
P04.0.24	(X+)	Вибір уставки 4	Виберіть джерело для уставки. 0 — вимкнено: уставка не використовується 1 — аналогове: опорне значення уставки подається через один з аналогових входів 2 — параметр: опорне значення уставки подається через один із спеціальних параметрів	Default = Параметр

7.4.2 S04.1 Уставки

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.1.01	(G)	Уставка швидкості 1	Вибір значення для уставки.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.02	(G)	Уставка швидкості 2	Вибір значення для уставки.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.03	(G) (X+)	Уставка швидкості 3	Вибір значення для уставки.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.04	(G) (X+)	Уставка швидкості 4	Вибір значення для уставки.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.11	(G)	Уставка тиску 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.12	(G)	Уставка тиску 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.13	(G) (X+)	Уставка тиску 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.14	(G) (X+)	Уставка тиску 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.15	(G)	Тип заданого значення тиску	Цей параметр визначає, чи має бути задане значення нульової витрати (див. параметр 4.2.06) чи максимальної витрати (максимальна крива). Параметр Max Curve доступний, лише якщо гідравлічні криві пристрою збережено в пам'яті	Default = Уставка при нульовій витраті
P04.1.16	(G)	H0 Тиск	Якщо «Тип заданого значення тиску» (параметр 04.1.15) встановлено на «Задане значення на максимальній кривій» і активовано лінійну або квадратичну компенсацію, цей параметр використовується для розрахунку заданого значення тиску при нульовій витраті.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0.5 bar
P04.1.21	(G) (X+)	Уставка витрати 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.22	(G) (X+)	Уставка витрати 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.23	(G) (X+)	Уставка витрати 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.24	(G) (X+)	Уставка витрати 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.31	(G) (X+)	Уставка темп. 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 °C
P04.1.32	(G) (X+)	Уставка темп. 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 °C

^{*)} залежно від моделі насоса

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.1.33	(G) (X+)	Уставка темп. 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 °C
P04.1.34	(G) (X+)	Уставка темп. 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = 25 °C
P04.1.41	(G) (X+)	Уставка рівня 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.42	(G) (X+)	Уставка рівня 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.43	(G) (X+)	Уставка рівня 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.44	(G) (X+)	Уставка рівня 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.51	(G) (X+)	Загальна уставка 1	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.52	(G) (X+)	Загальна уставка 2	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.53	(G) (X+)	Загальна уставка 3	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.54	(G) (X+)	Загальна уставка 4	Вибір значення для уставки.	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.60	(G)	Обмеження збереження уставки	Функція обмежує кількість збережень у внутрішній пам'яті. Увімкнуті у разі безперервного запису заданого значення польовою шиною.	Default = ні

^{*)} залежно від моделі насоса

7.4.3 S04.2 Регулювання

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.2.00	(G)	тип регулювання або контролю	Цей параметр визначає, чи базується регулювання на керуванні Hydrovar Ramps чи на PI-регулюванні. Дивіться параметр у підменю 04.2.xx	Default = Гідровар
P04.2.01	(G)	Діапазон	Вибір діапазону регулювання. Цей параметр визначає діапазон навколо уставки у відсотках від уставки. Якщо виміряне значення перебуває за межами діапазону, система використовуватиме лінійні функції 1 і 2; якщо виміряне значення перебуває всередині діапазону, система використовуватиме лінійні функції 3 і 4.	Min = 1 % Max = 100 % Default = 20 %
P04.2.02	(G)	Гістерезис	Виберіть гістерезис регулювання. Цей параметр визначає смугу навколо уставки, що становить відсоток від діапазону. Межі смуги гістерезису визначають зміну між лінійними функціями прискорення й уповільнення.	Min = 1 % Max = 100 % Default = 90 %

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.2.06	(G)	Швидкість підйому	Виберіть значення швидкості, за якого значення уставки починає збільшуватися, якщо задано величину підйому.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.2.07	(G)	Лінійна величина підйому	Виберіть величину лінійного збільшення уставки на максимальній швидкості, у відсотках від уставки, щоб компенсувати втрати на тертя. Збільшення буде лінійним, починаючи з 0%, коли швидкість двигуна дорівнює параметру ШВИДКІСТЬ ПІДЙОМУ, до значення ЛІНІЙНА ВЕЛИЧИНА ПІДЙОМУ, коли швидкість двигуна максимальна.	Min = 0 % Max = 200 % Default = 0 %
P04.2.08	(G) (X+)	Кв. велич. підйому	Виберіть величину квадратичного збільшення уставки на максимальній швидкості, у відсотках від уставки, щоб компенсувати втрати на тертя. Збільшення буде квадратичним, починаючи з 0%, коли швидкість двигуна дорівнює параметру ШВИДКІСТЬ ПІДЙОМУ, до значення КВ. ВЕЛИЧ. ПІДЙОМУ, коли швидкість двигуна максимальна.	Min = 0 % Max = 999 % Default = 0 %
P04.2.11	(G)	Лінійна функція 1	Виберіть час швидкого прискорення. Ця лінійна функція використовується, коли швидкість двигуна перевищує МІНІМАЛЬНУ ШВИДКІСТЬ, а виміряне значення перебуває за межами діапазону, визначеного в параметрі ДІАПАЗОН.	Min = 1 s ^{*)} Max = 250 s ^{*)} Default = 10 s ^{*)}
P04.2.12	(G)	Лінійна функція 2	Виберіть час швидкого сповільнення. Ця лінійна функція використовується, коли швидкість двигуна перевищує МІНІМАЛЬНУ ШВИДКІСТЬ, а виміряне значення перебуває за межами діапазону, визначеного в параметрі ДІАПАЗОН.	Min = 1 s ^{*)} Max = 250 s ^{*)} Default = 10 s ^{*)}
P04.2.13	(G)	Лінійна функція 3	Виберіть час повільного прискорення. Ця лінійна функція використовується, коли виміряне значення перебуває в межах діапазону, визначеного в параметрі ДІАПАЗОН.	Min = 1 s ^{*)} Max = 999 s ^{*)} Default = 70 s ^{*)}
P04.2.14	(G)	Лінійна функція 4	Виберіть час повільного сповільнення. Ця лінійна функція використовується, коли виміряне значення перебуває в межах діапазону, визначеного в параметрі ДІАПАЗОН.	Min = 1 s ^{*)} Max = 999 s ^{*)} Default = 70 s ^{*)}
P04.2.15	(G)	Лінійна функція прискорення мін. швидкості	Виберіть час лінійного прискорення мінімальної швидкості. Ця лінійна функція використовується, коли швидкість двигуна нижча за МІНІМАЛЬНУ ШВИДКІСТЬ	Min = 0.1 s ^{*)} Max = 25 s ^{*)} Default = 2 s ^{*)}
P04.2.16	(G)	Лінійна функція сповільнення мін. швидкості	Виберіть час лінійного сповільнення мінімальної швидкості. Ця лінійна функція використовується, коли швидкість двигуна нижча за МІНІМАЛЬНУ ШВИДКІСТЬ	Min = 0.1 s ^{*)} Max = 25 s ^{*)} Default = 2 s ^{*)}
P04.2.21	(G)	ПІ-регулювання — Kp	Виберіть константу пропорційності ПІ-регулювання	Min = 0 ^{*)} Max = 10000 ^{*)} Default = 0.5 ^{*)}
P04.2.25	(G)	ПІ-регулювання — Ti	Ti — інтегральна змінна часу, яка використовується разом із коефіцієнтом підсилення (Kp) для налаштування PI (пропорційно-інтегрального) регулювання. - Якщо система керування «перебуває» (коливається) або нестабільна, ви можете стабілізувати її, зменшивши підсилення (Kp) або збільшивши час інтегрування (Ti). - Якщо система надто повільно реагує, ви можете зробити її більш чуйною, збільшивши посилення (Kp).	Min = 0 s ^{*)} Max = 10000 s ^{*)} Default = 0.5 s ^{*)}

^{*)} залежно від моделі насоса

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.2.31	(G)	Мін. швидкість	Вибір мінімальної швидкості насоса.	Min = 0 rpm ^{*)} Max = 2000 rpm ^{*)} Default = 800 rpm ^{*)}
P04.2.32	(G)	Макс. швидкість	Виберіть максимальну швидкість насоса.	Min = 2000 rpm ^{*)} Max = 4100 rpm ^{*)} Default = 3600 rpm ^{*)}
P04.2.35	(G)	Час мін. швидкості	Виберіть час затримки двигуна на мінімальній швидкості перед повною зупинкою. Цей параметр активний, тільки якщо параметр КОНФІГУРАЦІЯ МІН. ШВИДКОСТІ встановлено на «Нульова швидкість».	Min = 0 s Max = 100 s Default = 1 s

^{*)} залежно від моделі насоса

7.4.4 S04.3 Порогові значення

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.3.00	(G)	Автоматичне скидання помилок	Виберіть тип скидання помилок. 0 — ні (P0): у разі помилки агрегат перебуває в зупиненому стані, очікуючи скидання помилки від користувача. 1 — Так (YES): агрегат автоматично скидає помилку, якщо це можливо, максимум 5 разів протягом 1 години.	Default = Так
P04.3.01	(G)	Тиск — мінімальний поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестав видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0 bar
P04.3.02	(G) (X+)	Витрата — мінімальний поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестав видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min
P04.3.03	(G) (X+)	Температура — мінімальний поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестав видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.31 Max = P05.0.32 Default = -50 °C
P04.3.04	(G) (X+)	Рівень — мінімальний поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестав видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m
P04.3.05	(G) (X+)	Загальний — мін. поріг	Виберіть межу мінімального порогу: якщо значення не досягнуто в межах параметра P01.0.40 «Затримка мінімального порогу», то агрегат перестав видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.3.10	(G)	Затримка мін. порогу	Виберіть час затримки захисту за мінімальним порогом. Ця затримка — це час, який дається системі для досягнення мінімального порогового значення: якщо воно не досягнуто, агрегат перестав видавати помилку «E22 Мінімальний поріг».	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s
P04.3.11	(G)	Затримка «Відсутність води»	Виберіть час затримки захисту від відсутності води (LOW). Ця затримка — це час, який проходить між розмиканням контакту LOW і фактичною активацією помилки «E21 Відсутність води (LOW)».	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s

7.4.5 S04.4 Тестовий запуск

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.4.01	(G)	Швидкість тестового запуску	Виберіть швидкість двигуна для тестового запуску.	Min = 0 rpm*) Max = P04.2.32 Default = 1200 rpm*)
P04.4.02	(G)	Тайм-аут тестового запуску	Виберіть час, який має сплинути до початку тестового запуску. Насос повинен бути вимкнений протягом часу, встановленого в цьому параметрі, щоб розпочати тестовий запуск. Щоб тестовий запуск спрацював, цифровий вхід ПУСК/ЗУПИНКА повинен бути замкнений.	Min = 0 h Max = 255 h Default = 100 h
P04.4.03	(G)	Час тестового запуску	Виберіть тривалість тестового запуску.	Min = 0 s Max = 180 s Default = 5 s
P04.4.05		Команда тестового запуску	Виберіть УВІМК., щоб уручну запустити тестовий запуск.	Default = Вимкнений

*) залежно від моделі насоса

7.4.6 S04.5 Зсув уставки

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.5.01	(G) (X+)	Функція зсуву уставки	Виберіть тип функції зсуву уставки. 0 — вимк.: функція зсуву уставки вимкнена 1 — SSV1: функція зсуву уставки ввімкнена й використовується тільки SSV1 (значення зсуву уставки 1) 2 — SSV2: функція зсуву уставки ввімкнена й використовується лише SSV2 (значення зсуву уставки 2) 3 — повний: функція зсуву уставки ввімкнена й використовуються обидва значення SSV1 і SSV2	Default = Вимкнений
P04.5.02	(G) (X+)	Вхід зсуву уставки	Виберіть величину, яка використовується як опорна для функції зсуву уставки. 0 — зсув уставки тиску: аналоговий вхід встановлено на зсув уставки тиску 1 — тиск: аналоговий вхід встановлено на тиск 2 — витрата: аналоговий вхід встановлено на витрату 3 — температура: аналоговий вхід встановлено на температуру 4 — рівень: аналоговий вхід встановлено на рівень 5 — загальний: аналоговий вхід встановлено на загальний параметр	Default = Зсув уставки: тиск
P04.5.05	(G) (X+)	Зсув уставки, ЗНАЧЕННЯ 1	Виберіть бажане значення уставки для першої секції функції зсуву уставки	Min = - Max = - Default = 0
P04.5.06	(G) (X+)	Зсув уставки, ЗНАЧЕННЯ 2	Виберіть бажане значення уставки для другої секції функції зсуву уставки	Min = - Max = - Default = 0
P04.5.10	(G) (X+)	Зсув уставки X 1	Виберіть вхідне значення зсуву уставки, за якого значення зсуву уставки 1 починає зміщатися до уставки	Min = - Max = P04.5.11 Default = 0

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.5.11	(G) (X+)	Зсув уставки X 2	Виберіть вхідне значення зсуву уставки, за якого використовується уставка	Min = P04.5.10 Max = P04.5.12 Default = 0
P04.5.12	(G) (X+)	Зсув уставки X 3	Виберіть вхідне значення зсуву уставки, за якого значення уставки починає зміщатися до значення зсуву уставки 2	Min = P04.5.11 Max = P04.5.13 Default = 0
P04.5.13	(G) (X+)	Зсув уставки X 4	Виберіть вхідне значення зсуву уставки, за якого використовується значення зсуву уставки 2	Min = P04.5.12 Max = - Default = 0

7.4.7 S04.6 Заповнення трубопроводу

Перевірте заповнення гідравлічної системи, коли вона не перебуватиме під дією тиску, щоб уникнути гідравлічного удару.

У разі ввімкнення ця функція запускається щоразу, коли виміряне значення тиску є нижчим, ніж *порогове значення заповнення труби*, і при цьому реалізується одна з таких практичних ситуацій:

- Агрегат увімкнутий.
- Контакт запуску / зупинення перемикається з розімкнутого до замкнутого стану.
- Агрегат переведено у стан УВІМК.
- Помилку скинуто.

Коли функція активна, агрегат застосовується на мінімальних обертах на *період стабілізації об'єму заповнення труби*, а величина тиску контролюється:

- Якщо протягом *періоду стабілізації* значення тиску залишається постійним, швидкість зростає на величину *збільшення швидкості заповнення труби*, а величина тиску знову піддається контролю на ще один *період стабілізації* і так само далі.
- Якщо значення тиску не є постійним, швидкість не зростає.
- Якщо *порогове значення заповнення труби* досягається протягом *періоду заповнення труби*, агрегат перемикається в заданий стандартний режим керування.

Параметр *функції заповнення труби* дає змогу вимкнути функцію або вибрати стан агрегату у випадку, коли *порогове значення заповнення труби* не було досягнуто протягом *періоду заповнення труби*.

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.6.01	(G)	Функція заповнення трубопроводу	За допомогою цього параметра можна вимкнути функцію заповнення трубопроводу або вибрати стан агрегату, якщо поріг заповнення трубопроводу не досягнуто. 0 — Вимк. (d I5): функція заповнення трубопроводу вимкнена 1 — Тривога (ALR): збій функції заповнення трубопроводу викликає сигнал тривоги «A29 Заповнення трубопроводу», а агрегат продовжує виконувати функцію. 2 — Помилка (Err): збій функції заповнення трубопроводу викликає помилку «E29 Помилка заповнення трубопроводу», і агрегат зупиняється. Під час виконання функції заповнення трубопроводу мінімальний поріг вимкнено.	Default = Вимк.
P04.6.03	(G)	Поріг заповнення трубопроводу	Виберіть тиск, якого повинна досягти система, щоб вийти з функції заповнення трубопроводу.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 2 bar

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P04.6.05	(G)	Час заповнення трубопроводу	Виберіть максимальний час, протягом якого функція заповнення трубопроводу досягає ПОРОГА ЗАПОВНЕННЯ ТРУБОПРОВОДУ.	Min = 0 s Max = 999 s Default = 180 s
P04.6.06	(G)	Макс. кількість насосів заповнення трубопроводу	Виберіть кількість насосів, які будуть працювати одночасно під час заповнення трубопроводу.	Min = 1 Max = P06.0.02 Default = 1
P04.6.10	(G)	Час стабільності заповнення трубопроводу	Виберіть час, який надається агрегату для перевірки стабільності виміряного тиску. Тиск вважається стабільним, якщо його значення перебуває в межах ДІАПАЗОНУ, розрахованого на основі уставки, у центрі якого наявний тиск, виміряний на початку поточного сталого часу.	Min = 1 s Max = P04.6.05 Default = 5 s
P04.6.15	(G)	Крок швидкості заповнення трубопроводу	Виберіть величину швидкості, у відсотках від максимальної швидкості, яку агрегат додасть до поточної швидкості, якщо виміряний тиск буде стабільним протягом ЧАСУ СТАБІЛЬНОСТІ ЗАПОВНЕННЯ ТРУБОПРОВОДУ.	Min = 5 % Max = 100 % Default = 10 %

7.5 M05 Налаштування входів / виходів

7.5.1 S05.0 Діапазони вимірювання

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.0.00		Джерело фактичного значення	Виберіть вхід для контрольованого значення. 0 — Авто АВх. (RUE): фактичне значення автоматично пов'язане з аналоговим входом, встановленим для контрольованої величини в режимі керування 1 — Дельта АВх. (dIF): фактичне значення дорівнює абсолютній різниці двох аналогових входів, встановлених на контрольовану величину режиму регулювання 2 — Авто АВх. — низьке (LOW): фактичне значення дорівнює найнижчому значенню аналогових входів, встановлених на контрольовану величину режиму регулювання 3 — Авто АВх. — високе (HIGH): фактичне значення дорівнює найбільшому значенню аналогових входів, встановлених на контрольовану величину режиму регулювання 4 — Вибір ЦВх. (dIF): аналогове значення вибирається через стан цифрового входу, встановленого на функцію «Вибір датчика 1/2» 5 — безсенсорна дельта тиску або потоку: фактичне значення оцінюється за допомогою гідрравлічних кривих, збережених у пам'яті, якщо такі є. 6 — Сенсорна або безсенсорна дельта тиску: фактичне значення автоматично зв'язується з аналоговим входом, встановленим як «Тиск». Якщо аналоговий вхід недоступний, фактичне значення буде оцінено за допомогою гідрравлічних кривих, збережених у пам'яті, якщо такі є.	Default = Авто АВх.
P05.0.01		Виконавчий механізм — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 0 rpm
P05.0.02		Виконавчий механізм — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 3600 rpm
P05.0.11	(G)	Тиск — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -5 bar*) Max = 10 bar*) Default = 0 bar*)
P05.0.12	(G)	Тиск — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 bar*) Max = 100 bar*) Default = 10 bar*)
P05.0.21	(G) (X+)	Витрата — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 l/min*) Max = 9999 l/min*) Default = 0 l/min*)
P05.0.22	(G) (X+)	Витрата — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = 0 l/min*) Max = 9999 l/min*) Default = 100 l/min*)
P05.0.31	(G) (X+)	Температура — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -100 °C Max = 9999 °C Default = 0 °C
P05.0.32	(G) (X+)	Температура — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -100 °C Max = 9999 °C Default = 100 °C

*) залежно від моделі насоса

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.0.41	(G) (X+)	Рівень — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 0 m ^{*)}
P05.0.42	(G) (X+)	Рівень — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 10 m ^{*)}
P05.0.51	(G) (X+)	Загальне — нульове значення	Вибір нульового значення датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 0
P05.0.52	(G) (X+)	Загальне — повна шкала	Вибір повного діапазону датчика зворотного зв'язку регулювання.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 100
P05.0.61	(G) (X+)	Нульове значення тиску SPS	Вибір нульового значення датчика тиску, що використовується для функції зсуву уставки.	Min = -1 bar Max = 99 bar Default = 0 bar
P05.0.62	(G) (X+)	Повна шкала тиску SPS	Вибір повної шкали датчика тиску, що використовується для функції зсуву уставки.	Min = 0 bar Max = 999 bar Default = 10 bar

^{*)} залежно від моделі насоса

7.5.2 S05.1 Аналогові входи

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.1.01		Функція аналогового входу 1	Виберіть функцію для аналогового входу. 0 — вимк.: аналоговий вхід вимкнено 1 — Тиск (P-E): до аналогового входу підключено датчик тиску 2 — ставка: до аналогового входу підключено опорне значення уставки 3 — тиск: до аналогового входу підключено датчик тиску 4 — температура: до аналогового входу підключено датчик температури 5 — рівень: до аналогового входу підключено датчик рівня 6 — загальний: до аналогового входу підключено загальний вхід 7 — зсув уставки: до аналогового входу підключено аналоговий вхід, що використовується для функції зсуву уставки	Default = Тиск
P05.1.02		Тип аналогового входу 1	Виберіть тип аналогового сигналу, підключеного до аналогового входу. 0-0÷20 mA 1-4÷20 mA 2-0÷10 V 3-2÷10 V	Default = 4÷20 mA

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.1.11		Функція аналогового входу 2	Виберіть функцію для аналогового входу. 0 — вимк.: аналоговий вхід вимкнено 1 — Тиск (P-E): до аналогового входу підключено датчик тиску 2 — ставка: до аналогового входу підключено опорне значення уставки 3 — тиск: до аналогового входу підключено датчик тиску 4 — температура: до аналогового входу підключено датчик температури 5 — рівень: до аналогового входу підключено датчик рівня 6 — загальний: до аналогового входу підключено загальний вхід 7 — зсув уставки: до аналогового входу підключено аналоговий вхід, що використовується для функції зсуву уставки	Default = Вимкнений
P05.1.12		Тип аналогового входу 2	Виберіть тип аналогового сигналу, підключеного до аналогового входу. 0-0÷20 mA 1-4÷20 mA 2-0÷10 V 3-2÷10 V	Default = 4÷20 mA
P05.1.21	(X+)	Функція аналогового входу 3	Виберіть функцію для аналогового входу. 0 — вимк.: аналоговий вхід вимкнено 1 — тиск: до аналогового входу підключено датчик тиску 2 — ставка: до аналогового входу підключено опорне значення уставки 3 — тиск: до аналогового входу підключено датчик тиску 4 — температура: до аналогового входу підключено датчик температури 5 — рівень: до аналогового входу підключено датчик рівня 6 — загальний: до аналогового входу підключено загальний вхід 7 — зсув уставки: до аналогового входу підключено аналоговий вхід, що використовується для функції зсуву уставки	Default = Вимкнений
P05.1.22	(X+)	Тип аналогового входу 3	Виберіть тип аналогового сигналу, підключеного до аналогового входу. 0-0÷20 mA 1-4÷20 mA 2-0÷10 V 3-2÷10 V	Default = 4÷20 mA

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.1.31	(X+)	Функція аналогового входу 4	Виберіть функцію для аналогового входу. 0 — вимк.: аналоговий вхід вимкнено 1 — тиск: до аналогового входу підключено датчик тиску 2 — ставка: до аналогового входу підключено опорне значення уставки 3 — тиск: до аналогового входу підключено датчик тиску 4 — температура: до аналогового входу підключено датчик температури 5 — рівень: до аналогового входу підключено датчик рівня 6 — загальний: до аналогового входу підключено загальний вхід 7 — зсув уставки: до аналогового входу підключено аналоговий вхід, що використовується для функції зсуву уставки	Default = Вимкнений
P05.1.32	(X+)	Тип аналогового входу 4	Виберіть тип аналогового сигналу, підключеного до аналогового входу. 0-0÷20 мА 1-4÷20 мА 2-0÷10 В 3-2÷10 В	Default = 4÷20 мА
P05.1.50		Тип аналогового виконавчого механізму	Виберіть тип профілю виконавчого механізму, який буде використовуватися, коли уставку для режиму виконавчого механізму встановлено на аналоговий вхід. 0 — Hydrovar HVL (HVL): профіль той самий, що використовується в Hydrovar HVL, див. спеціальну таблицю 1 — ручний: профіль можна налаштувати за допомогою спеціальних параметрів.	Default = Hydrovar HVL

7.5.3 S05.2 Цифрові входи

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.2.03		Функція цифрового входу 3	Виберіть функцію для цифрового входу. 0 — відключено: функція не використовується 1 — Перемикач уставки (SE5): використовуйте цифровий вхід для перемикання між уставками. 2 — Вибір датчика 1/2 (5 i2): використовуйте цифровий вхід для перемикання між аналоговим датчиком 1 і аналоговим датчиком 2. 3 — Мін. швидкість (ā m): замкніть цифровий вхід, щоб двигун працював на мінімальній швидкості. 4 — Макс. швидкість (ā P): замкніть цифровий вхід, щоб двигун працював на максимальній швидкості. 5 — Автономний режим (5 r n): замкніть цифровий вхід, щоб двигун працював на максимальній швидкості в обхід більшості помилок. 6 — Скидання помилок (r E5): замкніть цифровий вхід, щоб скинути стан помилки. 7 — Зовнішня помилка (E E E): розімкніть цифровий вхід, щоб активувати стан помилки «E16 Зовнішня помилка цифр. входу». 8 — Зовнішня тривога (E E A): розімкніть цифровий вхід, щоб активувати стан сигналу тривоги «A16 Зовнішня тривога цифр. входу» 9 — Вибір набору параметрів: закрийте цифровий вхід для перемикання набору параметрів	Default = Автономний режим
P05.2.04	(X+)	Функція цифрового входу 4	Виберіть функцію для цифрового входу. 0 — відключено: функція не використовується 1 — перемикач уставки: використовуйте цифровий вхід для перемикання між уставками. 2 — вибір датчика 1/2: використовуйте цифровий вхід для перемикання між аналоговим датчиком 1 і аналоговим датчиком 2. 3 — мін. швидкість: замкніть цифровий вхід, щоб двигун працював на мінімальній швидкості. 4 — макс. швидкість: замкніть цифровий вхід, щоб двигун працював на максимальній швидкості. 5 — автономний режим: замкніть цифровий вхід, щоб двигун працював на максимальній швидкості в обхід більшості помилок. 6 — скидання помилок: замкніть цифровий вхід, щоб скинути стан помилки. 7 — зовнішня помилка: розімкніть цифровий вхід, щоб активувати стан помилки «E16 Зовнішня помилка цифр. входу». 8 — зовнішня тривога: розімкніть цифровий вхід, щоб активувати стан сигналу тривоги «A16 Зовнішня тривога цифр. входу» 9 — Вибір набору параметрів: закрийте цифровий вхід для перемикання набору параметрів	Default = Вимк.

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.2.05	(X+)	Функція цифрового входу 5	Виберіть функцію для цифрового входу. 0 — відключено: функція не використовується 1 — перемикач уставки: використовуйте цифровий вхід для перемикання між уставками. 2 — вибір датчика 1/2: використовуйте цифровий вхід для перемикання між аналоговим датчиком 1 і аналоговим датчиком 2. 3 — мін. швидкість: замкніть цифровий вхід, щоб двигун працював на мінімальній швидкості. 4 — макс. швидкість: замкніть цифровий вхід, щоб двигун працював на максимальній швидкості. 5 — автономний режим: замкніть цифровий вхід, щоб двигун працював на максимальній швидкості в обхід більшості помилок. 6 — скидання помилок: замкніть цифровий вхід, щоб скинути стан помилки. 7 — зовнішня помилка: розімкніть цифровий вхід, щоб активувати стан помилки «E16 Зовнішня помилка цифр. входу». 8 — зовнішня тривога: розімкніть цифровий вхід, щоб активувати стан сигналу тривоги «A16 Зовнішня тривога цифр. входу» 9 — Вибір набору параметрів: закрийте цифровий вхід для перемикання набору параметрів	Default = Вимк.

7.5.4 S05.3 Аналоговий вихід

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.3.01		Функція аналогового виходу	Виберіть функцію ан. виходу. 0 — Фактичне значення (URL): ан. вихід відтворює поточне виміряне значення 1 — Дійсне потрібне значення (EFF): ан. вихід відтворює дійсне потрібне значення 2 — Швидкість двигуна (SPd): ан. вихід відтворює поточну швидкість двигуна 3 — Навантаження двигуна (Pur): ан. вихід відтворює поточну потужність двигуна 4 — Струм двигуна (Iur): ан. вихід відтворює фактичний струм, що споживається двигуном 5 — значення AN1: ан. вихід відтворює значення, зчитане з ан. входу 1 6 — значення AN2: ан. вихід відтворює значення, зчитане з ан. входу 2 7 — значення AN3: ан. вихід відтворює значення, зчитане з ан. входу 3 8 — значення AN4: ан. вихід відтворює значення, зчитане з ан. входу 4 9 — температура: ан. вихід відтворює значення виміряної температури рідини 10 — витрата: ан. вихід відтворює поточну виміряну витрату 11 — значення входу SPS: ан. вихід відтворює поточне значення ан. входу, що використовується для функції зсуву уставки	Default = Швидкість двигуна

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.3.02		Тип аналогового виходу	Виберіть тип аналогового виходу. 0-0÷20 мА 1-4÷20 мА 2-0÷10 В 3-2÷10 В	Default = 4÷20 мА

7.5.5 S05.4 Цифрові виходи

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.4.01		Функція реле 1	Виберіть функцію реле. 0 — вимк.: реле вимкнено 1 — Живлення (P _{ur}): реле активне, коли агрегат підключено до джерела живлення 2 — Робота (r _{un}): реле активне, коли двигун працює 3 — Нагрів двигуна (P _{hE}): реле активне, коли активна функція нагріву двигуна 4 — Помилка (Err): реле активне, коли немає жодних активних помилок 5 — Сигнал тривоги / помилка (R _L R): реле активне, коли немає активних сигналів тривоги або помилок 6 — увімк.: реле активне, коли агрегат перебуває в стані ВВІМКНЕНО (не працює, але готовий до роботи) 7 — Скидання помилок (r _{ES}): реле активне, коли параметр «Автоматичне скидання помилок» встановлено на ТАК і досягнуто максимальної кількості автоматичних скидань	Default = Помилка
P05.4.02		Функція реле 2	Виберіть функцію реле. 0 — вимк.: реле вимкнено 1 — Живлення (P _{ur}): реле активне, коли агрегат підключено до джерела живлення 2 — Робота (r _{un}): реле активне, коли двигун працює 3 — Нагрів двигуна (P _{hE}): реле активне, коли активна функція нагріву двигуна 4 — Помилка (Err): реле активне, коли немає жодних активних помилок 5 — Сигнал тривоги / помилка (R _L R): реле активне, коли немає активних сигналів тривоги або помилок 6 — увімк.: реле активне, коли агрегат перебуває в стані ВВІМКНЕНО (не працює, але готовий до роботи) 7 — Скидання помилок (r _{ES}): реле активне, коли параметр «Автоматичне скидання помилок» встановлено на ТАК і досягнуто максимальної кількості автоматичних скидань	Default = Робота

7.5.6 S05.8 Калібрування

Параметри в цьому меню використовуються для калібрування вимірювань датчиків, підключених до аналогових входів, а також для керування аналоговим виходом.

Аналогові входи – hydrovar X, hydrovar X+

Процедура калібрування аналогового входу полягає у порівнянні значення, вимірюваного агрегатом (hydrovar X або hydrovar X+), зі значенням, виміряним зовнішнім еталонним датчиком. Вимірювання слід проводити у двох точках, що відповідають 10% та 90% повної шкали аналогового сигналу.

Приклад конфігурації:

- P05.1.01 = 1 - Тиск
- P05.0.11 = 0 бар
- P05.0.12 = 10 бар

Визначення:

- «Фактичні значення 1 і 2»: значення тиску, виміряні зовнішнім датчиком при 10% і 90% повної шкали
- «Зчитані значення 1 і 2»: значення, зчитані hydrovar X або hydrovar X+ через параметр «P03.0.1 - Поточний тиск» у тих самих точках.

Налаштування, які необхідно виконати:

- $P05.8.02$ (Коефіцієнт підсилення АВ 1) = (Фактичне значення 2 - Фактичне значення 1) ÷ (Зчитане значення 2 - Зчитане значення 1)
- $P05.8.01$ (Зміщення АВ 1) = Фактичне значення 1 - (Зчитане значення 1 × $P05.8.02$).

Аналоговий вихід – hydrovar X+

Процедура калібрування аналогового виходу полягає у порівнянні фактичного значення напруги або струму, виміряного на клемі АО1 (14) та GND (15), зі значенням, зчитаним через параметр P03.3.20.

Приклад калібрування:

- $P05.8.45$ (Коефіцієнт підсилення аналогового виходу) = (Фактичне значення 2 - Фактичне значення 1) ÷ (Зчитане значення 2 - Зчитане значення 1)
- $P05.8.44$ (Зміщення аналогового виходу) = Фактичне значення 1 - (Зчитане значення 1 × $P05.8.45$).

Таблиця параметрів

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P05.8.01		Зсув аналогового входу 1	Виберіть зсув нульового значення для аналогового входу.	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.02		Підсилення аналогового входу 1	Виберіть коефіцієнт підсилення для аналогового входу.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.11		Зсув аналогового входу 2	Виберіть зсув нульового значення для аналогового входу.	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.12		Підсилення аналогового входу 2	Виберіть коефіцієнт підсилення для аналогового входу.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.21	(X+)	Зсув аналогового входу 3	Виберіть зсув нульового значення для аналогового входу.	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.22	(X+)	Підсилення аналогового входу 3	Виберіть коефіцієнт підсилення для аналогового входу.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.31	(X+)	Зсув аналогового входу 4	Виберіть зсув нульового значення для аналогового входу.	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.32	(X+)	Підсилення аналогового входу 4	Виберіть коефіцієнт підсилення для аналогового входу.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.44		Offset AO 1	Параметр OFFSET — це адитивна константа, застосована до аналогового вихідного сигналу, що зсуває весь вихідний діапазон. Налаштування OFFSET коригує помилки нульової точки у вихідному сигналі	Min = -100 mA Max = 100 mA Default = 0 mA
P05.8.45		Gain AO 1	Параметр GAIN — це множник, застосований до аналогового вихідного сигналу, який контролює нахил вихідного сигналу. Налаштування GAIN виправляє помилки масштабування у вихідному сигналі.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1

7.6 M06 Багатонасосна

7.6.1 S06.0 Конфігурація

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P06.0.01	(G)	Конфігурація системи	Виберіть конфігурацію системи. 0 — Один насос (5nG): агрегат налаштовано для роботи самостійно, без взаємодії з іншими агрегатами. 1 — Послідовний каскад (PSE): у цій конфігурації кілька агрегатів працюють разом, під'єднані через інтерфейс RS485. Тільки останній запущений агрегат змінює свою швидкість, тоді як уже запущені агрегати працюють на макс. швидкості. 2 — Синхронний каскад (PSC): у цій конфігурації кілька агрегатів працюють разом, під'єднані через інтерфейс RS485. Усі агрегати працюють з однаковою змінною швидкістю.	Default = Один насос
P06.0.02	(G)	Макс. агрегатів	Виберіть максимальну кількість агрегатів, які одночасно працюють у багатонасосній системі.	Min = 1 Max = - Default = 6
P06.0.03		Адреса для декількох насосів	Виберіть адресу насоса в багатонасосній системі. У багатонасосній системі кожен агрегат має унікальну адресу зі значенням від 1 до 8.	Min = 1 Max = - Default = 1
P06.0.04	(R) (A)	Карта багатонасосної системи	Відображення карти агрегатів, які можуть бути частиною багатонасосної системи	-
P06.0.05	(R)	Пріоритет багатонасосної системи	Відображає пріоритет багатонасосної системи	-

7.6.2 S06.1 Регулювання

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P06.1.11	(G)	Тиск — підв. значення	Виберіть збільшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі зменшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 bar ^{*)} Max = P05.0.12 Default = 0.35 bar ^{*)}
P06.1.12	(G)	Тиск — змен. значення	Виберіть зменшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі збільшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 bar ^{*)} Max = P05.0.12 Default = 0.15 bar ^{*)}
P06.1.21	(G) (X+)	Витрата — підв. значення	Виберіть збільшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі зменшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 l/min ^{*)} Max = P05.0.22 Default = 0.35 l/min ^{*)}
P06.1.22	(G) (X+)	Витрата — змен. значення	Виберіть зменшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі збільшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 l/min ^{*)} Max = P05.0.22 Default = 0.15 l/min ^{*)}

^{*)} залежно від моделі насоса

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P06.1.31	(G) (X+)	Температура — підв. значення	Виберіть збільшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі зменшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 °C Max = P05.0.32 Default = 1.5 °C
P06.1.32	(G) (X+)	Температура — змен. значення	Виберіть зменшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі збільшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 °C Max = P05.0.32 Default = 1.5 °C
P06.1.41	(G) (X+)	Рівень — підв. значення	Виберіть збільшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі зменшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 m ³) Max = P05.0.42 Default = 0.35 m ³)
P06.1.42	(G) (X+)	Рівень — змен. значення	Виберіть зменшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі збільшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 m ³) Max = P05.0.42 Default = 0.15 m ³)
P06.1.51	(G) (X+)	Загальне — підв. значення	Виберіть збільшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі зменшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 Max = P05.0.52 Default = 1.5
P06.1.52	(G) (X+)	Загальне — змен. значення	Виберіть зменшення фактичного значення для багатонасосної системи. Це значення разом зі збільшенням фактичного значення буде використано для розрахунку ефективного потрібного значення в багатонасосній системі.	Min = 0 Max = P05.0.52 Default = 1.5
P06.1.61	(G)	Швидкість увімкнення багатонас. системи	Виберіть бажану швидкість вивільнення для наступних насосів. Наступний насос запускається, коли виконуються наведені нижче умови: - частота обертання двигуна досягає значення ШВИДКІСТЬ УВІМКНЕННЯ БАГАТОНАС. СИСТЕМИ - фактичне значення опускається нижче за значення УСТАВКА — ЗМЕНШЕННЯ ФАКТИЧНОГО ЗНАЧЕННЯ.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 3000 rpm ^{*)}
P06.1.71	(G)	Синхронне обмеження	Виберіть обмеження швидкості для синхронної роботи каскаду багатонасосних систем. Пріоритетний насос P2 вимкнеться, якщо його швидкість опуститься нижче за це значення.	Min = 0 rpm ^{*)} Max = 3600 rpm ^{*)} Default = 840 rpm ^{*)}
P06.1.72	(G)	Синхронний діапазон	Виберіть діапазон швидкості роботи для синхронної роботи каскаду багатонасосних систем. Пріоритетний насос P3 вимкнеться, якщо його швидкість опуститься нижче за значення СИНХРОННЕ ОБМЕЖЕННЯ + СИНХРОННИЙ ДІАПАЗОН, P4 вимкнеться, якщо його швидкість опуститься нижче за значення СИНХРОННЕ ОБМЕЖЕННЯ + 2 x СИНХРОННИЙ ДІАПАЗОН і т. д.	Min = 0 rpm Max = P04.2.32 Default = 150 rpm

*) залежно від моделі насоса

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P06.1.81	(G)	Інтервал автоматичного перемикавання	Виберіть тайм-аут для автоматичного перемикавання: він дає змогу автоматично перемикатися між ГОЛОВНИМ насосом і допоміжними насосами. Як тільки тайм-аут закінчується, наступний насос стає ГОЛОВНИМ і лічильник перезавантажується; це забезпечує рівномірний знос і однаковий час роботи для всіх насосів. Інтервал перемикавання активний доти, доки ГОЛОВНИЙ насос не зупиняється.	Min = 0 h Max = 250 h Default = 24 h

*) залежно від моделі насоса

7.7 M07 Інвертор

7.7.1 S07.0 Налаштування частоти перемикавання

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P07.0.01		Макс. частота перемикавання	Виберіть максимальну частоту перемикавання модуляції інвертора. Діапазон: 2—16 КГц	Default = 16 КГц
P07.0.02		Мін. частота перемикавання	Виберіть мінімальну частоту перемикавання, яку буде використовувати агрегат. У разі перегріву агрегат автоматично знизить частоту перемикавання до цього значення.	Default = 4 КГц

7.7.2 S07.1 Функція пропуску швидкості

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P07.1.01	(G)	Центр пропуску швидкості	Виберіть центр діапазону швидкості, якого буде уникати двигун.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P07.1.02	(G)	Діапазон пропуску швидкості	Виберіть діапазон діапазону швидкості, якого буде уникати двигун.	Min = 0 rpm Max = 300 rpm Default = 0 rpm

*) залежно від моделі насоса

7.7.3 S07.2 Нагрів двигуна

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P07.2.01	(G)	Функція підігріву двигуна	Виберіть, щоб увімкнути функцію підігріву двигуна. Коли цю функцію ввімкнено, якщо двигун не працює і температура інвертора опускається нижче за температуру нагрівання двигуна (7.2.03), на двигун подається струм, щоб запобігти обмерзанню. Цей струм не змушує двигун обертатися. 0 — вимк.: функція підігріву двигуна вимкнена 1 — увімк.: функція підігріву двигуна увімкнена й починає працювати, коли двигун не працює, а температура інвертора нижча за температуру підігріву двигуна (7.2.03) 2 — завжди ввімк.: функція підігріву двигуна завжди працює, коли двигун не працює, незалежно від температури інвертора	Default = Вимкнений

*) залежно від моделі насоса

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P07.2.02		Струм підігріву двигуна	Виберіть силу струму у відсотках від максимального струму, який буде протікати через двигун, коли функція підігріву двигуна працює.	Min = 0 % ^{*)} Max = 100 % ^{*)} Default = 50 % ^{*)}
P07.2.03	(G)	Температура підігріву двигуна	Виберіть температуру, нижче за яку працюватиме функція підігріву двигуна. Цей параметр активний, тільки якщо функцію підігріву двигуна (7.2.01) ввімкнено.	Min = -5 °C Max = 30 °C Default = 0 °C

^{*)} залежно від моделі насоса

7.7.4 S07.3 Спеціальні функції

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P07.3.01		Функція прямої подачі	Функція прямої подачі	Default = Вимкнений

7.8 M08 Зв'язок

7.8.1 S08.0 Порти

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P08.0.01		Функція Com 1	Виберіть функцію для порту зв'язку 1 (RS 485.1). 0 — Вимк. (d I5): порт зв'язку неактивний 1 — Modbus RTU (Iод): вибрано протокол MODBUS RTU і агрегат працює як ведений пристрій Modbus 2 — BACnet MS/TP (ЬАЕ): вибрано протокол BACnet MS/TP 3 — Multipump: вибрано протокол Hydrovar X Multipump	Default = Багатонасосна
P08.0.02		Функція Com 2	Виберіть функцію для порту зв'язку 2 (RS 485.2). 0 — Вимк. (d I5): порт зв'язку неактивний 1 — Modbus RTU (Iод): вибрано протокол MODBUS RTU і агрегат працює як ведений пристрій Modbus 2 — BACnet MS/TP (ЬАЕ): вибрано протокол BACnet MS/TP	Default = Modbus RTU

7.8.2 S08.1 Modbus RTU

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P08.1.01		Адреса Modbus RTU	Виберіть адресу агрегату в мережі Modbus RTU.	Min = 0 Max = 127 Default = 1
P08.1.02		Швидкість Modbus RTU	Виберіть швидкість передачі даних агрегату відповідно до швидкості передачі даних ведучого пристрою Modbus RTU.	Default = 115200
P08.1.08		Формат Modbus RTU	Виберіть формат мережі агрегату відповідно до формату ведучого пристрою Modbus RTU.	Default = 8N1

7.8.3 S08.2 BACnet MS/TP

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P08.2.01		Мас-адреса BACnet MS/TP	Виберіть адресу агрегата в мережі RS-485.	Min = 0 Max = P08.2.05 Default = 1
P08.2.02		Швидкість BACnet MS/TP	Виберіть швидкість передачі даних агрегату відповідно до швидкості передачі даних інших пристроїв BACnet MS/TP в мережі.	Default = 38400
P08.2.03		Формат BACnet MS/TP	Виберіть формат мережі агрегату відповідно до формату інших пристроїв BACnet MS/TP в мережі.	Default = 8N1
P08.2.04		Ідентифікатор пристрою BACnet MS/TP	Виберіть ідентифікатор пристрою BACnet MS/TP	Min = - Max = 4194304 Default = 84003
P08.2.05		Макс. ведучих пристроїв BACnet MS/TP	Виберіть максимальну кількість ведучих пристроїв BACnet MS/TP.	Min = P08.2.01 Max = 127 Default = 127

7.8.4 S08.3 Бездротовий зв'язок

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P08.3.01		Увімкнути бездротовий зв'язок	Виберіть активацію бездротового зв'язку. 0 — вимк.: бездротовий зв'язок вимкнено і агрегат не можна підключити до смартфона 1 — увімк.: бездротовий зв'язок активний і агрегат можна підключити до смартфона, на якому встановлено спеціальний додаток	Default = Увімкнена

7.9 M09 Загальні налаштування

7.9.1 S09.0 Локалізація

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P09.0.01	(X+)	Мова	Виберіть мову відображення.	Default = English
P09.0.11	(G) (X+)	Дата	Вибір календарної дати агрегату.	
P09.0.12	(G) (X+)	Час	Встановлення годинника агрегату.	

7.9.2 S09.1 Дисплей

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P09.1.01		Енергозбереження дисплея	Виберіть стан функції енергозбереження дисплея. 0 — вимк.: агрегат залишатиме дисплей завжди активним 1 — увімк.: агрегат приглушить яскравість дисплея після закінчення ЧАСУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ	Default = Увімкнена
P09.1.02		Час енергозбереження	Виберіть час у хвилинах, який має сплинути від останнього натискання клавіш до того, як дисплей почне тьмяніти.	Min = 60 s Max = 3600 s Default = 600 s
P09.1.10		Орієнтація дисплея	Виберіть орієнтацію дисплея. 0—6 годин (5): дисплей має правильну орієнтацію для горизонтального насоса 1—12 годин (12): дисплей має правильну орієнтацію для вертикального насоса	Default = 6 годин*)
P09.1.11		Макс. кількість десяткових знаків	Установіть максимальну кількість знаків після коми для значень, що відображатимуться на головній сторінці	Min = 0 Max = 3 Default = 3

*) залежно від моделі насоса

7.9.3 S09.2 Профілі параметрів

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P09.2.01	(G) (X+)	Вибрати активний набір параметрів	Вибір набору параметрів для активації.	Default = Набір параметрів 1
P09.2.02	(X+)	Зберегти активний набір параметрів	Зберегти поточний набір параметрів.	Default = Зачекати на збереження
P09.2.03	(X+)	Завантажити набір параметрів	Завантажити набір параметрів за замовчуванням.	Default = Зачекати на завантаження

7.9.4 S09.3 Заводські налаштування

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P09.3.01		Скидання журналу помилок	Виберіть ТАК, щоб скинути журнал помилок.	Default = ні
P09.3.02		Скидання лічильника напрацювання	Виберіть ТАК, щоб скинути лічильник часу роботи	Default = ні
P09.3.03		Скидання лічильника часу роботи двигуна	Оберіть ТАК, щоб скинути лічильник часу роботи двигуна	Default = ні
P09.3.04		Скидання лічильника енергії	Оберіть ТАК, щоб обнулити лічильник енергії	Default = ні
P09.3.05		Відновлення заводських налаштувань	Оберіть ТАК, щоб відновити заводські параметри за замовчуванням	Default = ні
P09.3.06	(G) (X+)	Введення в експлуатацію завершено	Виберіть, якщо процедуру Genie завершено.	Default = ні
P09.3.07		Скидання списку прив'язаних пристроїв	Виберіть «Так», щоб скинути список прив'язаних Bluetooth-пристроїв	Default = ні
P09.3.10		Картка керування оновленням	Завантажте файл конфігурації з HMI на плату керування	Default = ні

7.9.5 S09.4 Безпека

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P09.4.01		Введення пароля	Введіть пароль. Пароль користувача за замовчуванням: 66.	Min = 0 Max = 999 Default = 0
P09.4.02	(R)	Вихід із системи	Logout	-
P09.4.03		Встановити пароль	Встановіть новий пароль. Пароль потрібний для доступу до меню.	Min = 0 Max = 999 Default = 66
P09.4.10		Блокування клавіш	Увімкнути блокування клавіш. Можливі варіанти: 0 — ні (⌚): кнопки завжди активні. 1 — Так (✓): після закінчення часу енергозбереження кнопки зі стрілками та бездротового зв'язку блокуються. Кнопка УВІМК. / ВИМК, залишається активною. 2 — Так — пароль (✓-P): після закінчення часу енергозбереження всі кнопки блокуються. Для розблокування кнопок потрібно ввести пароль. Увага: кнопка УВІМК. / ВИМК, також заблокується, тому рекомендується використовувати зовнішній контакт для запуску / зупинення.	Default = ні

7.9.6 S09.5 Клонування

Параметр	Тип	Назва	Опис	Значення
P09.5.01	(X+)	Почніть	Початок КЛОНУВАННЯ завантажить мікропрограму цього конкретного пристрою на всі інші підключені пристрої. Процес виконуватиметься незалежно від версії мікропрограми цього пристрою, яка є більш-менш новою в порівнянні з іншими пристроями.	Default = ні
P09.5.02	(R) (X+)	Версія мікропрограми	Відображає загальну версію мікропрограми пристрою	-
P09.5.03	(R) (X+)	Прогрес	Це значення показує відсоток прогресування КЛОНУВАННЯ після запуску процесу	-

8 Modbus RTU

8.1 Зв'язок

Агрегат використовує інтерфейс послідовної передачі даних RS-485, який визначає:

- контакти з'єднання;
- проводку;
- рівні сигналів;
- швидкість передачі даних у бодах;
- перевірку парності.

Контролери обмінюються даними з рішенням «головний пристрій — клієнтський пристрій», де тільки головний пристрій може ініціювати передачу або опитування. Інші пристрої (клієнтські) реагують, забезпечуючи головний пристрій даними, на які було видано запит, або припиняючи дію, що вимагалася в запиті.

8.2 Передавання

Функція не підтримується.

8.3 Захист даних

Стандартні мережі послідовної передачі даних Modbus використовують два типи перевірок помилок:

- Перевірка парності (парність-непарність), яка може застосовуватися до кожного символу на необов'язковій основі.
- Перевірка блока даних (LRC або CRC), яка застосовується до всього повідомлення.

Як перевірка парності, так і перевірка блока даних генеруються головним пристроєм і застосовуються до вмісту повідомлення перед тим, як здійснити передачу.

Клієнтський пристрій перевіряє кожний символ і весь блок даних повідомлення загалом протягом приймання.

8.4 Режими передачі протоколу

Доступ до даних, що обробляються агрегатом, можна отримати за допомогою віртуальної пам'яті Modbus, яка складається з регістрів тимчасового зберігання для всіх значень.

Під час призначення параметрів меню S08.0 Ports (Порти) доступним буде режим передавання за протоколом Modbus RTU.

Параметри порту послідовної передачі даних:

- P08.0.01 Address (Адреса)
- P08.0.02 Baud rate (Швидкість передавання в бодах)
- P08.0.08 Format (Формат)

потрібно вибирати відповідно до конфігурації мережі.

ПРИМІТКА:

Режим і параметри послідовної передачі повинні бути однаковими для всіх пристроїв у мережі Modbus.

Під час встановлення параметра P08.0.08 Format (Формат) доступними будуть такі режими:

- 8N1: 1 стартовий біт, 8 бітів даних, 1 стоповий біт, парність відсутня;
- 8N2: 1 стартовий біт, 8 бітів даних, 2 стопові біти, парність відсутня;
- 8E1: 1 стартовий біт, 8 бітів даних, 1 стоповий біт, додатна парність;
- 8O1: 1 стартовий біт, 8 бітів даних, 1 стоповий біт, від'ємна парність.

За замовчуванням конфігурація порту послідовної передачі даних є такою:

- P08.0.01 Address (Адреса) = 1;
- P08.0.02 Baud rate (Швидкість передавання в бодах) = 115 200;
- P08.0.08 Format (Формат) = 8N1.

8.5 Підтримувані коди функції

Коди функції за протоколом Modbus, реалізовані в агрегаті, є такими:

- зчитування з регістрів тимчасового зберігання (шістнадцятковий код 0x03) для зчитування з обох регістрів тимчасового зберігання, у яких представлені параметри та інформація;
- запис до кількох регістрів (шістнадцятковий код 0x10) для запису в регістри тимчасового зберігання, у яких представлені параметри.

8.5.1 Приклад 1

0x03 зчитування з регістрів тимчасового зберігання — READ COMMAND зчитує двійковий вміст регістрів тимчасового зберігання в клієнтський пристрій.

Примітка: Адресування регістрів Modbus починається з нуля; наприклад, регістр тимчасового зберігання, індексований як 0xBBA повинен адресуватися як 0xBB9.

Приклад: Поточні показання тиску

Запит

Адреса клієнтського пристрою	0x01
Функція	0x03 Зчитування з регістру тимчасового зберігання
Старший байт початкової адреси	0x0B
Молодший байт початкової адреси поточного	0xB9 => 3001 DEC => адреса Modbus значення тиску (FLOAT32)
Старший байт кількості точок	0x00
Молодший байт	0x02 Зчитування двох регістрів як FLOAT32
Старший байт перевірки помилки CRC	0x17
Молодший байт перевірки помилки CRC	0xCA Згенеровано контрольну суму CRC

Відповідь

Адреса клієнтського пристрою	0x01
Функція	0x03
Кількість байтів	0x04
Старший байт даних	0x40
Молодший байт даних	0xA0
Старший байт даних	0x00
Молодший байт даних	0x00
Старший байт перевірки помилки CRC	0xEF => 0x40A00000 HEX = 5.0f FLOAT32 => Фактичне значення = 5,0 бар
Молодший байт перевірки помилки CRC	0xD1 Згенерована контрольна сума CRC

8.5.2 Приклад 2

0x10 Запис до кількох регістрів — WRITE COMMAND записує значення в блок суміжних регістрів.

Примітка: Адресування регістрів Modbus починається з нуля; наприклад, регістр тимчасового зберігання, індексований як 0x1074 повинен адресуватися як 0x1073.

Приклад: установіть значення часу лінійного прискорення/сповільнення Ramp 1 і Ramp 2 у 25 с, а Ramp 3 та Ramp 4 — в 100 с.

Запит

Адреса клієнтського пристрою	0x01
Функція	0x10 Запис до кількох регістрів
Старший байт початкової адреси	0x10
Молодший байт початкової адреси	0x74 => 4211 DEC => першим регістром є Ramp 1
Старший байт кількості регістрів	0x00
Молодший байт кількості регістрів	0x04: загалом буде зроблено запис до 4 регістрів (від Ramp 1 до Ramp 4)
Лічильник регістрів	0x08 2 * Кількість регістрів
Старший байт значення регістру	0x00
Молодший байт значення регістру	0x19 => 19 HEX = 25 DEC => установити значення ramp 1 у 25 с
Старший байт значення регістру	0x00
Молодший байт значення регістру	0x19 => 19 HEX = 25 DEC => установити значення ramp 2 у 25 с
Старший байт значення регістру	0x00
Молодший байт значення регістру	0x64 => 64 HEX = 100 DEC => установити значення ramp 3 у 100 с
Старший байт значення регістру	0x00
Молодший байт значення регістру	0x64 => 64 HEX = 100 DEC => установити значення ramp 4 у 100 с
Старший байт перевірки помилки CRC	0x18
Молодший байт перевірки помилки CRC	0x6A Згенерована контрольна сума CRC

Відповідь

Адреса клієнтського пристрою	0x01
Функція	0x10
Старший байт початкової адреси	0x10
Молодший байт початкової адреси	0x73
Старший байт кількості регістрів	0x00
Молодший байт кількості регістрів	0x04; загалом буде зроблено запис до 4 регістрів (від Ramp 1 до Ramp 4)
Старший байт перевірки помилки CRC	0x34
Молодший байт перевірки помилки CRC	0xD1 Згенерована контрольна сума CRC

8.6 З'єднання та обробка даних, Modbus RTU

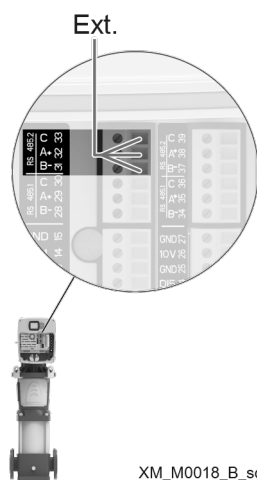
- Коли обмін даними за протоколом Modbus RTU між приводом та зовнішнім пристроєм активний, на дисплеї привода ввімкнеться світлодіодний індикатор стану з'єднання.
- Установіть параметр *P04.1.60 Limit setpoint saving (Обмеження збереження уставки)* в Так, щоб записати в енергозалежну область пам'яті та подовжити термін служби енергонезалежної пам'яті EEPROM.

ПРИМІТКА:

Не під'єднуйте клеми (C) на платі керування до різних потенціалів напруги чи до захисного заземлення (PE).

Під'єднайте одинарний електронасос до зовнішнього пристрою

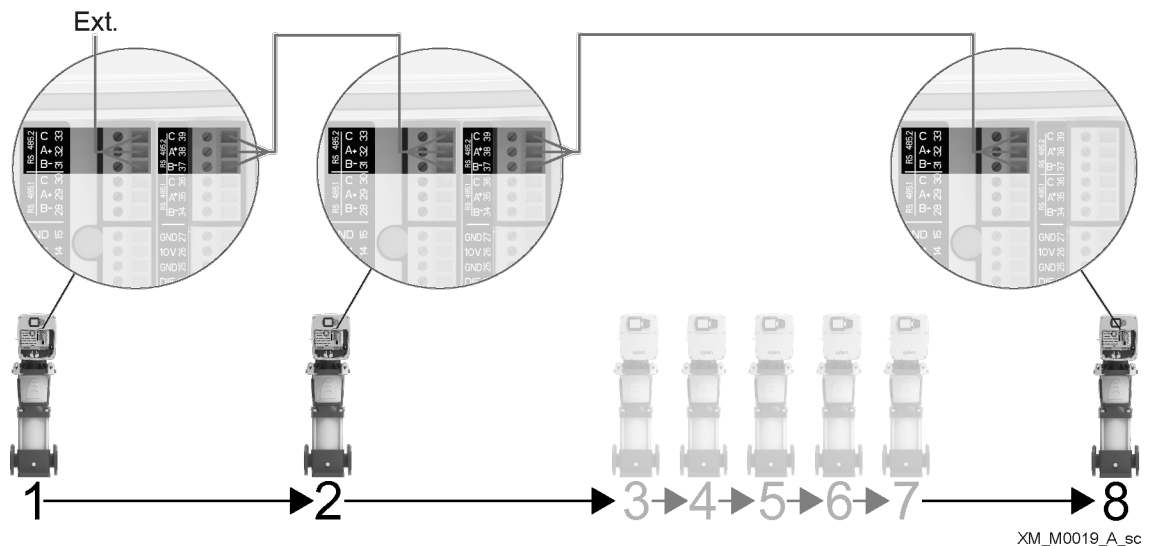
1. Зніміть кришку привода та дійте відповідно до електричної схеми, наведеної всередині.
2. Під'єднайте клеми 31 (B), 32 (A) та 33 (C) до зовнішнього пристрою, наприклад ПЛК, BMS тощо.



Під'єднання системи з кількома насосами до зовнішнього пристрою

Режим із застосуванням кількох насосів дає змогу з'єднувати два або три приводи електродвигунів у систему з конфігурацією, що передбачає декілька насосів із кількома головними насосами.

- Кожен агрегат бустерної установки має свою власну унікальну адресу Modbus і надає зовнішньому пристрою повний список реєстрів.
- Параметру P08.1.01 Address (Адреса) повинно бути призначено унікальне значення на кожному агрегаті бустерної установки. Параметр P08.1.01 Address (Адреса) містить ідентифікаційний номер агрегату в мережі Modbus.
- Клеми 31 (B), 32 (A) та 33 (C) використовуються за замовчуванням для обміну даними із зовнішнім пристроєм керування (наприклад, ПЛК, BMS тощо).
- Щоб забезпечити каскадне з'єднання для сигналів порту RS-485, клеми кожного порту дублюються на двох рядах роз'ємів.
- Сигнали порту RS-485.2 дублюються на двох комбінаціях клем: 31-31-33 та 37-38-39.



Оскільки привод також під'єднується до системи з кількома насосами, особливу увагу слід приділяти у випадку запитів від зовнішнього пристрою (через протокол Modbus) на зчитування та запис параметрів.

Зокрема:

- У системі з кількома насосами у відповідь на запит до Modbus Read Registers (Зчитування з регістрів) кожен агрегат повертає до зовнішнього пристрою тільки свої власні параметри, а не ті, що стосуються інших під'єднаних приводів бустерної установки.
- У системі з кількома насосами запити до Modbus Write Registers (Запис до регістрів) повинні надсилатися від зовнішнього пристрою до всіх під'єднаних агрегатів, навіть якщо параметри, що записуються, мають атрибут Global (Глобально) (на рівні бустерної установки).

8.7 Список регістрів

Регістр Modbus	Ідентифікатор меню	Назва	Ч/З	Тип	Розмір	Мін.	Макс.
0	-	Вибір стану ввімкнення/вимкнення насоса. Відповідає дії на кнопці ввімкнення/вимкнення. 0-On 1-Kapali	R/W	ENUM	-	0	1
1	-	Команда скидання помилок	R/W	ENUM	-	0	1
2001	P02.0.01	Помилка 1 (остання)	R	UINT16	-	-	-
2002	-	Помилка 1 — дата	R	UINT32	-	-	-
2004	-	Помилка 1 — час	R	UINT32	-	-	-
2006	-	Помилка 1 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2008	-	Помилка 1 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2010	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2011	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2013	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2015	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2017	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-

2019	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-
2021	-	Журнал: Швидкість потоку	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2023	-	Журнал: висота напору	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2025	-	Журнал: Температура блока живлення	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2027	-	Журнал: Струм двигуна	R	FLOAT32	A	-	-
2029	-	Журнал: Напруга двигуна	R	FLOAT32	V	-	-
2031	-	Журнал: Температура інвертора	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2033	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2035	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	FLOAT32	V	-	-
2037	-	Журнал: Напруга мережі	R	FLOAT32	V	-	-
2039	P02.0.02	Помилка 2	R	UINT16	-	-	-
2040	-	Помилка 2 — дата	R	UINT32	-	-	-
2042	-	Помилка 2 — час	R	UINT32	-	-	-
2044	-	Помилка 2 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2046	-	Помилка 2 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2048	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2049	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2051	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2053	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2055	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2057	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-
2059	-	Журнал: Швидкість потоку	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2061	-	Журнал: висота напору	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2063	-	Журнал: Температура блока живлення	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2065	-	Журнал: Струм двигуна	R	FLOAT32	A	-	-
2067	-	Журнал: Напруга двигуна	R	FLOAT32	V	-	-
2069	-	Журнал: Температура інвертора	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2071	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-

2073	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	Float32	V	-	-
2075	-	Журнал: Напруга мережі	R	Float32	V	-	-
2077	P02.0.03	Помилка 3	R	UINT16	-	-	-
2078	-	Помилка 3 — дата	R	UINT32	-	-	-
2080	-	Помилка 3 — час	R	UINT32	-	-	-
2082	-	Помилка 3 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2084	-	Помилка 3 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2086	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2087	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2089	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2091	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2093	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2095	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-
2097	-	Журнал: Швидкість потоку	R	Float32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2099	-	Журнал: висота напору	R	Float32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2101	-	Журнал: Температура блока живлення	R	Float32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2103	-	Журнал: Струм двигуна	R	Float32	A	-	-
2105	-	Журнал: Напруга двигуна	R	Float32	V	-	-
2107	-	Журнал: Температура інвертора	R	Float32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2109	-	LogPower	R	Float32	-	-	-
2111	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	Float32	V	-	-
2113	-	Журнал: Напруга мережі	R	Float32	V	-	-
2115	P02.0.04	Помилка 4	R	UINT16	-	-	-
2116	-	Помилка 4 — дата	R	UINT32	-	-	-
2118	-	Помилка 4 — час	R	UINT32	-	-	-
2120	-	Помилка 4 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2122	-	Помилка 4 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2124	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2125	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2127	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2129	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2131	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2133	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-

2135	-	Журнал: Швидкість потоку	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2137	-	Журнал: висота напору	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2139	-	Журнал: Температура блока живлення	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2141	-	Журнал: Струм двигуна	R	FLOAT32	A	-	-
2143	-	Журнал: Напруга двигуна	R	FLOAT32	V	-	-
2145	-	Журнал: Температура інвертора	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2147	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2149	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	FLOAT32	V	-	-
2151	-	Журнал: Напруга мережі	R	FLOAT32	V	-	-
2153	P02.0.05	Помилка 5	R	UINT16	-	-	-
2154	-	Помилка 5 — дата	R	UINT32	-	-	-
2156	-	Помилка 5 — час	R	UINT32	-	-	-
2158	-	Помилка 5 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2160	-	Помилка 5 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2162	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2163	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2165	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2167	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2169	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2171	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-
2173	-	Журнал: Швидкість потоку	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2175	-	Журнал: висота напору	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2177	-	Журнал: Температура блока живлення	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2179	-	Журнал: Струм двигуна	R	FLOAT32	A	-	-
2181	-	Журнал: Напруга двигуна	R	FLOAT32	V	-	-
2183	-	Журнал: Температура інвертора	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2185	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2187	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	FLOAT32	V	-	-

2189	-	Журнал: Напруга мережі	R	FLOAT32	V	-	-
2191	P02.0.06	Помилка 6	R	UINT16	-	-	-
2192	-	Помилка 6 — дата	R	UINT32	-	-	-
2194	-	Помилка 6 — час	R	UINT32	-	-	-
2196	-	Помилка 6 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2198	-	Помилка 6 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2200	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2201	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2203	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2205	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2207	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2209	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-
2211	-	Журнал: Швидкість потоку	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2213	-	Журнал: висота напору	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2215	-	Журнал: Температура блока живлення	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2217	-	Журнал: Струм двигуна	R	FLOAT32	A	-	-
2219	-	Журнал: Напруга двигуна	R	FLOAT32	V	-	-
2221	-	Журнал: Температура інвертора	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2223	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2225	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	FLOAT32	V	-	-
2227	-	Журнал: Напруга мережі	R	FLOAT32	V	-	-
2229	P02.0.07	Помилка 7	R	UINT16	-	-	-
2230	-	Помилка 7 — дата	R	UINT32	-	-	-
2232	-	Помилка 7 — час	R	UINT32	-	-	-
2234	-	Помилка 7 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2236	-	Помилка 7 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2238	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2239	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2241	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2243	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2245	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2247	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-

2249	-	Журнал: Швидкість потоку	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2251	-	Журнал: висота напору	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2253	-	Журнал: Температура блока живлення	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2255	-	Журнал: Струм двигуна	R	FLOAT32	A	-	-
2257	-	Журнал: Напруга двигуна	R	FLOAT32	V	-	-
2259	-	Журнал: Температура інвертора	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2261	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2263	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	FLOAT32	V	-	-
2265	-	Журнал: Напруга мережі	R	FLOAT32	V	-	-
2267	P02.0.08	Помилка 8	R	UINT16	-	-	-
2268	-	Помилка 8 — дата	R	UINT32	-	-	-
2270	-	Помилка 8 — час	R	UINT32	-	-	-
2272	-	Помилка 8 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2274	-	Помилка 8 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2276	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2277	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2279	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2281	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2283	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2285	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-
2287	-	Журнал: Швидкість потоку	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2289	-	Журнал: висота напору	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2291	-	Журнал: Температура блока живлення	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2293	-	Журнал: Струм двигуна	R	FLOAT32	A	-	-
2295	-	Журнал: Напруга двигуна	R	FLOAT32	V	-	-
2297	-	Журнал: Температура інвертора	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2299	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2301	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	FLOAT32	V	-	-

2303	-	Журнал: Напруга мережі	R	FLOAT32	V	-	-
2305	P02.0.09	Помилка 9	R	UINT16	-	-	-
2306	-	Помилка 9 — дата	R	UINT32	-	-	-
2308	-	Помилка 9 — час	R	UINT32	-	-	-
2310	-	Помилка 9 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2312	-	Помилка 9 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2314	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2315	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2317	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2319	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2321	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2323	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-
2325	-	Журнал: Швидкість потоку	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2327	-	Журнал: висота напору	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2329	-	Журнал: Температура блока живлення	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2331	-	Журнал: Струм двигуна	R	FLOAT32	A	-	-
2333	-	Журнал: Напруга двигуна	R	FLOAT32	V	-	-
2335	-	Журнал: Температура інвертора	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2337	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2339	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	FLOAT32	V	-	-
2341	-	Журнал: Напруга мережі	R	FLOAT32	V	-	-
2343	P02.0.10	Помилка 10	R	UINT16	-	-	-
2344	-	Помилка 10 — дата	R	UINT32	-	-	-
2346	-	Помилка 10 — час	R	UINT32	-	-	-
2348	-	Помилка 10 — дата закінчення	R	UINT32	-	-	-
2350	-	Помилка 10 — час закінчення	R	UINT32	-	-	-
2352	-	Журнал: Лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2353	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	R	UINT32	-	-	-
2355	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	R	UINT32	-	-	-
2357	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	R	UINT32	-	-	-
2359	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2361	-	Журнал: Код помилки	R	UINT32	-	-	-

2363	-	Журнал: Швидкість потоку	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
2365	-	Журнал: висота напору	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
2367	-	Журнал: Температура блока живлення	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2369	-	Журнал: Струм двигуна	R	FLOAT32	A	-	-
2371	-	Журнал: Напруга двигуна	R	FLOAT32	V	-	-
2373	-	Журнал: Температура інвертора	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
2375	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2377	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	R	FLOAT32	V	-	-
2379	-	Журнал: Напруга мережі	R	FLOAT32	V	-	-
2381	-	Загальний лічильник помилок	R	UINT16	-	-	-
2382	-	Загальний лічильник сигналів тривоги	R	UINT16	-	-	-
2383	P02.9.01	Помилка Bitfield 1	R	UINT32	-	-	-
2385	P02.9.02	Помилка Bitfield 2	R	UINT32	-	-	-
2387	P02.9.05	сигналізація Bitfield 1	R	UINT32	-	-	-
3000	P03.0.00	Оціночна фактична вартість	R	ENUM	-	-	-
3001	P03.0.01	Фактичний тиск	R	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
3003	P03.0.02	Фактична витрата	R	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
3005	P03.0.03 [X+]	Фактична темп. рідини	R	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
3007	P03.0.04 [X+]	Фактичний рівень	R	FLOAT32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	-	-
3009	P03.0.10	Дійсне потрібне значення	R	FLOAT32	-	-	-
3011	P03.0.20	Потрібне значення	R	FLOAT32	-	-	-
3013	P03.0.30	Стан насоса	R	ENUM	-	-	-
3014	P03.0.05 [X+]	Фактичне загальне	R	FLOAT32	-	-	-
3016	P03.0.06 [X+]	Фактична зміна	R	FLOAT32	-	-	-
3101	P03.1.01	Час роботи агрегату від електромережі	R	UINT32	s	-	-
3103	P03.1.02	Час роботи двигуна	R	UINT32	s	-	-

3105	P03.1.05	Лічильник енергії	R	Float32	P04.0.16 - Одиниця вимірювання енергії	-	-
3201	P03.2.01	Швидкість двигуна	R	UINT16	rpm	-	-
3202	P03.2.02	Швидкість двигуна %	R	Float32	%	-	-
3204	P03.2.05	Струм двигуна	R	Float32	A	-	-
3206	P03.2.06	Потужність двигуна	R	Float32	P04.0.15 - Одиниця вимірювання потужності	-	-
3208	P03.2.07	Напруга двигуна	R	Float32	V	-	-
3210	P03.2.08	Напруга мережі	R	UINT16	V	-	-
3211	P03.2.09	Напруга шини постійного струму	R	UINT16	V	-	-
3220	P03.2.20	Температура блока живлення	R	Float32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
3222	P03.2.21	Температура інвертора	R	Float32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
3224	P03.2.22	Ptc двигуна	R	Float32	-	-	-
3301	P03.3.01	Стан цифрових входів / виходів	R	UINT16	-	-	-
3302	P03.3.11	Значення аналогового входу 1	R	Float32	P05.1.02 - Тип аналогового входу 1	-	-
3304	P03.3.12	Значення аналогового входу 2	R	Float32	P05.1.12 - Тип аналогового входу 2	-	-
3306	P03.3.13 [X+]	Значення аналогового входу 3	R	Float32	P05.1.22 - Тип аналогового входу 3	-	-
3308	P03.3.14 [X+]	Значення аналогового входу 4	R	Float32	P05.1.32 - Тип аналогового входу 4	-	-
3310	P03.3.20	Значення аналогового виходу	R	Float32	P05.3.02 - Тип аналогового виходу	-	-
3401	P03.4.01	Номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3402	P03.4.01	Номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3403	P03.4.01	Номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3404	P03.4.01	Номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3405	P03.4.01	Номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3406	P03.4.01	Номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3407	P03.4.01	Номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3408	P03.4.01	Номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3409	P03.4.02	Дата виробництва агрегату	R	UINT32	-	-	-
3411	P03.4.03	Серійний номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3412	P03.4.03	Серійний номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3413	P03.4.03	Серійний номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3414	P03.4.03	Серійний номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3415	P03.4.03	Серійний номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3416	P03.4.03	Серійний номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3417	P03.4.03	Серійний номер агрегату	R	UINT16	-	-	-
3418	P03.4.03	Серійний номер агрегату	R	UINT16	-	-	-

3419	P03.4.05	Дата виробництва викон. механізму	R	UINT32	-	-	-
3421	P03.4.06	Сер. номер викон. мех.	R	UINT16	-	-	-
3422	P03.4.06	Сер. номер викон. мех.	R	UINT16	-	-	-
3423	P03.4.06	Сер. номер викон. мех.	R	UINT16	-	-	-
3424	P03.4.06	Сер. номер викон. мех.	R	UINT16	-	-	-
3425	P03.4.06	Сер. номер викон. мех.	R	UINT16	-	-	-
3426	P03.4.06	Сер. номер викон. мех.	R	UINT16	-	-	-
3427	P03.4.06	Сер. номер викон. мех.	R	UINT16	-	-	-
3428	P03.4.06	Сер. номер викон. мех.	R	UINT16	-	-	-
3429	P03.4.10	Версія мікропрограми ЛМІ	R	UINT32	-	-	-
3431	P03.4.11	Версія мікропрограми ЛМІ-Bt	R	UINT32	-	-	-
3433	P03.4.12	Версія мікропрограми плати живлення	R	UINT32	-	-	-
3435	P03.4.13	Версія мікропрограми плати керування	R	UINT32	-	-	-
3437	P03.4.14	Версія файлу карти	R	UINT32	-	-	-
3439	P03.4.15	Версія файлу за замовчуванням	R	UINT32	-	-	-
3441	P03.4.16	Версія файлу параметрів	R	UINT32	-	-	-
3443	P03.4.17 [X+]	Версія мовного файлу	R	UINT32	-	-	-
3445	P03.4.19	Версія мікропрограми	R	UINT32	-	-	-
3447	-	Тип привода	R	ENUM	-	-	-
3448	P03.4.25	Гідравлічні криві збережені	R	ENUM	-	-	-
4001	P04.0.01	Тип системи	R/W	ENUM	-	0	2
4002	P04.0.02	Режим керування	R/W	ENUM	-	0	7
4003	P04.0.03 [X+]	Режим регулювання	R/W	ENUM	-	0	1
4004	P04.0.05	Початкове значення	R/W	UINT16	%	0	100
4005	P04.0.06	Автозапуск	R/W	ENUM	-	0	1
4006	P04.0.07	Конфігурація мін. швидкості	R/W	ENUM	-	0	1
4007	P04.0.09	Вибір одиниць вимірювання	R/W	ENUM	-	0	1
4008	P04.0.11	Одиниця вимірювання тиску	R/W	ENUM	-	0	8
4009	P04.0.12 [X+]	Одиниця вимірювання витрати	R/W	ENUM	-	0	4
4010	P04.0.13 [X+]	Одиниця вимірювання температури	R/W	ENUM	-	0	2
4011	P04.0.14 [X+]	Одиниця вимірювання рівня	R/W	ENUM	-	0	3
4012	P04.0.15 [X+]	Одиниця вимірювання потужності	R/W	ENUM	-	0	3
4013	P04.0.16 [X+]	Одиниця вимірювання енергії	R/W	ENUM	-	0	5
4014	P04.0.17 [X+]	Одиниця вимірювання питомої енергії	R/W	ENUM	-	0	4
4018	P04.1.15	Тип заданого значення тиску	R/W	ENUM	-	0	1
4019	P01.6.01	H0 Тиск	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
4021	P04.0.21	Вибір уставки 1	R/W	ENUM	-	0	1
4022	P04.0.22	Вибір уставки 2	R/W	ENUM	-	0	2

4023	P04.0.23 [X+]	Вибір уставки 3	R/W	ENUM	-	0	2
4024	P04.0.24 [X+]	Вибір уставки 4	R/W	ENUM	-	0	2
4101	P04.1.01	Уставка швидкості 1	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
4102	P04.1.02	Уставка швидкості 2	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
4103	P04.1.03 [X+]	Уставка швидкості 3	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
4104	P04.1.04 [X+]	Уставка швидкості 4	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
4111	P04.1.11	Уставка тиску 1	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
4113	P04.1.12	Уставка тиску 2	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
4115	P04.1.13 [X+]	Уставка тиску 3	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
4117	P04.1.14 [X+]	Уставка тиску 4	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
4121	P04.1.21 [X+]	Уставка витрати 1	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
4123	P04.1.22 [X+]	Уставка витрати 2	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
4125	P04.1.23 [X+]	Уставка витрати 3	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
4127	P04.1.24 [X+]	Уставка витрати 4	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
4131	P04.1.31 [X+]	Уставка темп. 1	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	P05.0.31 - Температура — нульове значення	P05.0.32 - Температура — повна шкала
4133	P04.1.32 [X+]	Уставка темп. 2	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	P05.0.31 - Температура — нульове значення	P05.0.32 - Температура — повна шкала
4135	P04.1.33 [X+]	Уставка темп. 3	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	P05.0.31 - Температура — нульове значення	P05.0.32 - Температура — повна шкала

4137	P04.1.34 [X+]	Уставка темп. 4	R/W	Float32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	P05.0.31 - Температура — нульове значення	P05.0.32 - Температура — повна шкала
4141	P04.1.41 [X+]	Уставка рівня 1	R/W	Float32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
4143	P04.1.42 [X+]	Уставка рівня 2	R/W	Float32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
4145	P04.1.43 [X+]	Уставка рівня 3	R/W	Float32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
4147	P04.1.44 [X+]	Уставка рівня 4	R/W	Float32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
4155	P04.1.60	Обмеження збереження уставки	R/W	ENUM	-	0	1
4156	P04.1.51 [X+]	Загальна уставка 1	R/W	Float32	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
4158	P04.1.52 [X+]	Загальна уставка 2	R/W	Float32	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
4160	P04.1.53 [X+]	Загальна уставка 3	R/W	Float32	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
4162	P04.1.54 [X+]	Загальна уставка 4	R/W	Float32	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
4200	P04.2.00	тип регулювання або контролю	R/W	ENUM	-	0	1
4201	P04.2.01	Діапазон	R/W	UINT16	%	1	100
4202	P04.2.02	Гістерезис	R/W	UINT16	%	1	100
4203	P04.2.06	Швидкість підйому	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
4204	P04.2.07	Лінійна величина підйому	R/W	UINT16	%	0	200
4205	P04.2.08 [X+]	Кв. велич. підйому	R/W	UINT16	%	0	999
4211	P04.2.11	Лінійна функція 1	R/W	UINT16	s	1	250
4212	P04.2.12	Лінійна функція 2	R/W	UINT16	s	1	250
4213	P04.2.13	Лінійна функція 3	R/W	UINT16	s	1	999
4214	P04.2.14	Лінійна функція 4	R/W	UINT16	s	1	999
4215	P04.2.15	Лінійна функція прискорення мін. швидкості	R/W	Float32	s	0.1	25
4217	P04.2.16	Лінійна функція сповільнення мін. швидкості	R/W	Float32	s	0.1	25
4221	P04.2.21	ПІ-регулювання — Kp	R/W	Float32	-	0	10000
4225	P04.2.25	ПІ-регулювання — Ti	R/W	Float32	s	0	10000

4231	P04.2.31	Мін. швидкість	R/W	UINT16	rpm	0	2000
4232	P04.2.32	Макс. швидкість	R/W	UINT16	rpm	2000	4100
4233	P04.2.35	Час мін. швидкості	R/W	UINT16	s	0	100
4300	P04.3.00	Автоматичне скидання помилок	R/W	ENUM	-	0	1
4301	P04.3.01	Тиск — мінімальний поріг	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
4303	P04.3.02 [X+]	Витрата — мінімальний поріг	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
4305	P04.3.03 [X+]	Температура — мінімальний поріг	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	P05.0.31 - Температура — нульове значення	P05.0.32 - Температура — повна шкала
4307	P04.3.04 [X+]	Рівень — мінімальний поріг	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
4310	P04.3.10	Затримка мін. порогу	R/W	UINT16	s	1	100
4311	P04.3.11	Затримка «Відсутність води»	R/W	UINT16	s	1	100
4312	P04.3.05 [X+]	Загальний — мін. поріг	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
4401	P04.4.01	Швидкість тестового запуску	R/W	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Макс. швидкість
4402	P04.4.02	Тайм-аут тестового запуску	R/W	UINT16	h	0	255
4403	P04.4.03	Час тестового запуску	R/W	UINT16	s	0	180
4404	P04.4.05	Команда тестового запуску	R/W	ENUM	-	0	1
4501	P04.5.01 [X+]	Функція зсуву уставки	R/W	ENUM	-	0	3
4502	P04.5.02 [X+]	Вхід зсуву уставки	R/W	ENUM	-	0	5
4503	P04.5.05 [X+]	Зсув уставки, ЗНАЧЕННЯ 1	R/W	FLOAT32	-	-	-
4505	P04.5.06 [X+]	Зсув уставки, ЗНАЧЕННЯ 2	R/W	FLOAT32	-	-	-
4507	P04.5.10 [X+]	Зсув уставки X 1	R/W	FLOAT32	-	-	P04.5.11 - Зсув уставки X 2
4509	P04.5.11 [X+]	Зсув уставки X 2	R/W	FLOAT32	-	P04.5.10 - Зсув уставки X 1	P04.5.12 - Зсув уставки X 3
4511	P04.5.12 [X+]	Зсув уставки X 3	R/W	FLOAT32	-	P04.5.11 - Зсув уставки X 2	P04.5.13 - Зсув уставки X 4
4513	P04.5.13 [X+]	Зсув уставки X 4	R/W	FLOAT32	-	P04.5.12 - Зсув уставки X 3	-
4601	P04.6.01	Функція заповнення трубопроводу	R/W	ENUM	-	0	2
4602	P04.6.03	Поріг заповнення трубопроводу	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
4604	P04.6.05	Час заповнення трубопроводу	R/W	UINT16	s	0	999

4605	P04.6.06	Макс. кількість насосів заповнення трубопроводу	R/W	UINT16	-	1	P06.0.02 - Макс. агрегатів
4606	P04.6.10	Час стабільності заповнення трубопроводу	R/W	UINT16	s	1	P04.6.05 - Час заповнення трубопроводу
4607	P04.6.15	Крок швидкості заповнення трубопроводу	R/W	UINT16	%	5	100
5000	P05.0.00	Джерело фактичного значення	R/W	ENUM	-	0	7
5001	P05.0.01	Виконавчий механізм — нульове значення	R/W	UINT16	rpm	0	9999
5002	P05.0.02	Виконавчий механізм — повна шкала	R/W	UINT16	rpm	0	9999
5003	P05.0.11	Тиск — нульове значення	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-5	10
5005	P05.0.12	Тиск — повна шкала	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	0	100
5007	P05.0.21 [X+]	Витрата — нульове значення	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	0	9999
5009	P05.0.22 [X+]	Витрата — повна шкала	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	0	9999
5011	P05.0.31 [X+]	Температура — нульове значення	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-100	9999
5013	P05.0.32 [X+]	Температура — повна шкала	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-100	9999
5015	P05.0.41 [X+]	Рівень — нульове значення	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	-999	9999
5017	P05.0.42 [X+]	Рівень — повна шкала	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	-999	9999
5021	P05.0.61 [X+]	Нульове значення тиску SPS	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-1	99
5023	P05.0.62 [X+]	Повна шкала тиску SPS	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	0	999
5025	P05.0.51 [X+]	Загальне — нульове значення	R/W	FLOAT32	-	-1000	1000
5027	P05.0.52 [X+]	Загальне — повна шкала	R/W	FLOAT32	-	-1000	1000
5101	P05.1.01	Функція аналогового входу 1	R/W	ENUM	-	0	7
5102	P05.1.02	Тип аналогового входу 1	R/W	ENUM	-	0	3

5103	P05.1.11	Функція аналогового входу 2	R/W	ENUM	-	0	7
5104	P05.1.12	Тип аналогового входу 2	R/W	ENUM	-	0	3
5105	P05.1.21 [X+]	Функція аналогового входу 3	R/W	ENUM	-	0	7
5106	P05.1.22 [X+]	Тип аналогового входу 3	R/W	ENUM	-	0	3
5107	P05.1.31 [X+]	Функція аналогового входу 4	R/W	ENUM	-	0	7
5108	P05.1.32 [X+]	Тип аналогового входу 4	R/W	ENUM	-	0	3
5109	P05.1.40 [X+]	Крива датчика	R/W	ENUM	-	0	1
5110	P05.1.50	Тип аналогового виконавчого механізму	R/W	ENUM	-	0	1
5203	P05.2.03	Функція цифрового входу 3	R/W	ENUM	-	0	9
5204	P05.2.04 [X+]	Функція цифрового входу 4	R/W	ENUM	-	0	9
5205	P05.2.05 [X+]	Функція цифрового входу 5	R/W	ENUM	-	0	9
5301	P05.3.01	Функція аналогового виходу	R/W	ENUM	-	0	12
5302	P05.3.02	Тип аналогового виходу	R/W	ENUM	-	0	3
5401	P05.4.01	Функція реле 1	R/W	ENUM	-	0	7
5402	P05.4.02	Функція реле 2	R/W	ENUM	-	0	7
5801	P05.8.01	Зсув аналогового входу 1	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5803	P05.8.02	Підсилення аналогового входу 1	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5805	P05.8.11	Зсув аналогового входу 2	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5807	P05.8.12	Підсилення аналогового входу 2	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5809	P05.8.21 [X+]	Зсув аналогового входу 3	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5811	P05.8.22 [X+]	Підсилення аналогового входу 3	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5813	P05.8.31 [X+]	Зсув аналогового входу 4	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5815	P05.8.32 [X+]	Підсилення аналогового входу 4	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5844	P05.8.44	Offset AO 1	R/W	FLOAT32	P05.3.02 - Тип аналогового виходу	-100	100
5846	P05.8.45	Gain AO 1	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
6001	P06.0.01	Конфігурація системи	R/W	ENUM	-	0	2
6002	P06.0.02	Макс. агрегатів	R/W	UINT16	-	1	-
6003	P06.0.03	Адреса для декількох насосів	R/W	UINT16	-	1	-
6004	P06.0.04	Карта багатонасосної системи	R	UINT16	-	-	-
6005	P06.0.05	Пріоритет багатонасосної системи	R	UINT16	-	-	-
6111	P06.1.11	Тиск — підв. значення	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	0	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
6113	P06.1.12	Тиск — змен. значення	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	0	P05.0.12 - Тиск — повна шкала

6115	P06.1.21 [X+]	Витрата — підв. значення	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	0	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
6117	P06.1.22 [X+]	Витрата — змен. значення	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	0	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
6119	P06.1.31 [X+]	Температура — підв. значення	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	0	P05.0.32 - Температура — повна шкала
6121	P06.1.32 [X+]	Температура — змен. значення	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	0	P05.0.32 - Температура — повна шкала
6123	P06.1.41 [X+]	Рівень — підв. значення	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	0	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
6125	P06.1.42 [X+]	Рівень — змен. значення	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	0	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
6129	P06.1.61	Швидкість увімкнення багатонас. системи	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
6130	P06.1.71	Синхронне обмеження	R/W	UINT16	rpm	0	3600
6131	P06.1.72	Синхронний діапазон	R/W	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Макс. швидкість
6132	P06.1.81	Інтервал автоматичного перемикання	R/W	UINT16	h	0	250
6133	-	MultipumpDeviceEnable	R/W	UINT16	-	0	1
6134	P06.1.51 [X+]	Загальне — підв. значення	R/W	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
6136	P06.1.52 [X+]	Загальне — змен. значення	R/W	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
7001	P07.0.01	Макс. частота перемикання	R/W	ENUM	-	0	5
7002	P07.0.02	Мін. частота перемикання	R/W	ENUM	-	0	5
7101	P07.1.01	Центр пропуску швидкості	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
7102	P07.1.02	Діапазон пропуску швидкості	R/W	UINT16	rpm	0	300
7201	P07.2.01	Функція підігріву двигуна	R/W	ENUM	-	0	2
7301	P07.3.01	Функція прямої подачі	R/W	ENUM	-	0	1
8001	P08.0.01	Функція Com 1	R/W	ENUM	-	0	3
8002	P08.0.02	Функція Com 2	R/W	ENUM	-	0	2
8101	P08.1.01	Адреса Modbus RTU	R/W	UINT16	-	0	127
8102	P08.1.02	Швидкість Modbus RTU	R/W	ENUM	-	0	8
8108	P08.1.08	Формат Modbus RTU	R/W	ENUM	-	0	3
8201	P08.2.01	Мас-адреса BACnet MS/TP	R/W	UINT16	-	0	P08.2.05 - Макс. ведучих пристроїв BACnet MS/TP
8202	P08.2.02	Швидкість BACnet MS/TP	R/W	ENUM	-	0	8

8203	P08.2.03	Формат BACnet MS/TP	R/W	ENUM	-	0	3
8204	P08.2.04	Ідентифікатор пристрою BACnet MS/TP	R/W	UINT32	-	-	4194304
8206	P08.2.05	Макс. ведучих пристроїв BACnet MS/TP	R/W	UINT16	-	P08.2.01 - Mac-адреса BACnet MS/TP	127
8210	-	Інформаційні фрейми BACnet	R/W	UINT16	-	1	255
8211	-	Повторна ініц. BACnet	R/W	ENUM	-	0	1
8301	P08.3.01	Увімкнути бездротовий зв'язок	R/W	ENUM	-	0	1
9001	P09.0.01 [X+]	Мова	R/W	ENUM	-	0	28
9011	P09.0.12 [X+]	Час	R/W	UINT32	-	-	-
9013	P09.0.11 [X+]	Дата	R/W	UINT32	-	-	-
9101	P09.2.01 [X+]	Вибрати активний набір параметрів	R/W	ENUM	-	0	1
9201	P09.1.01	Енергозбереження дисплея	R/W	ENUM	-	0	1
9202	P09.1.02	Час енергозбереження	R/W	UINT16	s	60	3600
9210	P09.1.10	Орієнтація дисплея	R/W	ENUM	-	0	1
9211	P09.1.11	Макс. кількість десяткових знаків	R/W	UINT16	-	0	3
9301	P09.3.01	Скидання журналу помилок	R/W	ENUM	-	0	1
9302	P09.3.02	Скидання лічильника напрацювання	R/W	ENUM	-	0	1
9303	P09.3.03	Скидання лічильника часу роботи двигуна	R/W	ENUM	-	0	1
9304	P09.3.04	Скидання лічильника енергії	R/W	ENUM	-	0	1
9305	P09.3.05	Відновлення заводських налаштувань	R/W	ENUM	-	0	1
9306	P09.3.06 [X+]	Введення в експлуатацію завершено	R/W	ENUM	-	0	1
9307	P09.3.07	Скидання списку прив'язаних пристроїв	R/W	ENUM	-	0	1

9 BACnet MS/TP

9.1 Заява про відповідність реалізації протоколу (PICS)

Декларація про відповідність

Дані	29/03/2023
Назва постачальника	XYLEM INC
Назва виробу	HYDROVAR X
Номер моделі продукту	HVX, HVX+, HYDROVAR X, HYDROVAR X+
Версія прикладного програмного забезпечення	01.00.00 (FW_PackVersion)
Редакція мікропрограми	01
Версія протоколу BACnet	19

Профіль стандартного пристрою BACnet (додаток L)

☐	BACnet Advanced Workstation	(B-AWS)
☐	BACnet Operator Workstation	(B-OWS)
☐	BACnet Operator Display	(B-OD)
☐	BACnet Building Controller	(B-BC)
☐	BACnet Advanced Application Controller	(B-AAC)
☐	BACnet Application Specific Controller	(B-ASC)
☐	BACnet Smart Sensor	(B-SS)
☒	BACnet Smart Actuator	(B-SA)

Блоки BACnet для багатоцільового використання (додаток K)

☐	Data Sharing – Read Property-A	DS-RP-A
☒	Data Sharing – Read Property-B	DS-RP-B
☐	Data Sharing – Read Property Multiple-A	DS-RPM-A
☐	Data Sharing – Read Property Multiple-B	DS-RPM-B
☐	Data Sharing – Write Property-A	DS-WP-A
☒	Data Sharing – Write Property-B	DS-WP-B
☐	Data Sharing – Write Property Multiple-A	DS-WPM-A
☐	Data Sharing – Write Property Multiple-B	DS-WPM-B
☐	Data Sharing – Change of Value-A	DS-COV-A
☐	Data Sharing – Change of Value-B	DS-COV-B
☐	Data Sharing – Change of Value Property-A	DS-COVP-A
☐	Data Sharing – Change of Value Property-B	DS-COVP-B
☐	Data Sharing – Change of Value Unsolicited-A	DS-COVU-A
☐	Data Sharing – Change of Value Unsolicited-B	DS-COVU-B
☐	Data Sharing – View-A	DS-V-A
☐	Data Sharing – Advanced View-A	DS-AV-A
☐	Data Sharing – Modify-A	DS-M-A
☐	Data Sharing – Advanced Modify-A	DS-AM-A

Керування мережевим пристроєм

☐	Device Management – Dynamic Device Binding-A	DM-DDB-A
☒	Device Management – Dynamic Device Binding-B	DM-DDB-B
☐	Device Management – Dynamic Object Binding-A	DM-DOB-A
☒	Device Management – Dynamic Object Binding-B	DM-DOB-B
☐	Device Management – Device Communication Control-A	DM-DCC-A
☐	Device Management – Device Communication Control -B	DM-DCC-B
☐	Device Management – Private Transfer-A	DM-PT-A
☐	Device Management – Private Transfer-B	DM-PT-B
☐	Device Management – Text Message-A	DM-TM-A
☐	Device Management – Text Message-B	DM-TM-B
☐	Device Management – Time Synchronization-A	DM-TS-A
☐	Device Management – Time Synchronization-B	DM-TS-B
☐	Device Management – UTC Time Synchronization-A	DM-UTC-A
☐	Device Management – UTC Time Synchronization-B	DM-UTC-B
☐	Device Management – Reinitialize Device-A	DM-RD-A
☐	Device Management – Reinitialize Device-B	DM-RD-B
☐	Device Management – Backup and Restore-A	DM-BR-A
☐	Device Management – Backup and Restore-B	DM-BR-B
☐	Device Management – Restart-A	DM-R-A
☐	Device Management – Restart-B	DM-R-B
☐	Device Management – List Manipulation-A	DM-LM-A
☐	Device Management – List Manipulation-B	DM-LM-B
☐	Device Management – Object Creation and Deletion-A	DM-OCD-A
☐	Device Management – Object Creation and Deletion-B	DM-OCD-B
☐	Device Management – Virtual Terminal-A	DM-VT-A
☐	Device Management – Virtual Terminal-B	DM-VT-B
☐	Device Management – Automatic Network Mapping-A	DM-ANM-A
☐	Device Management – Automatic Device Mapping-A	DM-ADM-A
☐	Device Management – Automatic Time Synchronization-A	DM-ATS-A
☐	Device Management – Manual Time Synchronization-A	DM-MTS-A

Підтримувані стандартні об'єкти

Об'єкт	Підтримується	Створений / видалений динамічно	Підтримувані необов'язкові властивості	Властивості запису
Analog Input	☒	☐	-	-
Analog Value	☒	☐	-	Present_Value
Device	☒	☐	Max_Master, Max_Info_Frames	Object_Identifier
Network Port	☒	☐	MAC_Address, Max_Master, Max_Info_Frames	-
CharacterStringValue	☒	☐	-	-

Рівень каналу передачі даних

☐	BACnet IP, (Annex J)	
☐	BACnet IP, (Annex J), Foreign Device	
☐	ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)	
☐	ANSI/ATA 878.1, 2,5 Mb ARCNET (Clause 8)	
☐	ANSI/ATA 878.1, 2,5 Mb ARCNET (Clause 8), baud rate(s)	
☒	MS/TP master (Clause 9), baud rate(s)	• 1200 (обмежені функціональні можливості, можливий таймаут через низьку швидкість) • 2400 (обмежені функціональні можливості, можливий таймаут через низьку швидкість) • 4800 (обмежені функціональні можливості, можливий таймаут через низьку швидкість) • 9600 • 19200 • 38400 (рекомендовано) • 57600 • 76800 • 115200
☐	MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s)	
☐	Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rate(s)	
☐	Point-To-Point, modem (Clause 10), baud rate(s)	
☐	LonTalk (Clause 11), medium	
☐	Інше	

Обмеження на адресу пристрою

Чи підтримуються пристрої зі статичними обмеженнями? Потрібно для двонапрямого обміну даними з веденим пристроєм MS/TP та іншими пристроями.	☐ так	☒ ні
---	------------------------------	--

Додаткові функціональні можливості

- | | |
|--|-----------|
| • Мережеві опції: | відсутні. |
| • Опції мережевої безпеки: | відсутні. |
| • Набір підтримуваних символів: | відсутні. |
| • Спроможності до сегментування: | відсутні. |
| • Керування мережею: | відсутні. |
| • Обробка аварійних сигналів і подій: | відсутні. |
| • Планування та програмування: | відсутні. |
| • Здатність до обробки журналів (виявлення трендів): | відсутні. |

9.2 Ідентифікатор пристрою BACnet та об'єкта пристрою BACnet

HVX та HVX+ є пристроями BACnet, оскільки вони підтримують цифровий зв'язок із використанням протоколу BACnet.

Кожен пристрій BACnet містить об'єкт пристрою. Об'єкт є стандартним, якщо його властивості є характеристиками, які можна переглядати ззовні.

Агрегати, під'єднані до локальної мережі MS/TP, локалізуються за допомогою:

- ідентифікатора об'єкта пристрою або
- MAC-адреси.

Ідентифікатор об'єкта пристрою BACnet

Заводська уставка: 84003.

Щоб змінити значення, скористайтеся службою Write Property (Властивість запису) у складі властивості Object_Identifier об'єкта пристрою або спеціальним параметром P08.2.04 Device ID BACnet MS/TP (Ідентифікатор пристрою BACnet MS/TP), доступним на дисплеї.

MAC-адреса.

Заводська уставка: 1.

Перевірте, щоб кожен агрегат, під'єднаний до мережі MS/TP, був ідентифікований за допомогою іншої адреси в параметрі P08.2.01 MAC address BACnet MS/TP (MAC-адреса BACnet MS/TP).

9.3 З'єднання та обробка даних, BACnet MS/TP

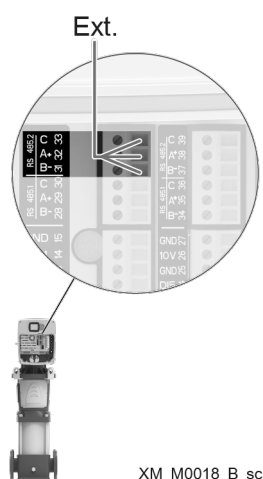
- Коли обмін даними за протоколом BACnet MS/TP між приводом та зовнішнім пристроєм активний, індикатор стану з'єднання на панелі керування світиться.
- Установіть параметр *P04.1.60 Limit setpoint saving (Обмеження збереження уставки)* в Так, щоб записати в енергозалежну область пам'яті та подовжити термін служби енергонезалежної пам'яті EEPROM.

ПРИМІТКА:

Не під'єднуйте клему (C) на платі керування до різних потенціалів напруги чи до захисного заземлення (PE).

Під'єднайте одинарний електронасос до зовнішнього пристрою

1. Зніміть кришку привода та дійте відповідно до електричної схеми, наведеної всередині.
2. Під'єднайте клеми 31 (B), 32 (A) та 33 (C) до зовнішнього пристрою, наприклад ПЛК, BMS тощо.



9.4 Рядки ВАСnet. ТАБЛИЦЯ

Ідентифікатор об'єкта	Ідентифікатор меню	Назва параметра	Об'єкт ВАСnet Назва	Тип			
0	P03.4.01	Номер агрегату	Unit Part Number	UINT16	-	-	-
1	P03.4.03	Серійний номер агрегату	Unit Serial Number	UINT16	-	-	-
2	P03.4.06	Сер. номер викон. мех.	Drive Serial Number	UINT16	-	-	-

9.5 Аналогові входи ВАСnet. ТАБЛИЦЯ

Ідентифікатор об'єкта	Ідентифікатор меню	Назва параметра	Об'єкт ВАСnet Назва	Тип	Розмір	Мін.	Макс.
0	P02.0.01	Помилка 1 (остання)	Error 1 (Most Recent)	UINT16	-	-	-
1	-	Помилка 1 — дата	Error 1 - Date	UINT32	-	-	-
2	-	Помилка 1 — час	Error 1 - Time	UINT32	-	-	-
3	-	Помилка 1 — дата закінчення	Error 1 - End Date	UINT32	-	-	-
4	-	Помилка 1 — час закінчення	Error 1 - End Time	UINT32	-	-	-
5	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 1	UINT16	-	-	-
6	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	Log: Error 1 Bitfield 1	UINT32	-	-	-
7	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	Log: Error 2 Bitfield 1	UINT32	-	-	-
8	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 1	UINT32	-	-	-
9	-	LogSpeed	Log: Speed 1	UINT32	-	-	-
10	-	Журнал: Код помилки	Log: Error Code 1	UINT32	-	-	-
11	-	Журнал: Швидкість потоку	Log: Flow 1	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
12	-	Журнал: висота напору	Log: Head 1	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
13	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 1	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
14	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 1	FLOAT32	A	-	-
15	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 1	FLOAT32	V	-	-

16	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 1	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
17	-	LogPower	Log: Motor Power 1	FLOAT32	-	-	-
18	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 1	FLOAT32	V	-	-
19	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 1	FLOAT32	V	-	-
20	P02.0.02	Помилка 2	Error 2	UINT16	-	-	-
21	-	Помилка 2 — дата	Error 2 - Date	UINT32	-	-	-
22	-	Помилка 2 — час	Error 2 - Time	UINT32	-	-	-
23	-	Помилка 2 — дата закінчення	Error 2 - End Date	UINT32	-	-	-
24	-	Помилка 2 — час закінчення	Error 2 - End Time 1	UINT32	-	-	-
25	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 2	UINT16	-	-	-
26	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	Log: Error 1 Bitfield 2	UINT32	-	-	-
27	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	Log: Error 2 Bitfield 2	UINT32	-	-	-
28	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 2	UINT32	-	-	-
29	-	LogSpeed	Log: Speed 2	UINT32	-	-	-
30	-	Журнал: Код помилки	Log: Error Code 2	UINT32	-	-	-
31	-	Журнал: Швидкість потоку	Log: Flow 2	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
32	-	Журнал: висота напору	Log: Head 2	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
33	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 2	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
34	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 2	FLOAT32	A	-	-
35	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 2	FLOAT32	V	-	-
36	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 2	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
37	-	LogPower	Log: Motor Power 2	FLOAT32	-	-	-

38	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 2	FLOAT32	V	-	-
39	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 2	FLOAT32	V	-	-
40	P02.0.03	Помилка 3	Error 3	UINT16	-	-	-
41	-	Помилка 3 — дата	Error 3 - Date	UINT32	-	-	-
42	-	Помилка 3 — час	Error 3 - Time	UINT32	-	-	-
43	-	Помилка 3 — дата закінчення	Error 3 - End Date	UINT32	-	-	-
44	-	Помилка 3 — час закінчення	Error 3 - End Time 1	UINT32	-	-	-
45	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 3	UINT16	-	-	-
46	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	Log: Error 1 Bitfield 3	UINT32	-	-	-
47	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	Log: Error 2 Bitfield 3	UINT32	-	-	-
48	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 3	UINT32	-	-	-
49	-	LogSpeed	Log: Speed 3	UINT32	-	-	-
50	-	Журнал: Код помилки	Log: Error Code 3	UINT32	-	-	-
51	-	Журнал: Швидкість потоку	Log: Flow 3	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
52	-	Журнал: висота напору	Log: Head 3	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
53	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 3	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
54	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 3	FLOAT32	A	-	-
55	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 3	FLOAT32	V	-	-
56	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 3	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
57	-	LogPower	Log: Motor Power 3	FLOAT32	-	-	-
58	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 3	FLOAT32	V	-	-

59	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 3	FLOAT32	V	-	-
60	P02.0.04	Помилка 4	Error 4	UINT16	-	-	-
61	-	Помилка 4 — дата	Error 4 - Date	UINT32	-	-	-
62	-	Помилка 4 — час	Error 4 - Time	UINT32	-	-	-
63	-	Помилка 4 — дата закінчення	Error 4 - End Date	UINT32	-	-	-
64	-	Помилка 4 — час закінчення	Error 4 - End Time 1	UINT32	-	-	-
65	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 4	UINT16	-	-	-
66	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	Log: Error 1 Bitfield 4	UINT32	-	-	-
67	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	Log: Error 2 Bitfield 4	UINT32	-	-	-
68	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 4	UINT32	-	-	-
69	-	LogSpeed	Log: Speed 4	UINT32	-	-	-
70	-	Журнал: Код помилки	Log: Error Code 4	UINT32	-	-	-
71	-	Журнал: Швидкість потоку	Log: Flow 4	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
72	-	Журнал: висота напору	Log: Head 4	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
73	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 4	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
74	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 4	FLOAT32	A	-	-
75	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 4	FLOAT32	V	-	-
76	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 4	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
77	-	LogPower	Log: Motor Power 4	FLOAT32	-	-	-
78	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 4	FLOAT32	V	-	-
79	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 4	FLOAT32	V	-	-
80	P02.0.05	Помилка 5	Error 5	UINT16	-	-	-

81	-	Помилка 5 — дата	Error 5 - Date	UINT32	-	-	-
82	-	Помилка 5 — час	Error 5 - Time	UINT32	-	-	-
83	-	Помилка 5 — дата закінчення	Error 5 - End Date	UINT32	-	-	-
84	-	Помилка 5 — час закінчення	Error 5 - End Time 1	UINT32	-	-	-
85	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 5	UINT16	-	-	-
86	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	Log: Error 1 Bitfield 5	UINT32	-	-	-
87	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	Log: Error 2 Bitfield 5	UINT32	-	-	-
88	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 5	UINT32	-	-	-
89	-	LogSpeed	Log: Speed 5	UINT32	-	-	-
90	-	Журнал: Код помилки	Log: Error Code 5	UINT32	-	-	-
91	-	Журнал: Швидкість потоку	Log: Flow 5	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
92	-	Журнал: висота напорю	Log: Head 5	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
93	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 5	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
94	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 5	FLOAT32	A	-	-
95	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 5	FLOAT32	V	-	-
96	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 5	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
97	-	LogPower	Log: Motor Power 5	FLOAT32	-	-	-
98	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 5	FLOAT32	V	-	-
99	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 5	FLOAT32	V	-	-
100	P02.0.06	Помилка 6	Error 6	UINT16	-	-	-
101	-	Помилка 6 — дата	Error 6 - Date	UINT32	-	-	-
102	-	Помилка 6 — час	Error 6 - Time	UINT32	-	-	-

103	-	Помилка 6 — дата закінчення	Error 6 - End Date	UINT32	-	-	-
104	-	Помилка 6 — час закінчення	Error 6 - End Time 1	UINT32	-	-	-
105	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 6	UINT16	-	-	-
106	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	Log: Error 1 Bitfield 6	UINT32	-	-	-
107	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	Log: Error 2 Bitfield 6	UINT32	-	-	-
108	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 6	UINT32	-	-	-
109	-	LogSpeed	Log: Speed 6	UINT32	-	-	-
110	-	Журнал: Код помилки	Log: Error Code 6	UINT32	-	-	-
111	-	Журнал: Швидкість потоку	Log: Flow 6	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
112	-	Журнал: висота напорю	Log: Head 6	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
113	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 6	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
114	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 6	FLOAT32	A	-	-
115	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 6	FLOAT32	V	-	-
116	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 6	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
117	-	LogPower	Log: Motor Power 6	FLOAT32	-	-	-
118	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 6	FLOAT32	V	-	-
119	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 6	FLOAT32	V	-	-
120	P02.0.07	Помилка 7	Error 7	UINT16	-	-	-
121	-	Помилка 7 — дата	Error 7 - Date	UINT32	-	-	-
122	-	Помилка 7 — час	Error 7 - Time	UINT32	-	-	-
123	-	Помилка 7 — дата закінчення	Error 7 - End Date	UINT32	-	-	-
124	-	Помилка 7 — час закінчення	Error 7 - End Time 1	UINT32	-	-	-

125	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 7	UINT16	-	-	-
126	-	Журнал: Бітфілд помилок 1	Log: Error 1 Bitfield 7	UINT32	-	-	-
127	-	Журнал: Бітфілд помилок 2	Log: Error 2 Bitfield 7	UINT32	-	-	-
128	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 7	UINT32	-	-	-
129	-	LogSpeed	Log: Speed 7	UINT32	-	-	-
130	-	Журнал: Код помилок	Log: Error Code 7	UINT32	-	-	-
131	-	Журнал: Швидкість потоку	Log: Flow 7	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
132	-	Журнал: висота напору	Log: Head 7	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
133	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 7	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
134	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 7	FLOAT32	A	-	-
135	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 7	FLOAT32	V	-	-
136	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 7	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
137	-	LogPower	Log: Motor Power 7	FLOAT32	-	-	-
138	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 7	FLOAT32	V	-	-
139	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 7	FLOAT32	V	-	-
140	P02.0.08	Помилка 8	Error 8	UINT16	-	-	-
141	-	Помилка 8 — дата	Error 8 - Date	UINT32	-	-	-
142	-	Помилка 8 — час	Error 8 - Time	UINT32	-	-	-
143	-	Помилка 8 — дата закінчення	Error 8 - End Date	UINT32	-	-	-
144	-	Помилка 8 — час закінчення	Error 8 - End Time 1	UINT32	-	-	-
145	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 8	UINT16	-	-	-

146	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	Log: Error 1 Bitfield 8	UINT32	-	-	-
147	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	Log: Error 2 Bitfield 8	UINT32	-	-	-
148	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 8	UINT32	-	-	-
149	-	LogSpeed	Log: Speed 8	UINT32	-	-	-
150	-	Журнал: Код помилки	Log: Error Code 8	UINT32	-	-	-
151	-	Журнал: Швидкість потоку	Log: Flow 8	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
152	-	Журнал: висота напору	Log: Head 8	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
153	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 8	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
154	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 8	FLOAT32	A	-	-
155	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 8	FLOAT32	V	-	-
156	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 8	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
157	-	LogPower	Log: Motor Power 8	FLOAT32	-	-	-
158	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 8	FLOAT32	V	-	-
159	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 8	FLOAT32	V	-	-
160	P02.0.09	Помилка 9	Error 9	UINT16	-	-	-
161	-	Помилка 9 — дата	Error 9 - Date	UINT32	-	-	-
162	-	Помилка 9 — час	Error 9 - Time	UINT32	-	-	-
163	-	Помилка 9 — дата закінчення	Error 9 - End Date	UINT32	-	-	-
164	-	Помилка 9 — час закінчення	Error 9 - End Time 1	UINT32	-	-	-
165	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 9	UINT16	-	-	-
166	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	Log: Error 1 Bitfield 9	UINT32	-	-	-

167	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	Log: Error 2 Bitfield 9	UINT32	-	-	-
168	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 9	UINT32	-	-	-
169	-	LogSpeed	Log: Speed 9	UINT32	-	-	-
170	-	Журнал: Код помилки	Log: Error Code 9	UINT32	-	-	-
171	-	Журнал: Швидкість потоку	Log: Flow 9	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
172	-	Журнал: висота напору	Log: Head 9	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
173	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 9	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
174	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 9	FLOAT32	A	-	-
175	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 9	FLOAT32	V	-	-
176	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 9	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
177	-	LogPower	Log: Motor Power 9	FLOAT32	-	-	-
178	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 9	FLOAT32	V	-	-
179	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 9	FLOAT32	V	-	-
180	P02.0.10	Помилка 10	Error 10	UINT16	-	-	-
181	-	Помилка 10 — дата	Error 10 - Date	UINT32	-	-	-
182	-	Помилка 10 — час	Error 10 - Time	UINT32	-	-	-
183	-	Помилка 10 — дата закінчення	Error 10 - End Date	UINT32	-	-	-
184	-	Помилка 10 — час закінчення	Error 10 - End Time 1	UINT32	-	-	-
185	-	Журнал: Лічильник помилок	Log: Error Counter 10	UINT16	-	-	-
186	-	Журнал: Бітфілд помилки 1	Log: Error 1 Bitfield 10	UINT32	-	-	-
187	-	Журнал: Бітфілд помилки 2	Log: Error 2 Bitfield 10	UINT32	-	-	-

188	-	Журнал: Бітфілд сигналу тривоги 1	Log: Alarm 1 Bitfield 10	UINT32	-	-	-
189	-	LogSpeed	Log: Speed 10	UINT32	-	-	-
190	-	Журнал: Код помилки	Log: Error Code 10	UINT32	-	-	-
191	-	Журнал: Швидкість потoku	Log: Flow 10	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-
192	-	Журнал: висота напору	Log: Head 10	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
193	-	Журнал: Температура блока живлення	Log: Power Module Temp 10	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
194	-	Журнал: Струм двигуна	Log: Motor Current 10	FLOAT32	A	-	-
195	-	Журнал: Напруга двигуна	Log: Motor Voltage 10	FLOAT32	V	-	-
196	-	Журнал: Температура інвертора	Log: Inverter Temperature 10	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
197	-	LogPower	Log: Motor Power 10	FLOAT32	-	-	-
198	-	Журнал: Напруга шини постійного струму	Log: DC Bus Voltage 10	FLOAT32	V	-	-
199	-	Журнал: Напруга мережі	Log: Grid Voltage 10	FLOAT32	V	-	-
200	-	Загальний лічильник помилки	Total Error Counter	UINT16	-	-	-
201	-	Загальний лічильник сигналів тривоги	Total Alarm Counter	UINT16	-	-	-
202	P02.9.01	Помилка Bitfield 1	Error Bitfield 1	UINT32	-	-	-
203	P02.9.02	Помилка Bitfield 2	Error Bitfield 2	UINT32	-	-	-
204	P02.9.05	сигналізація Bitfield 1	Alarm Bitfield 1	UINT32	-	-	-
205	P03.0.01	Фактичний тиск	Actual Pressure	FLOAT32	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	-	-
206	P03.0.02 [X+]	Фактична витрата	Actual Flow	FLOAT32	P04.0.12 - Одиниця вимірювання витрати	-	-

207	P03.0.03 [X+]	Фактична темп. рідини	Actual Fluid Temperature	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
208	P03.0.04 [X+]	Фактичний рівень	Actual Level	FLOAT32	P04.0.14 - Одиниця вимірювання рівня	-	-
209	P03.0.10	Дійсне потрібне значення	Effective Required Value	FLOAT32	-	-	-
210	P03.0.20	Потрібне значення	Required Value	FLOAT32	-	-	-
211	P03.0.30	Стан насоса	Pump Status	ENUM	-	-	-
212	P03.1.01	Час роботи агрегату від електромережі	Unit Powered Time	UINT32	s	-	-
213	P03.1.02	Час роботи двигуна	Motor Running Time	UINT32	s	-	-
214	P03.1.05	Лічильник енергії	Energy Counter	FLOAT32	P04.0.16 - Одиниця вимірювання енергії	-	-
215	P03.2.01	Швидкість двигуна	Motor Speed	UINT16	rpm	-	-
216	P03.2.02	Швидкість двигуна %	Motor Speed %	FLOAT32	%	-	-
217	P03.2.05	Струм двигуна	Motor Current	FLOAT32	A	-	-
218	P03.2.06	Потужність двигуна	Motor Power	FLOAT32	P04.0.15 - Одиниця вимірювання потужності	-	-
219	P03.2.07	Напруга двигуна	Motor Voltage	FLOAT32	V	-	-
220	P03.2.08	Напруга мережі	Grid Voltage	UINT16	V	-	-
221	P03.2.09	Напруга шини постійного струму	DC Bus Voltage	UINT16	V	-	-
222	P03.2.20	Температура блока живлення	Power Module Temperature	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
223	P03.2.21	Температура інвертора	Inverter Temperature	FLOAT32	P04.0.13 - Одиниця вимірювання температури	-	-
224	P03.2.22	Ptc двигуна	Motor Ptc	FLOAT32	-	-	-
225	P03.3.01	Стан цифрових входів / виходів	Digital I/O Status	UINT16	-	-	-
226	P03.3.11	Значення аналогового входу 1	Analog Input 1 Value	FLOAT32	P05.1.02 - Тип аналогового входу 1	-	-
227	P03.3.12	Значення аналогового входу 2	Analog Input 2 Value	FLOAT32	P05.1.12 - Тип аналогового входу 2	-	-

228	P03.3.13 [X+]	Значення аналогового входу 3	Analog Input 3 Value	FLOAT32	P05.1.22 - Тип аналогового входу 3	-	-
229	P03.3.14 [X+]	Значення аналогового входу 4	Analog Input 4 Value	FLOAT32	P05.1.32 - Тип аналогового входу 4	-	-
230	P03.3.20	Значення аналогового виходу	Analog Output Value	FLOAT32	P05.3.02 - Тип аналогового виходу	-	-
231	P03.4.02	Дата виробництва агрегату	Unit Production Date	UINT32	-	-	-
232	P03.4.05	Дата виробництва викон. механізму	Drive Production Date	UINT32	-	-	-
233	-	Тип привода	Drive type	ENUM	-	-	-
234	P06.0.04	Карта багатонасосної системи	Multipump Map	UINT16	-	-	-
235	P06.0.05	Пріоритет багатонасосної системи	Multipump Priority	UINT16	-	-	-
236	P03.4.13	Версія мікропрограми плати керування	Control Card Firmware Version	UINT32	-	-	-
237	P03.4.12	Версія мікропрограми плати живлення	Power Card Firmware Version	UINT32	-	-	-
238	P03.4.10	Версія мікропрограми ЛМІ	Hmi Firmware Version	UINT32	-	-	-
239	P03.4.11	Версія мікропрограми ЛМІ-Bt	Hmi-Bt Firmware Version	UINT32	-	-	-
240	P03.4.14	Версія файлу карти	Map File Version	UINT32	-	-	-
241	P03.4.15	Версія файлу за замовчуванням	Default File Version	UINT32	-	-	-
242	P03.4.16	Версія файлу параметрів	Parameter File Version	UINT32	-	-	-
243	P03.4.17 [X+]	Версія мовного файлу	Language File Version	UINT32	-	-	-
244	P03.0.00 [X+]	Оціночна фактична вартість	Senorless or Sensored	ENUM	-	-	-
245	P03.4.25	Гідравлічні криві збережені	EstimationCapability	ENUM	-	-	-

9.6 Аналогові значення BACnet. ТАБЛИЦЯ

Ідентиф. об'єкта	Ідентиф. меню	Назва параметра	Об'єкт BACnet Назва	Тип	Розмір	Мін.	Макс.
0	-	Вибір стану ввімкнення/вимкнення насоса. Відповідає дії на кнопці ввімкнення/вимкнення. 0-On 1-Kapalı	On/Off Set	ENUM	-	0	1
1	-	Команда скидання помилок	ERRORRESTARTCMD	ENUM	-	0	1
2	P04.0.01	Тип системи	System Type	ENUM	-	0	2
3	P04.0.02	Режим керування	Control Mode	ENUM	-	0	7
4	P04.0.03	Режим регулювання	Regulation Mode	ENUM	-	0	1
5	P04.0.05	Початкове значення	Start Value	UINT16	%	0	100
6	P04.0.06	Автозапуск	Auto Start	ENUM	-	0	1
7	P04.0.07	Конфігурація мін. швидкості	Min Speed Configuration	ENUM	-	0	1
8	P04.0.09	Вибір одиниць вимірювання	Measuring Unit Selection	ENUM	-	0	1
9	P04.0.11	Одиниця вимірювання тиску	Pressure Measuring Unit	ENUM	-	0	8
10	P04.0.12 [X+]	Одиниця вимірювання витрати	Flow Measuring Unit	ENUM	-	0	4
11	P04.0.13 [X+]	Одиниця вимірювання температури	Temperature Measuring Unit	ENUM	-	0	2
12	P04.0.14 [X+]	Одиниця вимірювання рівня	Level Measuring Unit	ENUM	-	0	3
13	P04.0.15 [X+]	Одиниця вимірювання потужності	Power Measuring Unit	ENUM	-	0	3
14	P04.0.16 [X+]	Одиниця вимірювання енергії	Energy Measuring Unit	ENUM	-	0	5
15	P04.0.17 [X+]	Одиниця вимірювання питомої енергії	Specific Energy Meas. Unit	ENUM	-	0	4
16	P09.1.11	Макс. кількість десяткових знаків	Max Decimals	UINT16	-	0	3
17	P04.0.21	Вибір уставки 1	Setpoint 1 Selection	ENUM	-	0	1
18	P04.0.22	Вибір уставки 2	Setpoint 2 Selection	ENUM	-	0	2
19	P04.0.23 [X+]	Вибір уставки 3	Setpoint 3 Selection	ENUM	-	0	2
20	P04.0.24 [X+]	Вибір уставки 4	Setpoint 4 Selection	ENUM	-	0	2
21	P04.1.01	Уставка швидкості 1	Speed Setpoint 1	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
22	P04.1.02	Уставка швидкості 2	Speed Setpoint 2	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
23	P04.1.03 [X+]	Уставка швидкості 3	Speed Setpoint 3	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
24	P04.1.04 [X+]	Уставка швидкості 4	Speed Setpoint 4	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
25	P04.1.11	Уставка тиску 1	Pressure Setpoint 1	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала

26	P04.1.12	Уставка тиску 2	Pressure Setpoint 2	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірюванн я тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
27	P04.1.13 [X+]	Уставка тиску 3	Pressure Setpoint 3	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірюванн я тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
28	P04.1.14 [X+]	Уставка тиску 4	Pressure Setpoint 4	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірюванн я тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
29	P04.1.21 [X+]	Уставка витрати 1	Flow Setpoint 1	FLOAT3 2	P04.0.12 - Одиниця вимірюванн я витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
30	P04.1.22 [X+]	Уставка витрати 2	Flow Setpoint 2	FLOAT3 2	P04.0.12 - Одиниця вимірюванн я витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
31	P04.1.23 [X+]	Уставка витрати 3	Flow Setpoint 3	FLOAT3 2	P04.0.12 - Одиниця вимірюванн я витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
32	P04.1.24 [X+]	Уставка витрати 4	Flow Setpoint 4	FLOAT3 2	P04.0.12 - Одиниця вимірюванн я витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
33	P04.1.31 [X+]	Уставка темп. 1	Temp. Setpoint 1	FLOAT3 2	P04.0.13 - Одиниця вимірюванн я температур и	P05.0.31 - Температур а — нульове значення	P05.0.32 - Температур а — повна шкала
34	P04.1.32 [X+]	Уставка темп. 2	Temp. Setpoint 2	FLOAT3 2	P04.0.13 - Одиниця вимірюванн я температур и	P05.0.31 - Температур а — нульове значення	P05.0.32 - Температур а — повна шкала
35	P04.1.33 [X+]	Уставка темп. 3	Temp. Setpoint 3	FLOAT3 2	P04.0.13 - Одиниця вимірюванн я температур и	P05.0.31 - Температур а — нульове значення	P05.0.32 - Температур а — повна шкала
36	P04.1.34 [X+]	Уставка темп. 4	Temp. Setpoint 4	FLOAT3 2	P04.0.13 - Одиниця вимірюванн я температур и	P05.0.31 - Температур а — нульове значення	P05.0.32 - Температур а — повна шкала
37	P04.1.41 [X+]	Уставка рівня 1	Level Setpoint 1	FLOAT3 2	P04.0.14 - Одиниця вимірюванн я рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
38	P04.1.42 [X+]	Уставка рівня 2	Level Setpoint 2	FLOAT3 2	P04.0.14 - Одиниця вимірюванн я рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала

39	P04.1.43 [X+]	Уставка рівня 3	Level Setpoint 3	FLOAT3 2	P04.0.14 - Одиниця вимірюванн я рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
40	P04.1.44 [X+]	Уставка рівня 4	Level Setpoint 4	FLOAT3 2	P04.0.14 - Одиниця вимірюванн я рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
41	P04.1.51 [X+]	Загальна уставка 1	Generic Setpoint 1	FLOAT3 2	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
42	P04.1.52 [X+]	Загальна уставка 2	Generic Setpoint 2	FLOAT3 2	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
43	P04.1.53 [X+]	Загальна уставка 3	Generic Setpoint 3	FLOAT3 2	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
44	P04.1.54 [X+]	Загальна уставка 4	Generic Setpoint 4	FLOAT3 2	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
45	P04.2.01	Діапазон	Window	UINT16	%	1	100
46	P04.2.02	Гістерезис	Hysteresis	UINT16	%	1	100
47	P04.2.06	Швидкість підйому	Lift Speed	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
48	P04.2.07	Лінійна величина підйому	Linear Lift Amount	UINT16	%	0	200
49	P04.2.08 [X+]	Кв. велич. підйому	Quad. Lift Amount	UINT16	%	0	999
50	P04.2.11	Лінійна функція 1	Ramp 1	UINT16	s	1	250
51	P04.2.12	Лінійна функція 2	Ramp 2	UINT16	s	1	250
52	P04.2.13	Лінійна функція 3	Ramp 3	UINT16	s	1	999
53	P04.2.14	Лінійна функція 4	Ramp 4	UINT16	s	1	999
54	P04.2.15	Лінійна функція прискорення мін. швидкості	Ramp Speed Min Acceleration	FLOAT3 2	s	0.1	25
55	P04.2.16	Лінійна функція сповільнення мін. швидкості	Ramp Speed Min Deceleration	FLOAT3 2	s	0.1	25
56	P04.2.31	Мін. швидкість	Min Speed	UINT16	rpm	0	2000
57	P04.2.32	Макс. швидкість	Max Speed	UINT16	rpm	2000	4100
58	P04.2.35	Час мін. швидкості	Min Speed Time	UINT16	s	0	100
59	P04.3.00	Автоматичне скидання помилок	Automatic Error Reset	ENUM	-	0	1
60	P04.3.01	Тиск — мінімальний поріг	Pressure - Minimum Threshold	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірюванн я тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
61	P04.3.02 [X+]	Витрата — мінімальний поріг	Flow - Minimum Threshold	FLOAT3 2	P04.0.12 - Одиниця вимірюванн я витрати	P05.0.21 - Витрата — нульове значення	P05.0.22 - Витрата — повна шкала

62	P04.3.03 [X+]	Температура — мінімальний поріг	Temperature - Minimum Thresho	FLOAT3 2	P04.0.13 - Одиниця вимірюванн я температур и	P05.0.31 - Температур а — нульове значення	P05.0.32 - Температур а — повна шкала
63	P04.3.04 [X+]	Рівень — мінімальний поріг	Level - Minimum Threshold	FLOAT3 2	P04.0.14 - Одиниця вимірюванн я рівня	P05.0.41 - Рівень — нульове значення	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
64	P04.3.05 [X+]	Загальний — мін. поріг	Generic - Min. Threshold	FLOAT3 2	-	P05.0.51 - Загальне — нульове значення	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
65	P04.3.10	Затримка мін. порогу	Minimum Threshold Delay	UINT16	s	1	100
66	P04.3.11	Затримка «Відсутність води»	Lack Of Water Delay	UINT16	s	1	100
67	P04.4.01	Швидкість тестового запуску	Test Run Speed	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Макс. швидкість
68	P04.4.02	Тайм-аут тестового запуску	Test Run Timeout	UINT16	h	0	255
69	P04.4.03	Час тестового запуску	Test Run Time	UINT16	s	0	180
70	P04.4.05	Команда тестового запуску	Test Run Command	ENUM	-	0	1
71	P04.6.01	Функція заповнення трубопроводу	Pipe Filling Function	ENUM	-	0	2
72	P04.6.03	Поріг заповнення трубопроводу	Pipe Filling Threshold	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірюванн я тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
73	P04.6.05	Час заповнення трубопроводу	Pipe Filling Time	UINT16	s	0	999
74	P04.6.06	Макс. кількість насосів заповнення трубопроводу	Max Pipe Filling Pumps	UINT16	-	1	P06.0.02 - Макс. агрегатів
75	P04.6.10	Час стабільності заповнення трубопроводу	Pipe Filling Steady Time	UINT16	s	1	P04.6.05 - Час заповнення трубопрово ду
76	P04.6.15	Крок швидкості заповнення трубопроводу	Pipe Filling Speed Step	UINT16	%	5	100
77	P05.0.00	Джерело фактичного значення	Actual Value Source	ENUM	-	0	7
78	P05.0.01	Виконавчий механізм — нульове значення	Actuator - Zero Value	UINT16	rpm	0	9999
79	P05.0.02	Виконавчий механізм — повна шкала	Actuator - Full Scale	UINT16	rpm	0	9999
80	P05.0.11	Тиск — нульове значення	Pressure - Zero Value	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірюванн я тиску	-5	10

81	P05.0.12	Тиск — повна шкала	Pressure - Full Scale	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірюванн я тиску	0	100
82	P05.0.21 [X+]	Витрата — нульове значення	Flow - Zero Value	FLOAT3 2	P04.0.12 - Одиниця вимірюванн я витрати	0	9999
83	P05.0.22 [X+]	Витрата — повна шкала	Flow - Full Scale	FLOAT3 2	P04.0.12 - Одиниця вимірюванн я витрати	0	9999
84	P05.0.31 [X+]	Температура — нульове значення	Temperature - Zero Value	FLOAT3 2	P04.0.13 - Одиниця вимірюванн я температур и	-100	9999
85	P05.0.32 [X+]	Температура — повна шкала	Temperature - Full Scale	FLOAT3 2	P04.0.13 - Одиниця вимірюванн я температур и	-100	9999
86	P05.0.41 [X+]	Рівень — нульове значення	Level - Zero Value	FLOAT3 2	P04.0.14 - Одиниця вимірюванн я рівня	-999	9999
87	P05.0.42 [X+]	Рівень — повна шкала	Level - Full Scale	FLOAT3 2	P04.0.14 - Одиниця вимірюванн я рівня	-999	9999
88	P05.0.51 [X+]	Загальне — нульове значення	Generic - Zero Value	FLOAT3 2	-	-1000	1000
89	P05.0.52 [X+]	Загальне — повна шкала	Generic - Full Scale	FLOAT3 2	-	-1000	1000
90	P05.1.01	Функція аналогового входу 1	Analog Input 1 Function	ENUM	-	0	7
91	P05.1.02	Тип аналогового входу 1	Analog Input 1 Type	ENUM	-	0	3
92	P05.1.11	Функція аналогового входу 2	Analog Input 2 Function	ENUM	-	0	7
93	P05.1.12	Тип аналогового входу 2	Analog Input 2 Type	ENUM	-	0	3
94	P05.1.21 [X+]	Функція аналогового входу 3	Analog Input 3 Function	ENUM	-	0	7
95	P05.1.22 [X+]	Тип аналогового входу 3	Analog Input 3 Type	ENUM	-	0	3
96	P05.1.31 [X+]	Функція аналогового входу 4	Analog Input 4 Function	ENUM	-	0	7
97	P05.1.32 [X+]	Тип аналогового входу 4	Analog Input 4 Type	ENUM	-	0	3
98	P05.1.40 [X+]	Крива датчика	Sensor Curve	ENUM	-	0	1
99	P05.1.50 [X+]	Тип аналогового виконавчого механізму	Analog Actuator Type	ENUM	-	0	1
100	P05.2.03	Функція цифрового входу 3	Digital Input 3 Function	ENUM	-	0	9
101	P05.2.04 [X+]	Функція цифрового входу 4	Digital Input 4 Function	ENUM	-	0	9

102	P05.2.05 [X+]	Функція цифрового входу 5	Digital Input 5 Function	ENUM	-	0	9
103	P05.3.01	Функція аналогового виходу	Analog Output Function	ENUM	-	0	12
104	P05.3.02	Тип аналогового виходу	Analog Output Type	ENUM	-	0	3
105	P05.4.01	Функція реле 1	Relay 1 Function	ENUM	-	0	7
106	P05.4.02	Функція реле 2	Relay 2 Function	ENUM	-	0	7
107	P05.8.01	Зсув аналогового входу 1	Analog Input 1 Offset	FLOAT3 2	-	-100	100
108	P05.8.02	Підсилення аналогового входу 1	Analog Input 1 Gain	FLOAT3 2	-	0	1.5
109	P05.8.11	Зсув аналогового входу 2	Analog Input 2 Offset	FLOAT3 2	-	-100	100
110	P05.8.12	Підсилення аналогового входу 2	Analog Input 2 Gain	FLOAT3 2	-	0	1.5
111	P05.8.21 [X+]	Зсув аналогового входу 3	Analog Input 3 Offset	FLOAT3 2	-	-100	100
112	P05.8.22 [X+]	Підсилення аналогового входу 3	Analog Input 3 Gain	FLOAT3 2	-	0	1.5
113	P05.8.31 [X+]	Зсув аналогового входу 4	Analog Input 4 Offset	FLOAT3 2	-	-100	100
114	P05.8.32 [X+]	Підсилення аналогового входу 4	Analog Input 4 Gain	FLOAT3 2	-	0	1.5
115	P06.0.01	Конфігурація системи	System Configuration	ENUM	-	0	2
116	P06.0.02	Макс. агрегатів	Max Units	UINT16	-	1	-
117	P06.0.03	Адреса для декількох насосів	Multipump Address	UINT16	-	1	-
118	P06.1.11	Тиск — підв. значення	Pressure - Inc. value	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірюванн я тиску	0	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
119	P06.1.12	Тиск — змен. значення	Pressure - Dec. value	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірюванн я тиску	0	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
120	P06.1.21 [X+]	Витрата — підв. значення	Flow - Inc. value	FLOAT3 2	P04.0.12 - Одиниця вимірюванн я витрати	0	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
121	P06.1.22 [X+]	Витрата — змен. значення	Flow - Dec. value	FLOAT3 2	P04.0.12 - Одиниця вимірюванн я витрати	0	P05.0.22 - Витрата — повна шкала
122	P06.1.31 [X+]	Температура — підв. значення	Temperature - Inc. value	FLOAT3 2	P04.0.13 - Одиниця вимірюванн я температур и	0	P05.0.32 - Температур а — повна шкала
123	P06.1.32 [X+]	Температура — змен. значення	Temperature - Dec. value	FLOAT3 2	P04.0.13 - Одиниця вимірюванн я температур и	0	P05.0.32 - Температур а — повна шкала

124	P06.1.41 [X+]	Рівень — підв. значення	Level - Inc. value	FLOAT3 2	P04.0.14 - Одиниця вимірюванн я рівня	0	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
125	P06.1.42 [X+]	Рівень — змен. значення	Level - Dec. value	FLOAT3 2	P04.0.14 - Одиниця вимірюванн я рівня	0	P05.0.42 - Рівень — повна шкала
126	P06.1.51 [X+]	Загальне — підв. значення	Generic - Inc. value	FLOAT3 2	-	0	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
127	P06.1.52 [X+]	Загальне — змен. значення	Generic - Dec. value	FLOAT3 2	-	0	P05.0.52 - Загальне — повна шкала
128	P06.1.61	Швидкість увімкнення багатонас. системи	Multipump Enable Speed	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
129	P06.1.71	Синхронне обмеження	Synchronous Limit	UINT16	rpm	0	3600
130	P06.1.72	Синхронний діапазон	Synchronous Window	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Макс. швидкість
131	P06.1.81	Інтервал автоматичного перемикання	Automatic Switchover Interval	UINT16	h	0	250
132	P07.0.01	Макс. частота перемикання	Max Switching Frequency	ENUM	-	0	5
133	P07.0.02	Мін. частота перемикання	Min Switching Frequency	ENUM	-	0	5
134	P07.1.01	Центр пропуску швидкості	Skip Speed Center	UINT16	rpm	P04.2.31 - Мін. швидкість	P04.2.32 - Макс. швидкість
135	P07.1.02	Діапазон пропуску швидкості	Skip Speed Range	UINT16	rpm	0	300
136	P07.2.01	Функція підігріву двигуна	Motor heating function	ENUM	-	0	2
137	P08.0.01	Функція Com 1	Com 1 Function	ENUM	-	0	3
138	P08.0.02	Функція Com 2	Com 2 Function	ENUM	-	0	2
139	P08.1.01	Адреса Modbus RTU	Modbus RTU Address	UINT16	-	0	127
140	P08.1.02	Швидкість Modbus RTU	Modbus RTU Baudrate	ENUM	-	0	8
141	P08.1.08	Формат Modbus RTU	Modbus RTU Format	ENUM	-	0	3
142	P08.2.01	Мас-адреса BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Mac Address	UINT16	-	0	P08.2.05 - Макс. ведучих пристроїв BACnet MS/TP
143	P08.2.02	Швидкість BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Baudrate	ENUM	-	0	8
144	P08.2.03	Формат BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Format	ENUM	-	0	3
145	P08.2.04	Ідентифікатор пристрою BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Device Id	UINT32	-	-	4194304

146	P08.2.05	Макс. ведучих пристроїв BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Max Master	UINT16	-	P08.2.01 - Мас-адреса BACnet MS/TP	127
147	-	Інформаційні фрейми BACnet	BACnet Info Frames	UINT16	-	1	255
148	-	Повторна ініц. BACnet	BACnet Reinit	ENUM	-	0	1
149	P08.3.01	Увімкнути бездротовий зв'язок	Enable Wireless Communication	ENUM	-	0	1
150	P09.0.01 [X+]	Мова	Language	ENUM	-	0	28
151	P09.0.12 [X+]	Час	Time	UINT32	-	-	-
152	P09.0.11 [X+]	Дата	Date	UINT32	-	-	-
153	P09.1.01	Енергозбереження дисплея	Display Energy Saving	ENUM	-	0	1
154	P09.1.02	Час енергозбереження	Energy Saving Time	UINT16	s	60	3600
155	P09.1.10	Орієнтація дисплея	Display Orientation	ENUM	-	0	1
156	P09.3.01	Скидання журналу помилок	Error Log Reset	ENUM	-	0	1
157	P09.3.02	Скидання лічильника напрацювання	Operating Time Couter Reset	ENUM	-	0	1
158	P09.3.03	Скидання лічильника часу роботи двигуна	Motor Running Counter Reset	ENUM	-	0	1
159	P09.3.04	Скидання лічильника енергії	Energy Counter Reset	ENUM	-	0	1
160	P09.3.05	Відновлення заводських налаштувань	Factory Restore	ENUM	-	0	1
161	P09.3.06	Введення в експлуатацію завершено	Commissioning Completed	ENUM	-	0	1
162	P09.3.07	Скидання списку прив'язаних пристроїв	Bonded Device List Reset	ENUM	-	0	1
163	P04.1.60	Обмеження збереження уставки	Limit setpoint saving	ENUM	-	0	1
164	P01.6.01 [X+]	Н0 Тиск	Setpoint Zero Flow	FLOAT3 2	P04.0.11 - Одиниця вимірювання тиску	P05.0.11 - Тиск — нульове значення	P05.0.12 - Тиск — повна шкала
165	P04.2.00 [X+]	тип регулювання або контролю	Regulation Type	ENUM	-	0	1
166	P05.8.44	Offset AO 1	Analog Output 1 Offset	FLOAT3 2	P05.3.02 - Тип аналогового виходу	-100	100
167	P05.8.45	Gain AO 1	Analog Output 1 Gain	FLOAT3 2	-	0	1.5

10 Обслуговування виробу

10.1 Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека ураження електричним струмом

- Перш ніж починати роботу, обов'язково від'єднайте агрегат від джерела живлення та заблокуйте електроживлення, щоб уникнути випадкового перезапуску агрегату, панелі керування та допоміжного контуру керування.
- Після від'єднання системи від джерела живлення зачекайте 2 хвилини, щоб розрядився остаточний струм.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Фізичні та термічні небезпеки

- Завжди користуйтеся засобами індивідуального захисту.
- Завжди використовуйте придатні інструменти для роботи.
- Якщо двигун встановлено в електричному насосі, у разі перекачування дуже гарячих або холодних рідин, зверніть увагу на ризик травмування людей.

Перед початком роботи:

- Обов'язково прочитайте та зрозумійте всі інструкції з техніки безпеки в Вступ і техніка безпеки.
- Дайте електричному насосу та всім компонентам системи охолонути, перш ніж торкатися їх.
- Переконайтеся, що агрегат ізольовано від системи і що тиск дорівнює нулю, перш ніж розбирати електричний насос, знімати заливні та зливні пробки або від'єднувати трубопровідну систему.

Магнітне поле двигуна



Розбирання або складання ротора в корпусі двигуна створює сильне магнітне поле:

НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека впливу магнітного поля

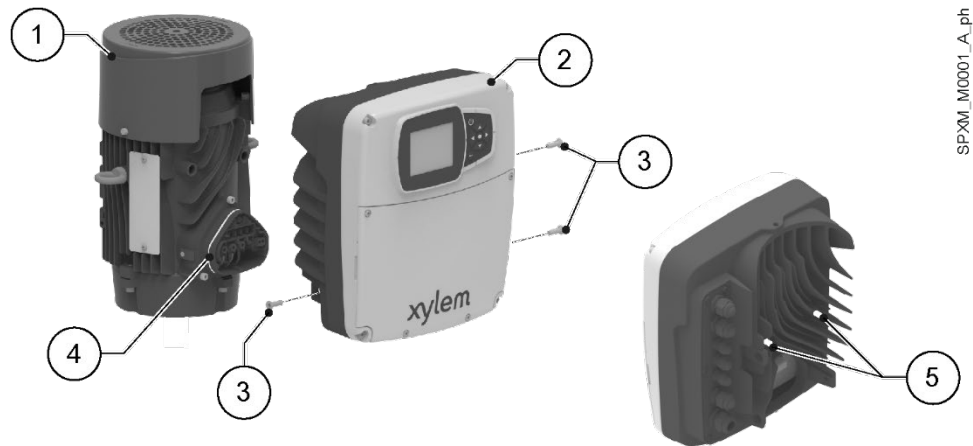
Магнітне поле може бути небезпечним для осіб з установленими кардіостимуляторами або іншими медичними пристроями, чутливими до магнітного поля.

ПРИМІТКА:

Магнітне поле може притягувати металеві уламки до поверхні ротора, що спричинить його пошкодження.

10.2 Заміна приводу HVX або HVX+

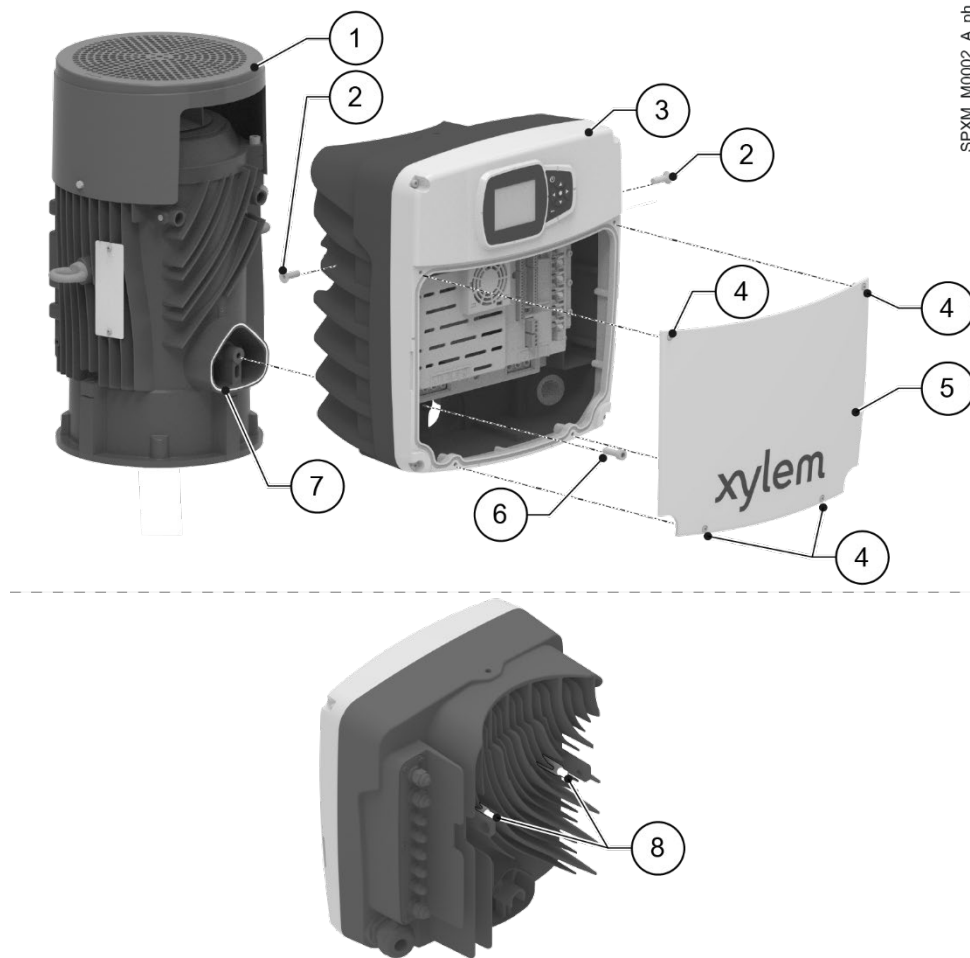
10.2.1 Заміна типорозмірів B і C



1. Двигун
2. Привод
3. Кріпильні гвинти
4. Ущільнення
5. Відокремлювальні пластини

1. Від'єднайте всі датчики, підключені до приводу.
2. Зніміть привод, відкрутивши гвинти ключем Torx.
3. Змастіть ущільнення етиловим спиртом.
4. Перевірте правильність розташування та цілісність відокремлювальних пластин нового приводу.
5. Встановіть новий привод і затягніть гвинти.
6. Момент затягування: 6 Н·м (55 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
7. Підключіть усі датчики до приводу.

10.2.2 Заміна типорозміру D



1. Двигун
2. Бічні кріпильні гвинти
3. Привод
4. Гвинти кришки
5. Кришка
6. Центральний кріпильний гвинт
7. Ущільнення
8. Відокремлювальна пластина

Демонтаж старого приводу

1. Від'єднайте всі датчики, підключені до приводу.
2. Зніміть кришку.
3. Від'єднайте фазові провідники електродвигуна.
4. Вкрутіть рим-болт М6 у привод.
5. Прикріпіть трос крана до рим-болта.
6. Натягніть трос.
7. Зніміть привод, відкрутивши бічні та центральний гвинти ключем Torx, стежачи за тим, щоб центральний гвинт не впав усередину двигуна.
8. Повільно підніміть привод, звертаючи увагу на можливі різкі зміщення навантаження, та відокремте його від двигуна.

Монтаж нового приводу

1. Перевірте правильність розташування та цілісність відокремлювальних пластин нового приводу.
2. Вкрутіть рим-болт M6 у привод.
3. Прикріпіть трос крана до рим-болта.
4. Повільно піднімайте привод, звертаючи увагу на можливі різкі зміщення навантаження.
5. Встановіть новий привод і затягніть гвинти.
Момент затягування: 15 Н·м (132 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
6. Зніміть трос крана та викрутіть рим-болт.
7. Повторно підключіть фазні провідники до двигуна, дотримуючись початкової послідовності фаз:
U = коричневий
V = синій
W = чорний.
8. Установіть кришку й затягніть гвинти.
Момент затягування: 3 Н·м (27 фунт-дюймів) $\pm$ 15%.
9. Підключіть усі датчики до приводу.

10.3 Довгі періоди бездіяльності

1. Натисніть кнопку УВИМК./ВИМК. на дисплеї приводу або розімкніть наданий контакт умикання (якщо застосовується).
2. Відключіть подачу живлення.
3. Закрийте двопозиційні клапани в лініях усмоктування та нагнітання.
4. Дотримуйтесь вимог, наданих в інструкціях Зберігання на сторінці 9.
5. Перш ніж запустити агрегат, перевірте стан з'єднання електричних провідників на агрегаті та на панелі керування, переконавшись, що гвинти затягнуті з належним моментом.
6. Запустіть агрегат, дотримуючись інструкцій, наведених у посібнику з експлуатації електронасоса.

10.4 Ідентифікація запасних частин

На веб-сайті spark.xylem.com можна знайти запасні частини за кодом виробу.
Для отримання подальшої технічної інформації слід звертатись до компанії Xylem або вповноваженого дистриб'ютора.

11 Пошук та усунення несправностей

11.1 Заходи безпеки



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Фізичні та термічні небезпеки

- Завжди користуйтеся засобами індивідуального захисту.
- Завжди використовуйте придатні інструменти для роботи.
- Якщо рідина має занадто високу або низьку температуру, слід бути обережними, оскільки в такому разі існує підвищена небезпека травмування.

Перед початком роботи:

- Обов'язково прочитайте та зрозумійте всі інструкції з техніки безпеки в Вступ і техніка безпеки.
- Дайте насосу та всім компонентам системи охолонути, перш ніж торкатися їх.
- Переконайтеся, що агрегат ізольовано від системи і що тиск дорівнює нулю, перш ніж розбирати насос, знімати заливні та зливні пробки або від'єднувати трубопровідну систему.

Робота без напруги



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека ураження електричним струмом

- Перш ніж починати роботу, обов'язково від'єднайте агрегат від джерела живлення та заблокуйте електроживлення, щоб уникнути випадкового перезапуску агрегату, панелі керування та допоміжного контуру керування.
- Після від'єднання системи від джерела живлення зачекайте 2 хвилини, щоб розрядився остаточний струм.

Магнітне поле двигуна



Розбирання або складання ротора в корпусі двигуна створює сильне магнітне поле:

НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека впливу магнітного поля

Магнітне поле може бути небезпечним для осіб з установленими кардіостимуляторами або іншими медичними пристроями, чутливими до магнітного поля.

ПРИМІТКА:

Магнітне поле може притягувати металеві уламки до поверхні ротора, що спричинить його пошкодження.

Об'єкти, які зазнають дії радіоактивного випромінювання



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Радіаційна небезпека

Якщо пристрій зазнає впливу радіоактивного випромінювання, вживіть необхідних заходів безпеки для захисту людей. Якщо такий пристрій необхідно транспортувати, повідомте про це перевізника й отримувача, щоб вони могли вжити необхідних заходів безпеки.

11.2 Список аварійних сигналів

Код	Назва	Опис
A05	Погана конфігурація файлів	Існує невідповідність у файлах конфігурації, або файли не завантажилися належним чином. Вимкніть живлення, зачекайте 1 хвилину, увімкніть живлення.
A08	активне погіршення характеристик	Через високу температуру навколишнього середовища частота перемикачів зменшилася. Очистіть агрегат, перевірте вентилятор і стан навколишнього середовища.
A11	сигнал тривоги аналогового входу 1	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
A12	сигнал тривоги аналогового входу 2	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
A13	сигнал тривоги аналогового входу 3	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
A14	сигнал тривоги аналогового входу 4	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
A15	сигнал тр. дат. витрати/темпер.	Вбудований датчик витрати / температури несправний.
A16	сигнал тривоги зовн. цифр. входу	Активована зовнішня тривога. Перевірте контакт зовнішнього пристрою.
A17	втрачено внутрішній зв'язок	Виникла проблема зв'язку між платами приводу. Вимкніть живлення, зачекайте 1 хвилину, увімкніть живлення.
A18	втрачено зв'язок між насосами	Агрегат налаштовано на багатонасосний режим, але немає зв'язку з іншими агрегатами. Перевірте підключення багатонасосної системи та конфігурацію порту зв'язку.
A19	конфлікт адрес декількох насосів	У багатонасосній системі є інші агрегати з такою самою адресою. Переконайтеся, що кожен агрегат має унікальну адресу в багатонасосній системі.
A20	несумісність декількох насосів	Агрегат, підкл. до багатонас. системи, має несумісні функції або інший протокол багатонас. системи. Не використовуйте несумісну функцію або оновіть усі агрегати до однакової версії мікропрограми.
A21	Помилка клонування	Невдача клонування
A23	непр. конфігурація ан. входу	Жоден з аналогових входів не налаштований на вимірювану величину режиму керування. Перевірте правильність налаштування параметрів у меню M05.
A24	неправильна конфігурація уставки	Жодна з уставок не відповідає вимірюваній величині режиму регулювання. Перевірте правильність налаштування параметрів у меню M04, M05.
A28	втрачено зв'язок з мережею	Втрачено зв'язок з віддаленим пристроєм польової шини. Перевірте стан віддаленого пристрою та правильність конфігурації параметрів зв'язку по польової шини.
A29	сигнал тр. заповнення труб.	Тиск наповнення функції заповнення трубопроводу не був досягнутий протягом часу заповнення трубопроводу. Перевірте цілісність системи та параметри заповнення трубопроводу.
A35	втрачено зв'язок з ЛМІ	Існує внутрішня проблема зв'язку між платою інтерфейсу користувача та платою керування. Вимкніть живлення, зачекайте 1 хвилину, увімкніть живлення.
A36	втрачено зв'язок з BTLE	Існує внутрішня проблема зв'язку між платою інтерфейсу користувача та бездротовим інтерфейсом. Вимкніть живлення, зачекайте 1 хвилину, увімкніть живлення.
A50	Невідповідність версії файлів	Плата HMI та Control Card містять різні версії тих самих конфігураційних файлів.

11.3 Список помилок

Код	Назва	Опис
E01	перевищення граничної швидкості	Швидкість двигуна виходить за межі очікуваного діапазону. Вимкніть живлення, зачекайте 1 хвилину, увімкніть живлення.
E02	перевантаження за струмом	Струм, який споживає двигун, перевищує допустиму межу.
E03	низька напруга	Напруга нижче за мінімальну межу.
E04	блокування ротора	Ротор заблокований і не може обертатися. Перевірте наявність бруду або інших матеріалів у вологих частинах насоса, які можуть спричинити блокування ротора.
E05	пошкодження пам'яті даних	Частина пам'яті неправильно ініціалізована або не працює. Вимкніть живлення, зачекайте 1 хвилину, увімкніть живлення.
E06	втрата фази на вході	Відсутня одна або декілька фаз.
E07	перегрів двигуна	Температура двигуна виходить за безпечні межі. Очистіть агрегат, перевірте вентилятор і стан навколишнього середовища.
E08	перегрів інвертора	Внутрішня температура приводу виходить за безпечні межі. Очистіть агрегат, перевірте вентилятор і стан навколишнього середовища.
E09	відключення двигуна	Перервано з'єднання однієї або кількох фаз двигуна (між електроприводом і двигуном).
E10	робота без рідини	Привод виявив відсутність води всередині насоса. Переконайтеся, що насос працює з водою, виконайте процедуру продувки повітрям.
E11	помилка датчика 1	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
E12	помилка датчика 2	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
E13	помилка датчика 3	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
E14	помилка датчика 4	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
E15	помилка датчика витрати / темп.	Вбудований датчик витрати / температури несправний.
E16	помилка зовнішнього цифр. входу	Активувалася зовнішня помилка. Перевірте контакт зовнішнього пристрою.
E17	втрата внутрішнього зв'язку	Виникла проблема зв'язку між платами приводу. Вимкніть живлення, зачекайте 1 хвилину, увімкніть живлення.
E21	відсутність води (LOW)	Цифровий вхід LOW розімкнений. Перевірте стан відсутності води в агрегаті, якщо він не використовується, забезпечте наявність ланцюга між клемми LOW.
E22	мінімальний поріг	Мінімальний встановлений поріг не був досягнутий протягом затримки мін. порогу. Переконайтеся, що в насосі є вода. Перевірте правильність налаштувань параметрів мінімального порогу.
E23	непр. конфігурація ан. входу	Жоден з аналогових входів не налаштований на вимірювану величину режиму керування. Перевірте правильність налаштування параметрів у меню M05.
E25	помилка живлення плати керування	Існує проблема з живленням між платою живлення та платою керування.
E26	помилка конфігурації обладнання	Параметри конфігурації приводу-двигуна неправильні. Вимкніть живлення, зачекайте 1 хвилину, увімкніть живлення. Зверніться до сервісної мережі Xylem.

Код	Назва	Опис
E27	витік струму на землю	Порушена ізоляція двигуна від землі.
E29	помилка заповнення трубопроводу	Тиск наповнення функції заповнення трубопроводу не був досягнутий протягом часу заповнення трубопроводу. Перевірте цілісність системи та параметри заповнення трубопроводу.
E30	перевантаження	Перевантаження двигуна. Перевірте характеристики рідини, що перекачується.
E31	помилка зовн. опорного значення 1	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
E32	помилка зовн. опорного значення 2	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
E33	помилка зовн. опорного значення 3	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
E34	помилка зовн. опорного значення 4	Значення аналогового входу занадто низьке або занадто високе. Перевірте пристрій, підключений до аналогового входу, або правильність конфігурації аналогового входу.
E36	низька напруга в мережі	Напруга живлення нижче за мінімально допустиму межу.
E43	перенапруга	Напруга шини постійного струму перевищує максимальну межу. Переконайтеся, що інші насоси не створюють потік через насос, який може спричинити регенерацію енергії.
E46	перенапруга мережі	Напруга живлення перевищує максимально допустиму межу.
E50	невідповідність файлів конфігурації	Існує невідповідність між файлами конфігурації плати HMI та контрольної плати.
E51	Привід є запчастиною	Плата HMI і карта керування не містять конфігураційних файлів.
E52	Плата керування є запасною частиною	Контрольна карта є запчастиною без конфігураційних файлів. Використовуйте параметр P09.3.10, щоб оновити плату керування за допомогою файлів, які входять до плати HMI.
E60	Несумісність протоколу кількох насосів	Існує несумісність між протоколом кількох насосів між пристроями, налаштуйте пристрої до однієї версії мікропрограми.
E61	Hydrovar X підключено до X+	Hydrovar X і Hydrovar X+ не можуть бути пов'язані разом. обидві моделі використовують різні протоколи кількох насосів.
E65	відсутні гідравлічні криві	Гідравлічні криві відсутні або пошкоджені. Вимкніть усі функції, які вимагають гідравлічних кривих, наприклад «дельта тиску без датчика».

12 Технічні характеристики

12.1 Умови експлуатації

Дані	Опис
Атмосфера	Неагресивна та невибухонебезпечна
Температура	від -20 до 50°C (від -4 до 122°F)
Відносна вологість повітря	≤ 95% без конденсації
Абсолютна вологість повітря	≤ 30 г/кг (сухе повітря)
Висота (над рівнем моря)	- До 1000 м (3280 футів): оптимальні умови - Від 1000 до 2000 м (3280-6562 футів): може спрацювати вбудований автоматичний тепловий захист - Вище 2000 м (6562 футів), зверніться до Xylem або авторизованого дистриб'ютора

12.2 Технічні характеристики

Також див. паспортну табличку вузла електродвигуна EXM у розділі Паспортні таблички.

Дані	Опис
Напруга та частота живлення	Залежно від моделі: 200 В, ..., 240 В 50/60 Гц, або 380 В, ..., 480 В 50/60 Гц
Допустиме відхилення напруги живлення	±10%
Струм витoku (EN 61800-5-1)	≤ 3,5 мА (змінний струм, АС)
Ступінь захисту, тип корпусу	IP 55, корпус NEMA типу 4
Клас ефективності (IEC 61800-9-2)	- IES 2 для агрегату системи силового привода (PDS) у складеному стані - IE5 для двигуна

Електричні характеристики

Номинальна потужність електродвигуна, кВт (к. с.)	Тип двигуна		Діапазон швидкостей обертання, хв ⁻¹	Максимальна сила струму на вході, А	
	IEC	NEMA		200 В, ..., 240 В (EXM.../3.....)	380 В, ..., 480 В (EXM.../4.....)
1,5 (2,0)	EXM...../..015B..4..	EXM...../..020B..4..	1500 ... 2000	5,7 - 4,9	4,0 - 3,8
2,2 (3,0)	EXM...../..022B..4..	EXM...../..020B..4..		7,9 - 6,7	5,0 - 4,6
3,0 (4,0)	EXM...../..030C..4..	EXM...../..040C..4..		11,0 - 9,8	7,9 - 7,0
4,0 (5,5)	EXM...../..040C..4..	EXM...../..055C..4..		14,0 - 12,3	9,2 - 8,5
5,5 (7,5)	EXM...../..055C..4..	EXM...../..075C..4..		21,6 - 20,4	11,2 - 10,2
	EXM...../..055D..4..	EXM...../..075D..4..		20,5 - 18,8	15,3 - 13,6
7,5 (10)	EXM...../..075D..4..	EXM...../..100D..4..		27,5 - 24,8	18,7 - 17,4
11 (15)	EXM...../..110D..4..	EXM...../..150D..4..		39,0 - 34,5	24,5 - 22,8

Номинальна потужність електродвигуна, кВт (к. с.)	Тип двигуна		Діапазон швидкостей обертання, хв ⁻¹	Максимальна сила струму на вході, А	
	IEC	NEMA		200 В, ..., 240 В (EXM.../3.....)	380 В, ..., 480 В (EXM.../4.....)
3,0 (4,0)	EXM.../...030B..2..	EXM.../...040B..2..	3000 ... 4000	10,7 - 8,9*	6,7 - 5,3
4,0 (5,5)	EXM.../...040B..2..	EXM.../...055B..2..		-	7,7 - 6,6
5,5 (7,5)	EXM.../...055B..2..	EXM.../...075B..2..		-	10,2 - 8,7
	EXM.../...055C..2..	EXM.../...075C..2..		18,9 - 16,2	11,4 - 11,0
7,5 (10)	EXM.../...075C..2..	EXM.../...100C..2..		-	14,4 - 12,5
11 (15)	EXM.../...110C..2..	EXM.../...150C..2..		-	20,3 - 16,5
	EXM.../...110D..2..	EXM.../...150D..2..		38,4 - 34,1	24,5 - 22,8
15 (20)	EXM.../...150D..2..	EXM.../...200D..2..		50,0 - 44,1*	30,2 - 27,1
18,5 (25)	EXM.../...185D..2..	EXM.../...250D..2..		-	33,5 - 28,6
22 (30)	EXM.../...220D..2..	EXM.../...300D..2..		-	38,9 - 32,4

* 3600 ... 4000 хв⁻¹

12.3 Електромагнітна сумісність (ЕМС)

- Приводи HVX та HVX+ відповідають вимогам щодо THDi (повного гармонічного спотворення струму) згідно зі стандартом IEC 61000-3-12. Відповідність діє тільки, якщо потужність короткого замикання (Ssc) у точці підключення системи до громадської мережі дорівнює або перевищує значення, наведені в таблиці:

Двигун	Ssc, кВА
EXM.../3....B., EXM.../4....B..	2300
EXM.../3....C., EXM.../4....C..	4600
EXM.../3....D., EXM.../4....D..	9200

Переконайтеся, що пристрій підключено до мережі з Ssc, що відповідає мінімальним значенням: у разі сумнівів зверніться до свого оператора мережі.

- Зовнішній фільтр гармонік може зробити можливим встановлення в мережах з низьким Ssc та забезпечити відповідність, навіть для окремих гармонік та PWHC.
- У системах ІТ (з ізолюваною нейтраллю) може знадобитися використання версії W (без фільтрів електромагнітних завад) hydrovar X та X+, що підходить для категорії C4. Див. також Електричні з'єднання.

Для двигунів серії EXM див. пункти 6 та 9 Декларації про відповідність.

12.4 Відповідність радіочастотних характеристик

EU/EEA/GB

Функціональні особливості	Опис
Технологія	Технологія бездротового зв'язку Bluetooth® Low Energy 5.2
Діапазон частот	2,4 ГГц ISM
RF	≤ 4,5 мВт (6,5 дБм)

U.S.A.

HVX FCC ID: 2AYCGXS102
 HVX+ FCC ID: 2AYCGXS103

Частотно регульований привод відповідає вимогам частини 15 правил FCC (FCC 15.247). Експлуатація забезпечується залежно від таких двох умов:

1. Цей пристрій не повинен створювати шкідливих перешкод.
2. Цей пристрій повинен сприймати будь-які отримувані перешкоди, включно з перешкодами, які можуть спричинити несанкціоноване застосування.

Частотно регульований привод вважається мобільним пристроєм і відповідає вимогам з техніки безпеки в умовах впливу радіочастотного випромінювання відповідно до FCC, частина 2.1093, і KDB 447498 D01, як продемонстровано в документі щодо аналізу впливу радіочастотного випромінювання.

Монтажні організації повинні забезпечувати, щоб (i) цей пристрій не розміщувався й не експлуатувався разом з іншими антенами або передавачами, за винятком випадків виконання процедур FCC для виробів, оснащених кількома передавачами; (ii) під час нормальної експлуатації завжди зберігалася відстань щонайменше 20 см.

Це обладнання пройшло випробування й було визнано таким, що відповідає вимогам щодо меж, визначених для цифрового пристрою класу А відповідно до положень частини 15 правил FCC. Ці межі розроблені з метою надання належного захисту від шкідливих перешкод під час експлуатації обладнання в комерційному середовищі.

Це обладнання генерує, використовує й може випромінювати радіочастотну енергію та в разі встановлення чи експлуатації без забезпечення відповідності вимогам, наведеним у посібнику зі встановлення та експлуатації, може спричинити перешкоди радіозв'язку. Експлуатація цього обладнання в житловій зоні може спричинити шкідливі перешкоди, і в цьому випадку користувач повинен усунути перешкоди власним коштом.

Проведення несанкціонованих ремонтних робіт, внесення змін і модифікацій до конструкції може спричинити невіправне пошкодження обладнання та призвести до анулювання гарантійних зобов'язань і дозволу на експлуатацію цього пристрою відповідно до вимог частини 15 правил FCC.

Канада

HVX ISED IC: 26881-XS102
 HVX+ ISED IC: 26881-XS103

Частотно регульований привод відповідає вимогам стандарту RSS-247

Експлуатація забезпечується залежно від таких двох умов:

1. Цей пристрій не повинен створювати шкідливих перешкод.
2. Цей пристрій повинен сприймати будь-які отримувані перешкоди, включно з перешкодами, які можуть спричинити несанкціоноване застосування.

Частотно регульований привод вважається мобільним пристроєм і відповідає вимогам з техніки безпеки в умовах впливу радіочастотного випромінювання відповідно до вимог RSS-102, версія 5.

Монтажні організації повинні забезпечувати, щоб під час нормальної експлуатації завжди зберігалася відстань щонайменше 20 см.

Цей пристрій відповідає вимогам ISED щодо RSS для радіотехнічних виробів, які не підлягають ліцензуванню.

Внесення змін чи модифікацій до конструкції цього агрегату, що не схвалені в явний спосіб стороною, яка несе відповідальність за дотримання вимог, може призвести до втрати прав користувача на використання цього обладнання.

Австралія та Нова Зеландія

HVX : відповідно до стандартів ACMA
 HVX+ : відповідно до стандартів ACMA

Цей перелік може оновлюватися.

Для отримання інформації про країни, де виріб є дозволеним для продажу та використання, та його версії, зверніться до Xulem або авторизованого дистриб'ютора.

12.5 Інші ухвали та відповідність вимогам

EU/EEA/GB

Електродвигун EXM
Маркування CE та UKCA (див. Декларації про відповідність)

U.S.A.

Електродвигун EXM: cURus (файл № E488280)

Австралія та Нова Зеландія

HVX : RCM
HVX+ : RCM

Bacnet

HVX : Сертифікація BTL
HVX+ : Сертифікація BTL

12.6 Характеристики входів і виходів

Функціональні особливості	Опис
Порти обміну даними	2, RS-485
Цифрові входи	3 для hydrovar X, 5 для hydrovar X+: - Плаваючий / NPN-контакт, відкритий колектор / відкритий стік, на заземлення - Внутрішня поляризація +24 В пост. струму, обмеження максимальної сили струму 6 мА. - Захист у діапазоні від –0,5 до +30 В пост. струму, не більш ніж ± 15 мА.
Аналогові входи	2 для hydrovar X, 4 для hydrovar X+: - Налаштовується як струм 0-20 мА або напруга 0-10 В - Сигнал 24 В для електричного живлення датчика з обмеженням за силою струму 60 мА
Аналоговий вихід	Налаштовувана конфігурація: або струмовий сигнал 0—20 мА, або сигнал напруги 0—10 В
Реле 1	3 перекидним НЗ (нормально замкненим) та НР (нормально розімкненим) контактом - До 250 В 0,25 А (змінний струм, загального призначення) або 30 В 2 А (постійний струм, резистивне навантаження)
Реле 2	3 перекидним НЗ (нормально замкненим) та НР (нормально розімкненим) контактом - До 30 В 0,25 А (змінний струм, загального призначення) або 30 В 2 А (постійний струм, резистивне навантаження)

12.7 Літієва акумуляторна батарея

Електродвигун EXM із приводом HVX+ містить літієву акумуляторну батарею, яка відповідає вимогам міжнародних нормативно-правових актів стосовно наземного, морського та повітряного транспорту.

12.8 Магнітні поля

Двигун EXM містить постійні магніти. Якщо виріб справний, значення магнітного поля перебуває в межах, визначених IATA для повітряного транспорту.

12.9 Звуковий тиск (EN 60034-9, CLC/TS 60034-25)

Акустична потужність, виміряна у вільному полі на відстані одного метра від агрегату під час експлуатації без навантаження відповідно до вимог ISO 9614-2 та перерахунку в звуковий тиск відповідно до вимог ISO 11203.

Розмір приводу HVX або HVX+	Номінальна потужність, кВт (к.с.)	Швидкість обертання, хв-1	Звуковий тиск, дБ(А) ± 2
B	1,5 (2), 2,2 (3,0)	1500	48
		1800	48
		2000	50
	3,0 (4,0), 4 (5,5), 5,5 (7,5)	3000	61
		3600	64
		4000	70
C	3,0 (4,0), 4 (5,5), 5,5 (7,5)	1500	48
		1800	53
		2000	55
	5,5 (7,5), 7,5 (10), 11 (15)	3000	65
		3600	71
		4000	78
D	5,5 (7,5), 7,5 (10), 11 (15)	1500	49
		1800	52
		2000	54
	11 (15), 15 (20), 18,5 (25), 22 (30)	3000	64
		3600	68
		4000	75

13 Утилізація

13.1 Заходи безпеки



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Екологічний ризик

- Пристрій необхідно утилізувати за допомогою затверджених компаній, які спеціалізуються на визначенні різних типів матеріалів: сталі, міді, пластику, літію, фериту тощо.
 - Забороняється утилізувати змащувальні рідини й інші небезпечні речовини в навколишньому середовищі.
-

Утилізуйте виріб згідно з вимогами чинного місцевого законодавства.

14 Декларації про відповідність

Див. конкретну декларацію про маркування, нанесену на виробі.



Декларація про відповідність ЄС (№ 75)

1. RED — радіотехнічне обладнання: EXM... (див. етикетку на останній сторінці посібника «*Safety and Other Information*» - Безпека та інша інформація)
RoHS - Унікальна ідентифікація ЕЕЕ: EXM
2. Назва й адреса компанії-виробника:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Італія
3. Ця декларація про відповідність видана під виключну відповідальність виробника.
4. Об'єкт декларації: реактивний синхронний двигун із постійними магнітами (PМаSynRM), оснащений інтегрованим частотно-регульованим приводом серії HVX із бездротовими функціями.
5. Описаний об'єкт декларації відповідає вимогам відповідного гармонізаційного законодавства Євросоюзу:
 - Директива 2014/53/EU від 16 квітня 2014 року зі змінами (радіотехнічне обладнання).
 - Директива 2011/65/EU від 8 червня 2011 р. із подальшими поправками, включаючи Директиву 2015/863/EU (щодо обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні).
6. Посилання на використовувані відповідні гармонізовані стандарти або інші технічні умови щодо заявленої сумісності:
 - EN 60034-1:2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN IEC 60034-5:2020, EN 60034-6:1993, EN 60034-9:2005+A1:2007, EN 61800-5-1:2007+A1:2017+A11:2021, EN 62311:2008, EN IEC 62311:2020, EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 61800-3:2018, EN 61000-3-3:2013+A1:2019 +A2:2021, ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
 - EN IEC 63000:2018.
7. Орган технічної експертизи - - -
8. RED — будь-які приладдя / компоненти / програмне забезпечення: - - -
9. Додаткова інформація:

EMC EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 61800-3:2018

 - Емісія: Категорія 2 (C2) у стандартній версії, Категорія 4 (C4) у версії W для систем ІТ
 - Стійкість: виріб підходить для другого середовища (промислових зон).

EN 61000-3-2:2014, EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

Цей виріб класифіковано як «професійне обладнання з номінальною потужністю понад 1 кВт». У разі підключення до електромережі загального користування монтажник повинен дотримуватися відповідних технічних стандартів.

EN 61000-3-12:2011+A1:2024

Див. умови встановлення в 12.2.

RoHS Додаток III. Варіанти застосування без обмежень: свинець як елемент, що зв'язує у сталевих, алюмінієвих і мідних сплавах [6(a), 6(b), 6(c)], у припоях та електричних / електронних компонентах [7(a), 7(c)-I].

Директива про екодизайн 2009/125/EC із подальшими поправками.

Електродвигун серії EXM має у своєму складі вбудований частотно регульований привод; енергетичні характеристики цих обох пристроїв не можна випробувати незалежно один від одного (Регламент (ЄС) 2019/1781, стаття 2(2)(b), (3)(a)). Зазначене маркування (IE...-IES...) — це маркування, що вимагається технічним стандартом IEC 61800-9-2.

Підписано від імені та за дорученням:
Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 27/05/2025

Alessio Vendraminelli
Керівний директор

перегл. 00



Xylem — торговельний знак компанії Xylem Inc. або однієї з її дочірніх компаній.
Hydrovar — торговельний знак компанії Xylem Inc. або однієї з її дочірніх компаній.
Словесний знак і логотипи Bluetooth® є зареєстрованими торговельними марками, що належать Bluetooth SIG, Inc., будь-яке використання таких знаків компанією Xylem Service Italia S.r.l. здійснюється за ліцензією.
Apple, Apple Logo, App Store та iPhone є товарними знаками Apple Inc.
IOS® є зареєстрованим товарним знаком Cisco Systems, Inc. та/або її афілійованих компаній у Сполучених Штатах Америки та деяких інших країнах, який використовується за ліцензією Apple Inc.
Google Play, логотип Google Play та Android є товарними знаками Google LLC.
Усі інші торговельні марки або зареєстровані торговельні марки належать відповідним власникам.

15 Гарантія

Інформацію про гарантію наведено в комерційній документації.

Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) A leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyse, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xylem.com



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy
xylem.com