



ACTIVE DRIVER PLUS M/T 1.0

ACTIVE DRIVER PLUS M/T 2.2

ACTIVE DRIVER PLUS T/T 3

ACTIVE DRIVER PLUS T/T 5.5

ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.1

ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.8 / DV

ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.5 / DV

ЗМІСТ

СПЕЦИФІКАЦІЯ	734
ПОПЕРЕДЖЕННЯ	734
Особливі застереження	735
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ	735
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	735
1.1 Застосування	736
1.2 Технічні характеристики	736
2 ВСТАНОВЛЕННЯ	738
2.1 Гідравлічні з'єднання	738
2.1.1 Встановлення з одним насосом	739
2.1.2 Встановлення мультінасоса	739
2.2 Електричні з'єднання	739
2.2.1 З'єднання насоса для моделей M/T і T/T	740
2.2.2 З'єднання насоса для моделей M/M	740
2.3 Під'єднання до лінії живлення	740
2.3.1 З'єднання з лінією живлення для моделей M/T і M/M	742
2.3.2 З'єднання з лінією живлення для моделей T/T	742
2.3.3 З'єднання входів користувача	743
2.3.4 З'єднання виходів користувача	745
2.3.5 З'єднання дистанційного давача тиску	745
2.3.6 Підключення зв'язку мульті-перетворювачів	745
2.4 Конфігурація інтегрованого перетворювача	747
2.5 Заливання насосу	747
2.6 Робота	748
3 КЛАВІАТУРА І ДИСПЛЕЙ	748
3.1 Меню	749
3.2 Доступ до меню	749
3.2.1 Прямий доступ за допомогою комбінації кнопок	749
3.2.2 Доступ по найменуванню через спадне меню	751
3.3 Структура сторінок меню	752
3.4 Блокування налаштування параметрів за допомогою Пароля	753
3.5 Вмикання вимикання двигуна	753
4 СИСТЕМА МУЛЬТІ-ПЕРЕТВОРЮВАЧ	754
4.1 Введення в системи мульті-перетворювача	754
4.2 Спорудження установки мульті-перетворювача r	754
4.2.1 Зв'язок	754
4.2.2 Дистанційний давач в установках мульті-перетворювач	754
4.2.3 З'єднання та налаштування фото спарених входів	754
4.3 Параметри пов'язані з роботою мульті-перетворювача	755
4.3.1 Важливі для мульті-перетворювача параметри	755
4.3.1.1 Параметри з локальним значенням	755
4.3.1.2 Чутливі параметри.....	755
4.3.1.3 Параметри з факультативним вирівнюванням	755
4.4 Перший запуск установки мульті-перетворювача	756
4.5 Регулювання мульті-перетворювача	756
4.5.1 Присвоєння порядку запуску	756
4.5.1.1 Максимальний час роботи	756
4.5.1.2 Досягнення максимального неробочого часу	756
4.5.2 Резервування і кількість перетворювачів, що беруть участь у перекачуванні	757
5 ВКЛЮЧЕННЯ І ПУСК В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	757
5.1 Операції першого включення	757
5.2 Модуль оперативної допомоги	757
5.2.1 Налаштування мови LA	758
5.2.2 Налаштування системи вимірювання MS	758
5.2.3 Налаштування уставки тиску SP	758
5.2.4 Налаштування номінальної частоти насоса FN	758
5.2.5 Налаштування номінальної напруги насоса UN	758
5.2.6 Налаштування номінального струму RC	758
5.2.7 Налаштування напрямку обертання RT	758
5.2.8 Налаштування інших параметрів	759

5.3	Усунення типових несправностей при першій установці	759
6	ЗНАЧЕННЯ ОКРЕМИХ ПАРАМЕТРІВ	760
6.1	Меню користувача	760
6.1.1	FR: Візуалізація частоти обертання.....	760
6.1.2	VP: Візуалізація тиску.....	760
6.1.3	C1: Візуалізація фазного струму.....	760
6.1.4	PO: Візуалізація вихідної потужності	760
6.1.5	PI: Гістограма потужності.....	760
6.1.6	SM: Монітор системи.....	760
6.1.7	VE: Візуалізація версії.....	761
6.2	Меню Монітора	761
6.2.1	VF: Зображення потоку	761
6.2.2	TE: Візуалізація температури силових виводів	761
6.2.3	BT: Візуалізація температури електронної плати.....	761
6.2.4	FF: Хронологічна візуалізація збоїв.....	761
6.2.5	CT: Контраст дисплею.....	761
6.2.6	LA: Мова	762
6.2.7	HO: Годин роботи.....	762
6.2.8	EN: Лічильник спожитої енергії.....	762
6.2.9	SN: Кількість запусків	762
6.3	Меню Контрольна Точка.....	762
6.3.1	SP: Налаштування контрольного тиску	762
6.3.2	Налаштування допоміжного тиску	762
6.3.2.1	P1: Налаштування допоміжного тиску 1	762
6.3.2.2	P2: Налаштування допоміжного тиску 2	762
6.3.2.3	P3: Налаштування допоміжного тиску 3	763
6.4	Меню Ручний режим.....	763
6.4.1	FP: Налаштування випробувальної частоти.....	763
6.4.2	VP: Візуалізація тиску.....	763
6.4.3	C1: Візуалізація фазного струму.....	763
6.4.4	PO: Візуалізація спожитої потужності	763
6.4.5	RT: Налаштування напрямку обертання	763
6.4.6	VF: Візуалізація потоку.....	764
6.5	Меню Монтажник.....	764
6.5.1	RC: Налаштування номінальної сили струму електронасоса	764
6.5.2	RT: Налаштування напрямку обертання	764
6.5.3	FN: Налаштування номінальної частоти	764
6.5.4	UN: Налаштування номінальної напруги.....	764
6.5.5	OD: Тип установки	764
6.5.6	RP: Налаштування зменшення тиску при повторному пуску	765
6.5.7	AD: Конфігурація адреси	765
6.5.8	PR: Дистанційний давач тиску.....	765
6.5.9	MS: Система виміру	765
6.5.10	SX: Максимальна уставка.....	766
6.6	Меню Технічна допомога.....	766
6.6.1	TB: Час блокування при відсутності води	766
6.6.2	T1: Час вимкнення після сигналу низького тиску.....	766
6.6.3	T2: Запізнення вимикання.....	766
6.6.4	GP: Пропорційний коефіцієнт посилення.....	766
6.6.5	GI: Інтегральний коефіцієнт посилення.....	766
6.6.6	FS: Максимальна частота обертання	767
6.6.7	FL: Мінімальна частота обертання	767
6.6.8	Встановлення кількості перетворювачів і запасних перетворювачів	767
6.6.8.1	NA: Перетворювачі активні.....	767
6.6.8.2	NC: Перетворювачі, що працюють одночасно.....	767
6.6.8.3	IC: Конфігурація резервних перетворювачів.....	767
6.6.8.4	Приклади конфігурації для установок мульти-перетворювач	768
6.6.9	ET: Час обміну	768
6.6.10	CF: Несуча частота	768
6.6.11	AC: Прискорення	769
6.6.12	AU: Захист від частих циклів	769
6.6.13	AE: Активація функції проти блокування.....	769

УКРАЇНСЬКА

6.6.14	AF: Захист від намерзання	769
6.6.15	Налаштування допоміжних цифрових входів IN1, IN2, IN3 IN4.....	769
6.6.15.1	Відключення функцій, асоційованих з входом	770
6.6.15.2	Налаштування функції зовнішнього поплавця.....	770
6.6.15.3	Налаштування функції входу допоміжного тиску	771
6.6.15.4	Налаштування підключення системи і відновлення збоїв	771
6.6.15.5	Налаштування виявлення низького тиску (KIWA)	772
6.6.16	Налаштування виходів OUT1, OUT2	773
6.6.16.1	O1: Налаштування функції виходу 1	773
6.6.16.2	O2: Налаштування функції виходу 2.....	773
6.6.17	SF: Частота запуску	773
6.6.18	ST: Час запуску	774
6.6.19	RF: Скидання архіву збоїв і попереджень	774
6.6.20	PW: Зміна пароля	774
6.6.21	Пароль системи мульті-перетворювача.....	774
7	СИСТЕМИ ЗАХИСТУ	774
7.1	Системи захисту.....	775
7.1.1	Захист від замерзання (Захист від замерзання води в системі).....	775
7.2	Опис блокувань.....	775
7.2.1	"BL" Блокування через відсутність води.....	775
7.2.2	"BP1" Блокування через несправність давача тиску.....	775
7.2.3	"LP" Блокування через низьку напругу живлення.....	775
7.2.4	"HP" Блокування через високу внутрішню напругу живлення.....	776
7.2.5	"SC" Блокування через пряме коротке замикання між фазами на вихідному затиску.....	776
7.3	Ручне скидання після помилки	776
7.4	Автоматичне скидання після помилки	776
8	СКИДАННЯ І ЗАВОДСЬКІ НАЛАШТУВАННЯ.....	777
8.1	Загальне скидання системи.....	777
8.2	Заводські налаштування.....	777
8.3	Відновлення заводських налаштувань.....	777
9	Обновлення програмно-апаратного забезпечення ("защитої програми").....	778
9.1	Загальні положення	778
9.2	Оновлення.....	778

ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ

Таблиця 1:	Сімейство виробів	734
Таблиця 2:	Технічні дані та межі використання.....	738
Таблиця 2а:	Типи можливих струмів короткого замикання на землю.....	740
Таблиця 3:	Мінімальна відстань між контактами вимикача живлення.....	741
Таблиця 4:	Переріз кабелів живлення для перетворювача М/М і М/Т.....	742
Таблиця 5:	Переріз 4х жильного кабелю (3 фази + заземлення).....	742
Таблиця 6:	З'єднання входів	743
Таблиця 7:	Характеристики входів.....	745
Таблиця 8:	З'єднання виходів	745
Таблиця 9:	Характеристики контактів виходів	745
Таблиця 10:	З'єднання дистанційного давача тиску.....	745
Таблиця 11:	Підключення зв'язку мульті перетворювачів	746
Таблиця 12:	Функції кнопок.....	749
Таблиця 13:	Доступ до меню	749
Таблиця 14:	Структура меню.....	751
Таблиця 15:	Повідомлення стану і помилки на головній сторінці	753
Таблиця 16:	Вказівки на лінійці стану	753
Таблиця 17:	Модуль оперативної допомоги.....	758
Таблиця 18:	Усунення проблем.....	760
Таблиця 19:	Візуалізація монітора системи SM.....	761
Таблиця 20:	Налаштування дистанційного давача тиску	765
Таблиця 21:	Система одиниць виміру	766
Таблиця 22:	Заводські конфігурації входів.....	769
Таблиця 23:	Конфігурація входів.....	770
Таблиця 24:	Функція зовнішнього поплавка	771
Таблиця 25:	Допоміжна уставка	771
Таблиця 26:	Підключення системи і відновлення збоїв	772
Таблиця 27:	Виявлення сигналу низького тиску (KIWA).....	773

УКРАЇНСЬКА

Таблиця 28: Заводські конфігурації виходів.....	773
Таблиця 29: Конфігурація виводів.....	773
Таблиця 30: Аварійні сигнали.....	775
Таблиця 31: Вказівки на блокування.....	775
Таблиця 32: Автоматичне відновлення блокувань.....	776
Таблиця 33: Заводські налаштування.....	778

ПЕРЕЛІК ЗОБРАЖЕНЬ

Малюнок 1: Гідравлічне встановлення.....	739
Малюнок 1а: Приклад встановлення за однофазного живлення.....	741
Малюнок 1b: Приклад встановлення за трифазного живлення.....	741
Малюнок 2: З'єднання входів.....	744
Малюнок 3: З'єднання виходів.....	745
Малюнок 4: Приклад під'єднання мультіінвертора до 4 пристроїв.....	746
Малюнок 5: Не під'єднуйте кабелі за кільцевою схемою.....	746
Малюнок 6: Не під'єднуйте кабелі за схемою зірки.....	747
Малюнок 7: Не залишайте кабелі під'єднаними лише за один кінець.....	747
Малюнок 8: перше заливання.....	748
Малюнок 9: Вигляд інтерфейсу користувача.....	748
Малюнок 10: Вибір спадного меню.....	751
Малюнок 11: Схема різних доступів до меню.....	752
Малюнок 12: Візуалізація параметру меню.....	753
Малюнок 13: Гістограма потужності.....	760
Малюнок 14: Налаштування тиску нового увімкнення.....	765

СПЕЦИФІКАЦІЯ

У викладеній інформації були задіяні наступні символи:



СИТУАЦІЯ ЗАГАЛЬНОЇ НЕБЕЗПЕКИ.

Недотримання нижченаведених інструкцій може призвести до завдання шкоди людям і речам.



СИТУАЦІЯ НЕБЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ШОКУ.

Недотримання нижченаведених інструкцій може призвести до серйозної небезпеки для життя та здоров'я людей.



Примітки і загальна інформація.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Дійсне керівництво відноситься до виробів

Active Driver Plus M/T 1.0

Active Driver Plus M/T 2.2

Active Driver Plus T/T 3

Active Driver Plus T/T 5.5

Active Driver Plus M/M 1.1

Active Driver Plus M/M 1.8 / DV

Active Driver Plus M/M 1.5 / DV

Вищевказані вироби можуть бути класифіковані по сімействах відповідно до їх характеристик.

Розподіл по сімействах наступний:

Сімейство	Виріб
M/M	ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.1
	ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.5 / DV
	ACTIVE DRIVER PLUS M/M 1.8 / DV
M/T	ACTIVE DRIVER PLUS M/T 1.0
	ACTIVE DRIVER PLUS M/T 2.2
T/T	ACTIVE DRIVER PLUS T/T 3
	ACTIVE DRIVER PLUS T/T 5.5

Таблиця 1: Сімейство виробів

У наступному викладенні інформації ми будемо використовувати термін "інвертор", коли функції є однаковими для всіх моделей. Якщо характеристики відрізняються будуть вказані сімейства або сам виріб.



Описані у цьому керівництві вироби є професійним обладнанням і належать до класу ізоляції 1.



Перед тим як почати інсталяцію уважно прочитайте цю документацію.

Інсталяція та функціонування повинні відповідати правилам безпеки країни де буде встановлений виріб. Вся операція повинна бути виконана якісно.

Недотримання правил техніки безпеки, крім того що створює небезпеку для людей та пошкодження обладнання, призведе до анулювання гарантійних прав.

Спеціалізований персонал



Рекомендуємо виконувати інсталяцію компетентному та кваліфікованому персоналу, який відповідає технічним вимогам, передбаченим правилам у даній сфері.

Кваліфікований персонал це особи, які за своєю підготовкою, досвідом і освітою, а також знаннями відповідних правил, заходів техніки безпеки для профілактики та обслуговування аварійних ситуацій, були уповноважені відповідальним за безпеку установки на здійснення будь-яких необхідних заходів і тим самим здатні розпізнавати і запобігати небезпеці (Визначення технічного персоналу за IEC 364). Цей прилад можуть використовувати діти віком від 8 років та особи з обмеженими фізичними, сенсорними чи розумовими здібностями або недостатнім досвідом і знаннями, якщо вони перебувають під наглядом або одержали вказівки стосовно безпечного

УКРАЇНСЬКА

використання приладу і розуміють пов'язані з ним ризики. Не дозволяйте дітям гратися з приладом. Не можна доручати чищення або технічне обслуговування, які має виконувати користувач, дітям без відповідного догляду.



Техніка безпеки

Використання дозволяється, тільки якщо електропроводка має заходи безпеки відповідно до правил в країні установки продукту (для Італії CEI64 / 2).



Перекачувані рідини

Машина спроектована і побудована для відкачування води, що не містить вибухонебезпечних речовин, твердих частинок або волокон, з щільністю 1000 кг / м³ і кінематичною в'язкістю, рівної 1мм² / с і хімічно неагресивних рідин.



Заборонено використовувати кабель живлення для перенесення або переміщення насоса.



Ніколи не відключайте вилку, потягнувши за кабель.

Якщо шнур живлення пошкоджений, він повинен бути замінений виробником або його уповноваженого службою технічного обслуговування для того, щоб уникнути небезпеки.

Недотримання інструкцій може створити небезпечні ситуації для людей або речей та призвести до анулювання гарантії.

Особливі застереження



Перед тим як почати виконувати роботи на електричній або механічній частині обладнання необхідно відімкнути напругу мережі. Зачекайте, принаймні, п'ять хвилин після того як машина була відключена від напруги, перед відкриттям обладнання. Конденсатор проміжного контуру постійного струму залишається під високою напругою також і після відключення напруги мережі. Дозволяються лише підключення міцно змонтованих мереж. Пристрій повинен мати заземлення ((IEC 536 клас 1, NEC та інші стандарти).



Мережеві термінали й затиски двигуна можуть перебувати під небезпечною напругою, навіть якщо двигун зупинений.

За певних умов калібрування після збою живлення перетворювач може запуститися автоматично.

Не використовуйте прилад під прямими сонячними променями.

Цей прилад не може використовуватися у якості "механізму ТЕРМІНОВОГО ВІДКЛЮЧЕННЯ" (див. EN 60204, 9.2.5.4).

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

Виробник не несе відповідальності за належне функціонування насосів або за будь-який збиток заподіяний ними внаслідок їх розбирання на частини, внесення змін або/і невідповідного застосування що не відповідає положенням цього посібника.

А також не несе відповідальності за можливі неточності, що містяться в даній інструкції з експлуатації, якщо вони виникли через помилки друку або копіювання. Залишає за собою право вносити зміни, які будуть рахуватися необхідними або корисними, не зачіпаючи основних характеристик виробів.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Перетворювач для електронасосів призначений для герметизації гідравлічних систем шляхом вимірювання тиску і потоку.

Перетворювач здатний підтримувати постійний тиск в гідравлічному контурі шляхом зміни числа обертів / хв. і за допомогою електричних датчиків самостійно включатися і вимикатися в залежності від гідравлічної необхідності.

УКРАЇНСЬКА

Є різні режими роботи та додаткові опції. Шляхом різних можливих налаштувань і наявності вхідних і вихідних контактів, які можливо конфігурувати, можна адаптувати роботу перетворювача до вимог різних установок. У розділі 6 ОЗНАЧЕННЯ ОКРЕМИХ ПАРАМЕТРІВ вказані всі можливі встановлювані значення: тиск, захист, частота обертів, і т.п.

1.1 Застосування

Можливі контексти застосування:

- житло
- водопостачання з свердловин
- багатоквартирні будинки
- зрошувальні системи для теплиць, садів, рослинництва
- кемпінги
- використання дощової води
- басейни
- промислові системи
- сільськогосподарські підприємства

1.2 Технічні характеристики

		Active Driver Plus M/T 1.0	Active Driver Plus M/T 2.2	Active Driver Plus T/T 3	Active Driver Plus T/T 5.5	Active Driver Plus M/M 1.1	Active Driver Plus M/M 1.5 / DV	Active Driver Plus M/M 1.8 / DV
Електричне живлення	Кількість фаз	1	1	3	3	1	1	1
	Напруга [В змінного струму]	1 x 220-240	1 x 220-240	3 x 380-480	3 x 380-480	1 x 220-240	1 x 220-240 / 1 x 110-127	1 x 220-240 / 1 x 110-127
	Частота [Гц]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	Споживаний струм [Arms]	10	22	9	16	10	13	17
	Струм витoku на землю [mA]	<2	<2	<7.5	<7.5	<2	<2	<2
Вихід Електронасос	Кількість фаз	3	3	3	3	1	1	1
	Напруга* [В змінного струму]	3 x 220-240	3 x 220-240	3 x 380-480	3 x 380-480	1 x 220-240	1 x 220-240 / 1 x 110-127	1 x 220-240 / 1 x 110-127
	Частота [Гц]	50 - 200	50 - 200	50 - 200	50 - 200	50/60	50/60	50/60
	Максимальний струм фази [Arms]	4,7	10,5	7,5	13,3	8,5	11	14
Характеристики конструкції	Розміри (ШxВxД)	237x282x184	237x282x184	237x282x184	237x282x184	237x282x184	237x282x184	237x282x184
	Вага (без упаковки) [кг]	3,5	3,5	4,5	4,6	3,5	3,5	3,8
	Ступінь захисту IP	55	55	55	55	55	55	55
Гідравлічні характеристики	Максимальний тиск [бар]	13	13	13	13	13	13	13
	Діапазон регулювання тиску [бар]	1-9	1-13	1-13	1-13	1-9	1-9	1-9
	Максимальна подача [л/хв]	300	300	300	300	300	300	300

УКРАЇНСЬКА

		Active Driver Plus M/T 1.0	Active Driver Plus M/T 2.2	Active Driver Plus T/T 3	Active Driver Plus T/T 5.5	Active Driver Plus M/M 1.1	Active Driver Plus M/M 1.5 / DV	Active Driver Plus M/M 1.8 / DV
Умови експлуатації	Робоче положення	Будь-яке	Будь-яке	Вертикальне	Вертикальне	Будь-яке	Будь-яке	Будь-яке
	Макс. температура рідини [°C]	50	50	50	50	50	50	50
	Макс. температура середовища [°C]	50	50	50	50	50	50	50
Гідравлічні з'єднання	Гідравлічне зчеплення на вході рідини.	1 ¼" штифтове	1 ¼" штифтове	1 ¼" штифтове	1 ¼" штифтове	1 ¼" штифтове	1 ¼" штифтове	1 ¼" штифтове
	Гідравлічне зчеплення на виході рідини.	1 ½" гніздове	1 ½" гніздове	1 ½" гніздове	1 ½" гніздове	1 ½" гніздове	1 ½" гніздове	1 ½" гніздове
Електричні з'єднання	Макс. переріз провoda для затискачів на вході та виході [мм²]	4	4	6	6	4	4	4
	Мін. діаметр кабеля для кабельних затискачів на вході та виході [мм]	4	4	6	6	4	4	4
	Макс. діаметр кабеля для кабельних затискачів на вході та виході [мм]	4	4	6	6	4	4	4
Функціональність та захист	Підключення	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN
	Захист від сухого ходу	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
	Амперметричний захист насоса	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
	Захист від перегріву електроніки	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
	Захист від аномальної напруги живлення	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
	Захист від короткого замикання між фазами на виході	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
	Захист від замерзання	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
	Захист від безперервних циклів	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK

		Active Driver Plus M/T 1.0	Active Driver Plus M/T 2.2	Active Driver Plus T/T 3	Active Driver Plus T/T 5.5	Active Driver Plus M/M 1.1	Active Driver Plus M/M 1.5 / DV	Active Driver Plus M/M 1.8 / DV
	Цифрові входи	3	3	3	3	1	1	1
	Релейні виходи	2	2	2	2	HI	HI	HI
	Дистанційний давач тиску	ТАК	ТАК	ТАК	ТАК	ТАК	ТАК	ТАК
* Напруга на виході не може перевищувати напругу живлення								

Таблиця 2: Технічні дані та межі використання

2 ВСТАНОВЛЕННЯ



Система призначена для роботи в середовищі, де температура залишається в межах від 0 °C до 50 °C (за винятком забезпечення захисту електроживлення: див. Параграф 6.6.14 "функція проти замерзання").

Система підходить для обробки питної води.

Система не може використовуватися для перекачування солоної води, стічних вод, займистих рідин, їдких та вибухонебезпечних (напр., нафта, бензин, розчинники), жирів, масла або продуктів харчування.

При використанні системи для побутового водопостачання, дотримуватись місцевих правил органів, відповідальних за управління водними ресурсами.



Обираючи місце встановлення перевірте щоб:

- Напруга і частота на табличці насоса відповідали даним електричної системи.
- Електричне з'єднання здійснювалось в сухому місці, далеко від можливого підтоплення.
- Електрична система мала диференційний вимикач з розмірами відповідно до характеристик, наведених в таблиці 2.
- Апарат повинен бути заземленим.

Якщо ви не впевнені у відсутності сторонніх тіл у воді що буде перекачуватися, забезпечте установку фільтра на вході до системи, який підходить для зупинки домішок.



Установка фільтра на всмоктуванні приводить до зменшення гідравлічної потужності системи пропорційно втратам навантаження, викликаного самим фільтром (як правило, чим вище потужність фільтрації, тим більше падіння продуктивності).

2.1 Гідравлічні з'єднання



Перетворювач працює під постійним тиском. Це налаштування підходить якщо гідравлічна система в кінці установки відповідного розміру.

Системи із занадто вузькими трубами, призводять до втрати навантаження, яке обладнання не може компенсувати; в результаті чого тиск постійний на пристрої, але не у користувача.



НЕБЕЗПЕКА НАМЕРЗАННЯ: зверніть увагу на місце встановлення перетворювача! виконати наступні запобіжні заходи:

Якщо **перетворювач робочий** необхідно захистити його від намерзання та залишити його постійно підключеним до електроживлення. Якщо він буде відключений від живлення функція проти намерзання не буде активована!

Якщо **перетворювач не робочий**, необхідно відімкнути живлення, зняти апарат з трубопроводу та звільнити його від води, що залишилась всередині.

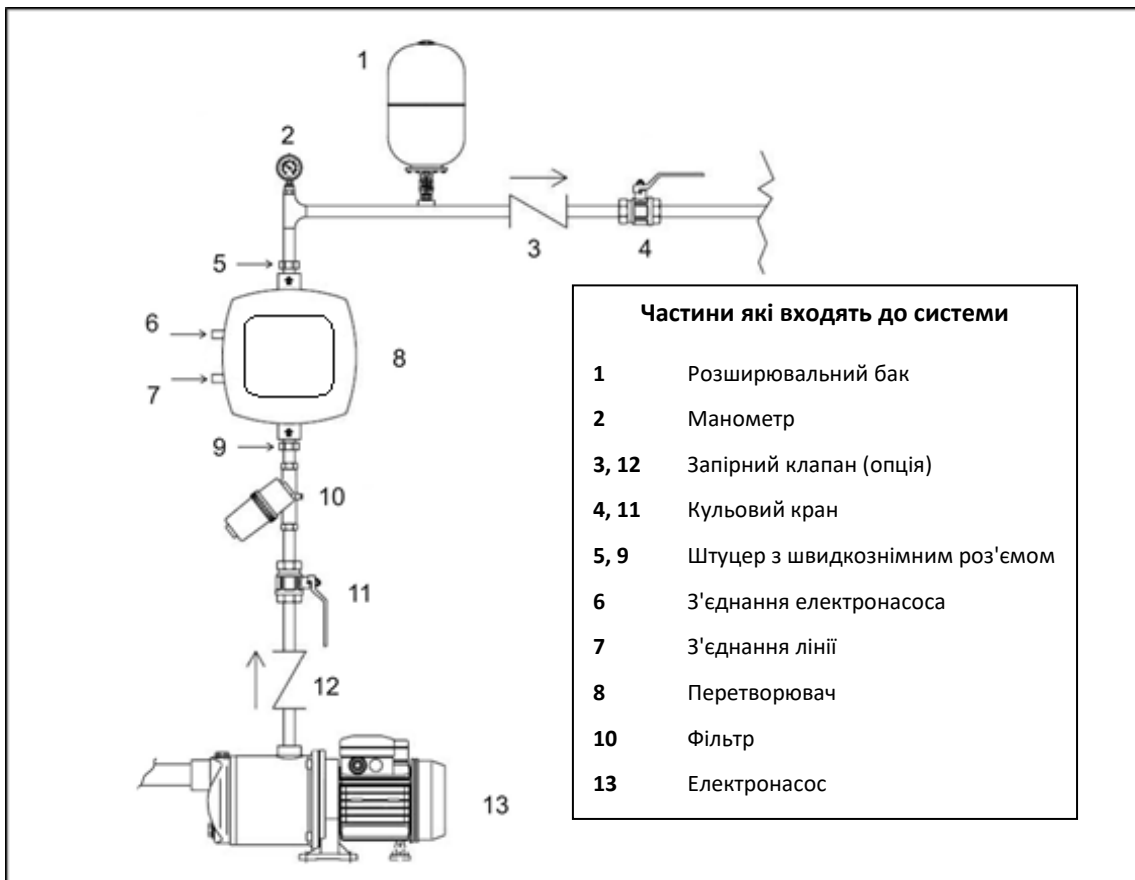
Не є достатнім лише скинути тиск в трубах тому що всередині завжди залишиться певна кількість води!

Інвертор вже оснащений безповоротним клапаном, отже немає необхідності у встановленні зовнішнього клапана.

Гідравлічне з'єднання між **перетворювачем** і насосом не повинно мати відгалуження. Трубопровід має мати розміри що відповідають встановленому електронасосу.

2.1.1 Встановлення з одним насосом

Малюнок 1 показує схему гідравлічного встановлення насоса з перетворювачем.



Малюнок 1: Гідравлічне встановлення

2.1.2 Встановлення мультінасоса

Наші системи дають можливість створювати багато насосні групи подачі води під тиском з координуваним управлінням між всіма перетворювачами. Максимальна кількість елементів які можна з'єднати між собою для створення однієї багато насосної системи може бути 8. Для того щоб скористатися особливостями координованого управління (мульті-перетворювач), необхідно виконати відповідні електричні з'єднання, щоб встановити зв'язок між перетворювачами див. пар. 2.3.6

Багато насосна система в основному використовується для:

Підвищення гідравлічних показників порівняно з одним приладом.

Забезпечення безперервності роботи у разі відмови одного з приладів.

Розділення максимальної потужності.

Система створена таким же чином, як система з одним насосом: кожен насос має свій власний потік на власний перетворювач і гідравлічні виходи перетворювачів з'єднуються в одному колекторі.

Колектор повинен бути належного розміру, щоб підтримувати потік, створений за допомогою насосів, які будуть використовуватися.

Гідравлічна система повинна бути якомога симетрична, щоб можна було отримати гідравлічне навантаження рівномірно розподілену по всіх насосам.

Всі насоси мають бути однаковими і перетворювачі однієї моделі і з'єднані один з одним в конфігурації культі перетворювач.

2.2 Електричні з'єднання

Перетворювач оснащений кабелями для подачі живлення і для насоса які відповідно позначені етикетками з написом LINE і PUMP.

Внутрішні електричні з'єднання доступні, видаливши 4 гвинти, розташованих на кришці. Внутрішні клемні коробки мають ті ж мітки LINE і PUMP що є і на кабелях.



Перед виконанням будь-якої операції з установки або технічного обслуговування, відключіть перетворювач від електромережі і почекайте, принаймні, 15 хвилин, перш ніж доторкатися до внутрішніх частин. Переконайтеся, що напруга та частота вказані на таблиці перетворювача відповідають напрузі та частоті мережі.

Для покращення стійкості до шуму що випромінюється на інше обладнання, ми рекомендуємо використовувати окрему електричну проводку для перетворювача.

Технік повинен переконаватися, що система електроживлення оснащена ефективною системою заземлення у відповідності з діючими правилами.

Переконайтеся, що всі роз'єми затягнуті, звертаючи особливу увагу на той, що відноситься до заземлення.

Переконайтеся, що кабельні муфти щільно затягнуті, так, щоб підтримувати ступінь захисту IP55.

Переконайтеся, що всі кабелі в хорошому стані і зовнішнє обплетення ціле. Встановлений двигун електронасосу повинен відповідати даним в Таблиці 2.



Неправильне підключення заземлення до роз'єму що не відноситься до системи заземлення знищить весь апарат!

Неправильне підключення лінії живлення на вихідних роз'ємах, призначених для зарядження знищить весь апарат!

2.2.1 З'єднання насоса для моделей M/T і T/T

Вихід для електронасоса є на трифазному кабелі + кабель заземлення помічений етикеткою PUMP.

Встановлений двигун електронасосу повинен бути трифазного типу з напругою 220-240 В для моделі M/T і 380-480 В для моделі T/T. Щоб виконати правильний тип з'єднання обмоток двигуна, необхідно дотримуватися інформації, яка відображається на таблиці або на клемній коробці електронасосу.

2.2.2 З'єднання насоса для моделей M/M

Вихід для електронасоса є на моно фазному кабелі + кабель заземлення помічений етикеткою PUMP.

Перетворювачі типу DV можуть бути під'єднані до двигунів з живленням на 110-127 В або 220-240 В. Щоб в перетворювачі DV можна було використовувати напругу 220-240В для запуску двигуна, необхідно використовувати напругу живлення рівної величини.



Для всіх перетворювачів M/M розміром 11 і 14 А переконайтеся, що ви правильно налаштували напругу двигуна, дивіться розділ 5.2.5.

Перетворювачі M/M розміром 8,5 А можуть під'єднуватися лише до електронасосів з моно фазним двигуном на 230В.

2.3 Під'єднання до лінії живлення



УВАГА: Напруга лінії може змінюватися коли електронасос буде запускатися перетворювачем. Напруга на лінії може змінюватися в залежності від роботи інших приладів що до неї підключені та від якості самої лінії.

Під час монтажу просимо дотримуватися вказівок цього керівництва, що відповідають чинному законодавству, директивам і нормам, які застосовуються до місця експлуатації та сфери застосування обладнання.

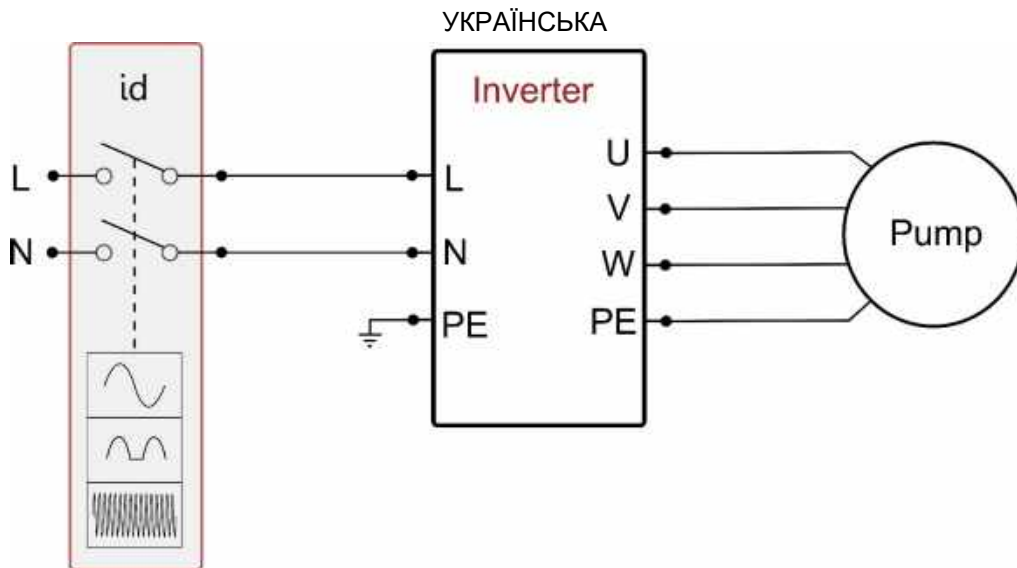
Виріб має інвертор, всередині якого існує постійна напруга і струми з високочастотними компонентами.

Диференційний вимикач для захисту системи повинен мати відповідні розміри згідно характеристик вказаних в Таблиці 2а.

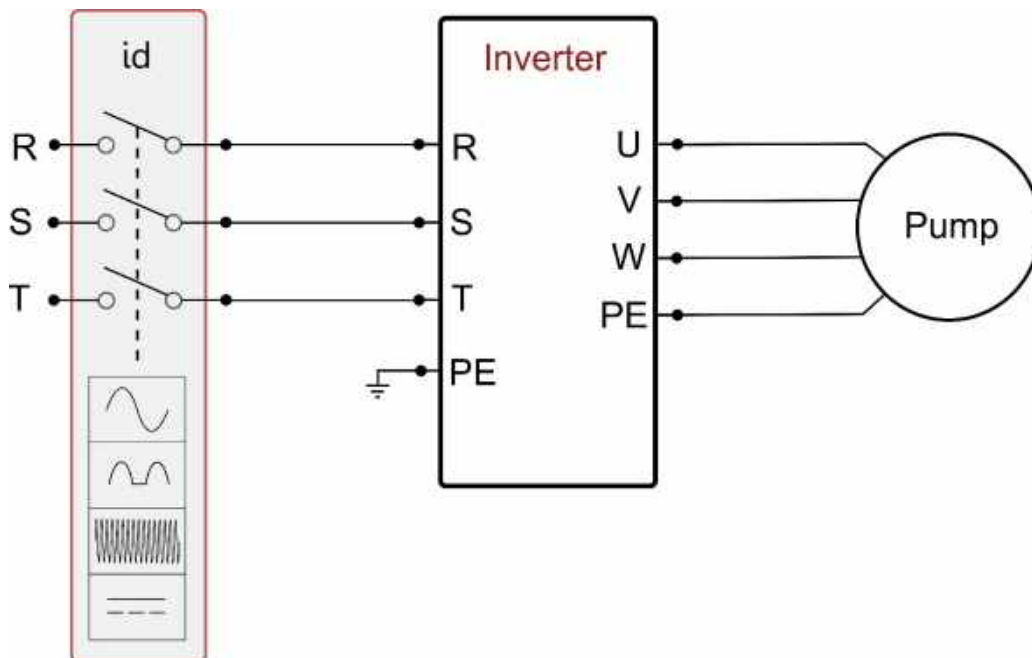
Типи можливих струмів короткого замикання на землю				
	Змінний	Однополюсний імпульсний	Постійний	З високочастотними компонентами
Інвертор з однофазним живленням	✓	✓		✓
Інвертор з трифазним живленням	✓	✓	✓	✓

Таблиця 3а: Типи можливих струмів короткого замикання на землю

Для трифазних інверторів радимо встановити диференційний вимикач, захищений також проти невчасного вимкнення.



Малюнок 2а: Приклад встановлення за однофазного живлення



Малюнок 3б: Приклад встановлення за трифазного живлення

Слід під'єднати інвертор до головного вимикача, що вимикає всі полюси живлення. При відкритому вимикачі, відстань розділу між всіма контактами має відповідати значенням, вказаним в таблиці 3.

Мінімальна відстань між контактами вимикача живлення			
	Живлення 115 [V]	Живлення 230 [V]	Живлення 400 [V]
Мінімальна відстань [мм]	>1,7	>3	>6,3

Таблиця 4: Мінімальна відстань між контактами вимикача живлення

У разі подовження кабелю перетворювача, наприклад, для подачі живлення для заглибних електронасосів, якщо присутні електромагнітні перешкоди необхідно:

- Перевірити заземлення та якщо необхідно встановити заземлювач біля перетворювача.
- Заглибити кабелі.
- Використовувати екрановані кабелі.
- Встановіть мережевий фільтр, зверніться до вашого довіреного технічного фахівця/електрика.



Для правильної роботи фільтр на лінії повинен бути встановлений біля перетворювача!

2.3.1 З'єднання з лінією живлення для моделей М/Т і М/М

Характеристики живлення повинні відповідати параметрам вказаним в Таблиці 2.

Переріз кабелю, тип та прокладка кабелю для подачі живлення на перетворювач повинні відповідати діючим правилам. Таблиця 4 пропонує вказівки щодо перерізу кабелю. Таблиця відноситься до 3х жильних кабелів з ПВХ (нейтральна фаза + заземлення) та вказує мінімальні рекомендовані перерізи в залежності від струму та довжини кабелю.

Переріз кабелю в мм ²															
Дані відносяться до 3х жильних кабелів з ПВХ (нейтральна фаза + заземлення)															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

Таблиця 5: Переріз кабелів живлення для перетворювача М/М і М/Т

Вхідний струм перетворювача може бути оцінений в цілому (залишаючи запобіжний запас), як струм в 2,5 рази більший від струму, що поглинається трифазним насосом. Наприклад, якщо з'єднаний з перетворювачем насос поглинає 10А на фазу, кабелі живлення перетворювача повинні мати розмір для 25А.

Навіть якщо перетворювач має внутрішній захист, радимо встановити запобіжний магнітно-термічний вимикач відповідного розміру.

2.3.2 З'єднання з лінією живлення для моделей Т/Т

Характеристики живлення повинні відповідати параметрам вказаним в Таблиці 2. Переріз кабелю, тип та прокладка кабелю для подачі живлення на перетворювач повинні відповідати діючим правилам. Таблиця 5 Переріз 4х жильного кабелю (3 фази + заземлення) надає значення перерізу кабелю. Таблиця відноситься до 4х жильних кабелів з ПВХ (3 фази + заземлення) та вказує мінімальні рекомендовані перерізи в залежності від струму та довжини кабелю.

Переріз кабелю в мм ²															
Дані відносяться до 4х жильних кабелів з ПВХ (3 фази + заземлення)															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Таблиця 6: Переріз 4х жильного кабелю (3 фази + заземлення)

Вхідний струм перетворювача може бути оцінений в цілому (залишаючи запобіжний запас), як струм в 1/8 рази більший від струму, що поглинається насосом.

Навіть якщо перетворювач має внутрішній захист, радимо встановити запобіжний магнітно-термічний вимикач відповідного розміру.

УКРАЇНСЬКА

У разі використання всієї доступної потужності, щоб дізнатися який струм буде використовуватися у виборі кабелів і магнітно-термічного вимикача, можна звернутися до таблиці 5.

2.3.3 З'єднання входів користувача

В перетворювачах типу М/Т і Т/Т включення входів може виконуватися як в постійному струмі так і в змінному струмі з частотою 50-60 Гц. В моделі М/М вхід може активуватися лише з вставленим вільним контактом між двома клемами. Нижче наведені схема з'єднання і електричні характеристики входів.

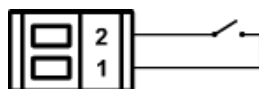
З'єднання входів користувача			
Тип перетворювача	Назва роз'єму	Клема	Використання
М/Т	J6	1	Клема живлення: + 12В DC – 50 мА
		2	Клема з'єднання вхід I3
		3	Клема з'єднання вхід I2
		4	Звичайна клема з'єднання I3 - I2
		5	Клема з'єднання вхід I1
		6	Звичайна клема з'єднання I1
		7	Клема з'єднання: GND
Т/Т	J7	1	Клема живлення: + 12В DC – 50 мА
		2	Клема з'єднання вхід I3
		3	Клема з'єднання входу I2
		4	Звичайна клема з'єднання I3 - I2
		5	Клема з'єднання вхід I1
		6	Звичайна клема з'єднання I1
		7	Клема з'єднання: GND
М/М	J2	1	Клема з'єднання вхід I1
		2	Клема з'єднання: GND

Таблиця 7: З'єднання входів

Приклад: Застосування входу поплавця М/М

За активації входу електронасос блокується і на дисплеї висвічується "F1"

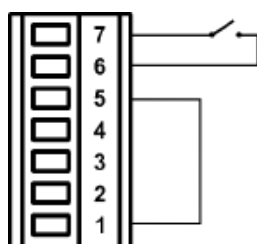
Запуск з вільним контактом



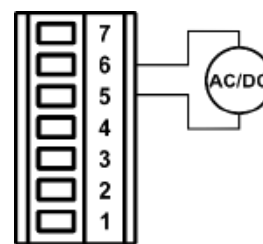
Приклад: Застосування входу поплавця М/Т і Т/Т

За активації входу електронасос блокується і на дисплеї висвічується "F1"

Запуск з вільним контактом



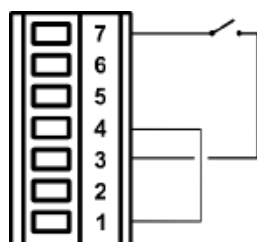
Запуск з зовнішньою напругою



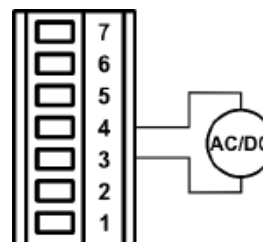
Приклад: Застосування входу допоміжного тиску М/Т і Т/Т

За активації входу регулюючий тиск отримує значення "P1"

Запуск з вільним контактом



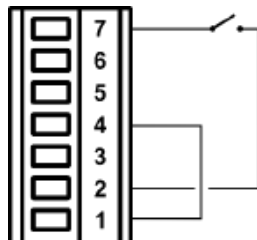
Запуск з зовнішньою напругою



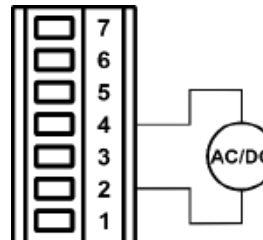
Приклад: Застосування входу вимкнення М/Т і Т/Т

За активації входу електронасос блокується і на дисплеї висвічується "F3"

Запуск з вільним контактом



Запуск з зовнішньою напругою



Зазначені у вищенаведених прикладах ввімкненні функції стосуються стану заводського налаштування входів.

Малюнок 4: З'єднання входів

Характеристики входів для перетворювача типу М/Т і Т/Т		
	Входи DC [В]	Входи AC 50-60 Гц [Brms]
Мінімальна напруга увімкнення [В]	8	8
Мінімальна напруга вимкнення [В]	2	1,5
Мінімально допустима напруга [В]	36	24
Споживаний струм при 12 В [мА]	3,3	3,3
<i>Примітка Входи пілтуються з любую полярністю (позитивна або негативна залежно від свого замикання на масу).</i>		

Таблиця 8: Характеристики входів

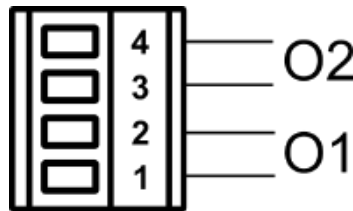
2.3.4 З'єднання виходів користувача

Виходи користувача є лише в перетворювачах типу М/Т і Т/Т.

Нижче наведені схема з'єднання і електричні характеристики входів.

Схема з'єднання виходів користувача			
Тип перетворювача	Назва роз'єму	Клема	Вихід
М/Т	J13	1-2	Вихід 1
		3-4	Вихід 2
Т/Т	J6	1-2	Вихід 1
		3-4	Вихід 2

Таблиця 9: З'єднання виходів



Малюнок 5: З'єднання виходів

Характеристики контактів виходів	
Тип контакту	NO
Макс. можлива напруга [В]	250
Макс. можливий струм [А]	5 -> реактивне навантаження 2,5 -> індуктивне навантаження

Таблиця 10: Характеристики контактів виходів

2.3.5 З'єднання дистанційного давача тиску

З'єднання дистанційного давача	
Тип перетворювача	Назва роз'єму
М/Т	J8
Т/Т	J10
М/М	J6

Таблиця 11: З'єднання дистанційного давача тиску

2.3.6 Підключення зв'язку мульті-перетворювачів

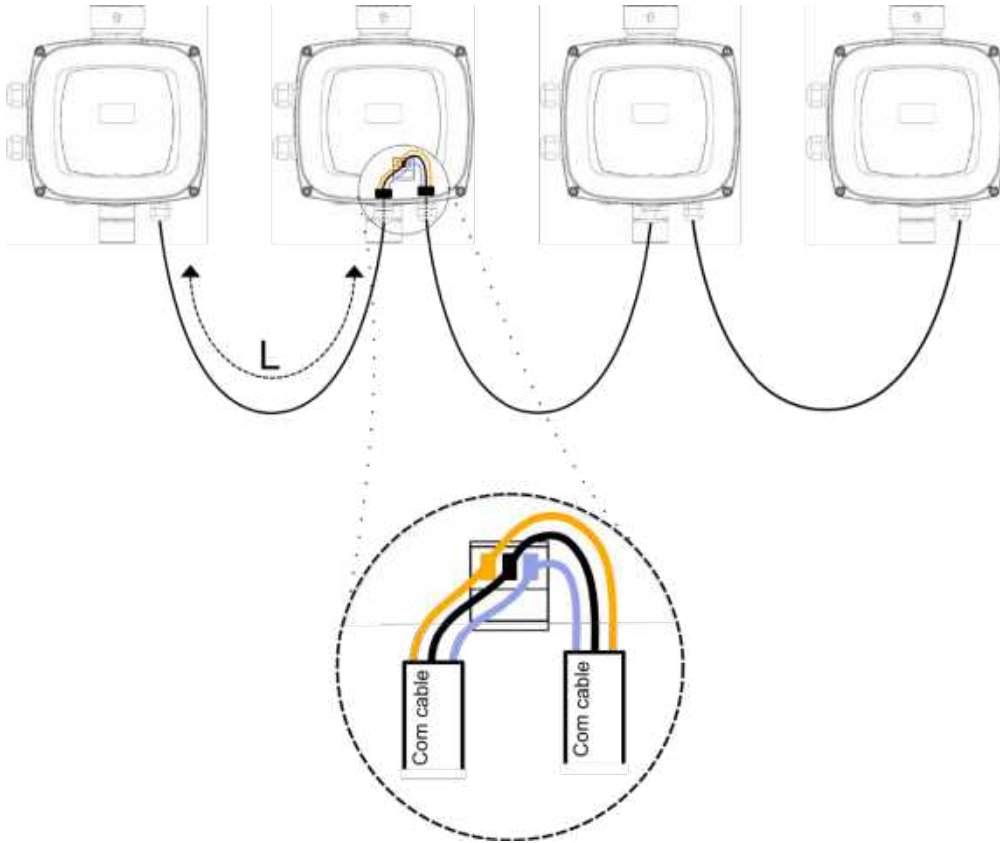
Зв'язок мульті-перетворювачів відбувається через роз'єми вказані в Таблиці 11. Підключення виконується з'єднуючи їх відповідні контакти на різних перетворювачах (напр. контакт 1 перетворювача А на контакт 1 перетворювача В і т.д.). Рекоменується використовувати екранований кабель з кручений парою. Екран повинен бути підключений з обох сторін до центрального контакту роз'єму.

Рекомендована максимальна довжина кабелю зв'язку між двома інверторами L: 5м.

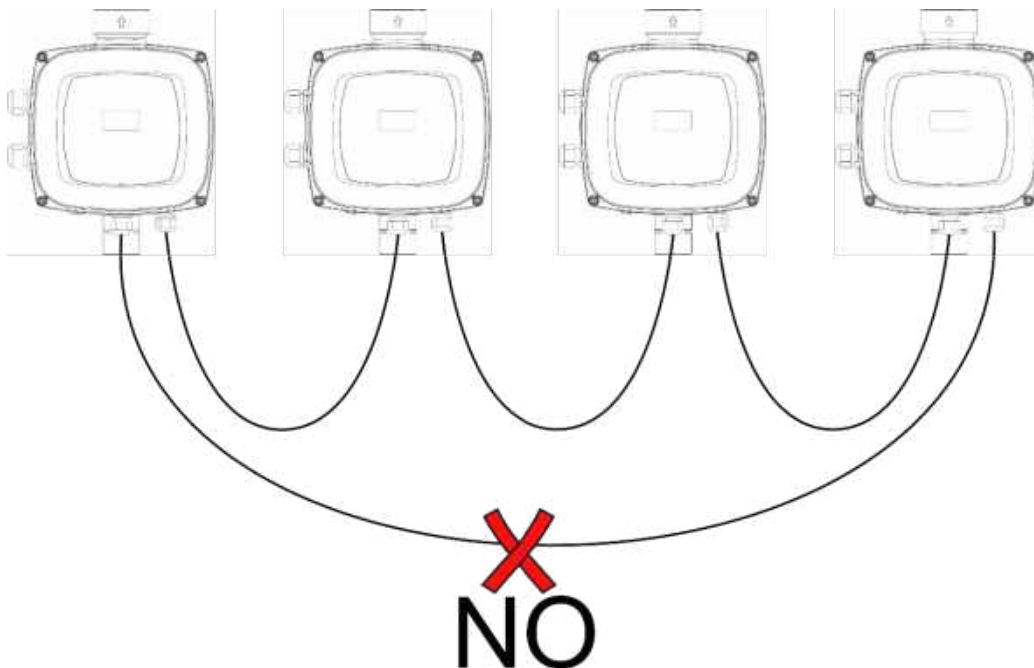
Рекомендована загальна максимальна довжина (сума довжини всіх кабелів зв'язку): 20м.

Схема підключення зв'язку мульті перетворювачів	
Тип перетворювача	Назва роз'єму
M/T	J2
T/T	J3
M/M	J1

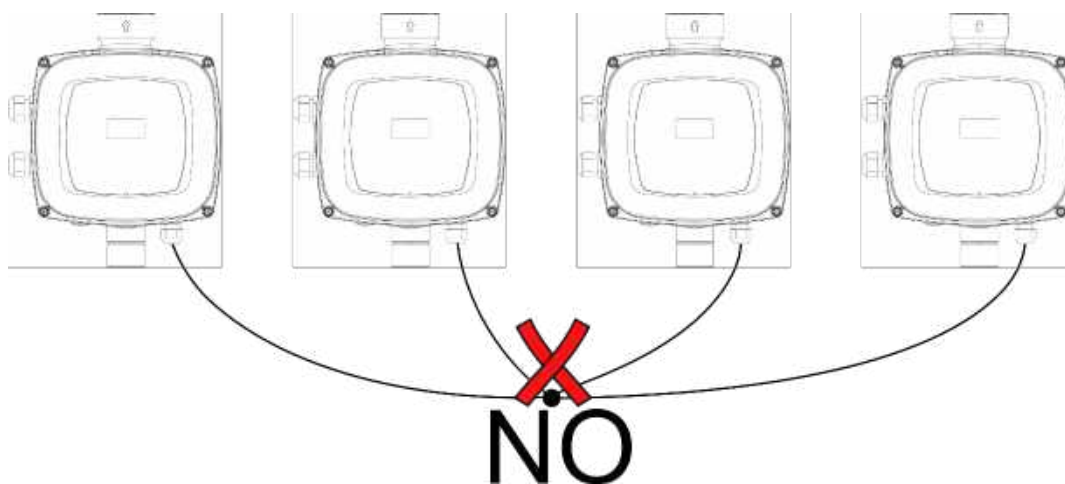
Таблиця 12: Підключення зв'язку мульті перетворювачів



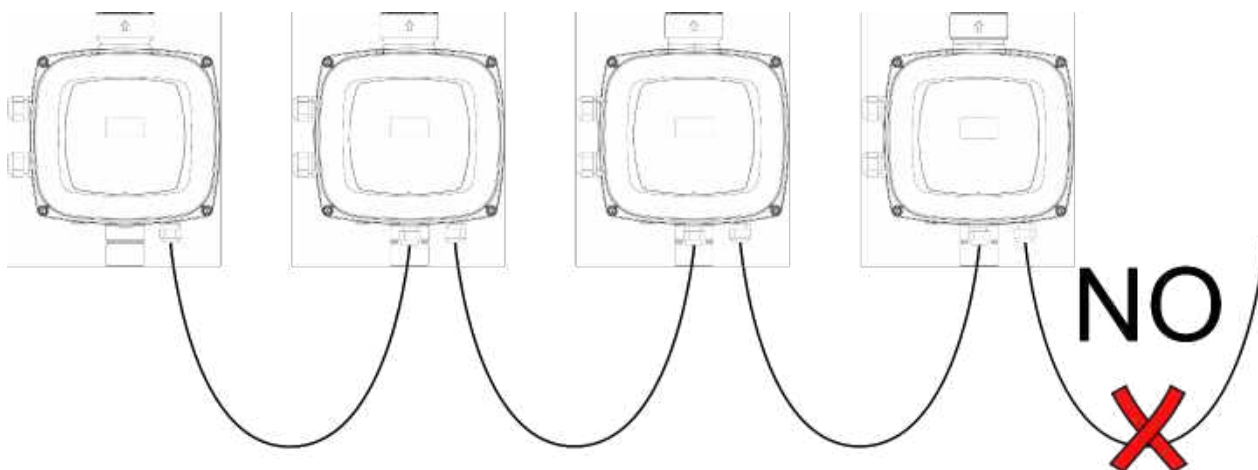
Малюнок 6: Приклад під'єднання мультіінвертора до 4 пристроїв



Малюнок 7: Не під'єднуйте кабелі за кільцевою схемою



Малюнок 8: Не під'єднуйте кабелі за схемою зірки



Малюнок 9: Не залишайте кабелі під'єднаними лише за один кінець

2.4 Конфігурація інтегрованого перетворювача

Система налаштована виробником для задоволення більшості випадків установки, а саме:

- Робота під постійним тиском;
- Задане значення (бажана величина постійного тиску): SP = 3.0 бар
- Зниження тиску для перезапуску: RP = 0.5 бар
- Функція безперервних циклів: Відключена
- Функція проти намерзання: Підключена

Всі ці параметри може налаштувати сам користувач разом з багатьма іншими. Є різні режими роботи та додаткові опції. Шляхом різних можливих налаштувань і наявності вхідних і вихідних каналів, які можливо конфігурувати, можна адаптувати роботу перетворювача до вимог різних установок.

Для визначення параметрів SP і RP виходить, що тиск, при якому система запускається має значення:

$$\text{Рстарт} = \text{SP} - \text{RP} \quad \text{Приклад: } 3.0 - 0.5 = 2.5 \text{ бар при конфігурації за замовчуванням}$$

Система не працює, якщо під'єднаний прилад знаходиться на висоті більшій, ніж еквівалент в метрах водяного стовпця Рстарту (1 бар = 10 м вод.ст): для налаштування за замовчуванням, якщо під'єднаний прилад знаходиться на висоті щонайменше 25 м система не запускається.

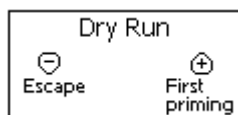
2.5 Заливання насосу

Кожен раз при увімкненні система контролює чи є вода на подачі протягом перших 10 секунд.

Якщо виявляється потік води на подачі рахується що насос заповнений та починає свою нормальну роботу.

Якщо ж потік води на подачі не виявляється система запитує підтвердження для початку процедури заливання насосу та показує на екрані малюнок:

УКРАЇНСЬКА



Малюнок 10: перше заливання

Натискаючи "-" ви підтверджуєте, що не бажаєте розпочати процедуру заливання і виріб залишається в аварійному стані, виходячи із спливаючого меню.

Натискаючи "+" починається процедура заливання: насос запускається і залишається увімкнутим максимум 2 хвилини протягом яких блокування безпеки для сухого ходу не спрацьовує.

Як тільки виріб виявляє потік води на подачі, виходить з процедури заливання і починається його безперерйна робота.

Якщо після 2 хвилин процедури, система виявляється ще не залитою, перетворювач зупиняє насос, і на дисплеї повторює те ж саме повідомлення про відсутність води, дозволяючи вам повторити процес.

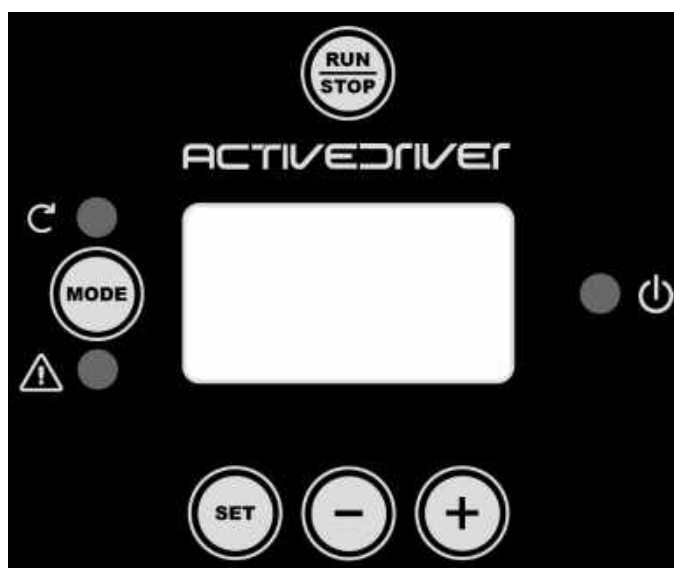


Тривала робота на сухо електронасосу може призвести до пошкодження самого насосу.

2.6 Робота

Після того, як насос заповнений, система починає свою звичайну роботу у відповідності з тим, як налаштовані параметри: запускається автоматично при відкритті крана, постачає воду під заданим тиском (SP), підтримує постійний тиск навіть при відкритті інших кранів, автоматично зупиняється після часу T2, як тільки досягаються умови відключення (T2 встановлюється користувачем, фабричне значення 10 секунд).




3 КЛАВІАТУРА І ДИСПЛЕЙ





Малюнок 11: Вигляд інтерфейсу користувача

Інтерфейс з машиною складається з OLED дисплею 64 X 128 жовтого кольору з чорним фоном і 5 кнопок "MODE", "SET", "+", "-", "RUN / STOP" див. малюнок 9.

Дисплей показує розміри і режими перетворювача з інформацією про функціональність різних параметрів. Функції кнопок викладені в Таблиці 12.

	Кнопка MODE дозволяє перейти на наступні сторінки в тому є самому меню. Натискаючи більше 1 сек дозволяє пропустити одну сторінку попереднього меню.
	За допомогою кнопки SET можна вийти з поточного меню.
	Зменшує поточний параметр (якщо це змінюваний параметр).

УКРАЇНСЬКА

	Збільшує поточний параметр (якщо це змінюваний параметр).
	Відключення запуску насоса.

Таблиця 13: Функції кнопок

Тривале натискання кнопок +/- дозволяє автоматично збільшити / зменшити вибраний параметр. Після 3 секунд натискання на кнопку +/- збільшується швидкість автоматичного збільшення/ зменшення.



При натисканні кнопки + або - вибрана величина буде змінена, і відразу ж заноситься в постійну пам'ять (EEPROM). Навіть випадково відключення машини на даному етапі не призводить до втрати параметра тільки що налаштованого.

Кнопка SET використовується тільки для виходу з поточного меню і не потрібна для занесення в пам'ять виконаних змін. Лише у деяких випадках описаних в розділі 6 деякі величини активуються при натисканні "SET" або "MODE".

Ви можете залишити будь-яку сторінку меню та повернутися до головної сторінки 2 засобами:

- натиснувши кнопку [SET]
- через паузу, за 5 хвилин після останнього натиснення кнопки.

3.1 Меню

Повна структура всіх меню і всіх елементів, які складають їх показано в Таблиці 14.

3.2 Доступ до меню

З усіх меню ви можете отримати доступ до інших меню за допомогою комбінації кнопок

З головного меню ви також можете отримати доступ до інших меню за допомогою меню, що випадає.

3.2.1 Прямий доступ за допомогою комбінації кнопок

Дає прямий доступ до потрібного меню, натиснувши відповідні поєднання клавіш (наприклад, MODE SET для входу в меню Setpoint) , і прокручуються різні сторінки меню за допомогою кнопки MODE.

В Таблиці 13 показано меню до яких є доступ за допомогою поєднання кнопок.

НАЗВА МЕНЮ	КНОПКУ ПРЯМОГО ДОСТУПУ	ЧАС НАТИСКАННЯ
Користувач		При відпусканні кнопки
Монітор	 	2 Сек
Setpoint	 	2 Сек
Ручний	  	3 Сек
Монтажник	  	3 Сек
Технічна допомога	  	3 Сек
Відновлення заводських налаштувань	 	2 Сек до увімкнення приладу
Скидання	   	2 Сек

Таблиця 14: Доступ до меню

УКРАЇНСЬКА

Меню у згорнутому вигляді (видиме)			Меню у розгорнутому вигляді (прямий доступ або через пароль)			
Головне меню	Меню користувача <i>mode</i>	Меню Монітор <i>set - мінус</i>	Меню Setpoint <i>mode-set</i>	Меню ручне <i>set - плюс - мінус</i>	Меню Установника <i>mode-set-мінус</i>	Меню Тех. Допомоги <i>mode-set-плюс</i>
MAIN (Головна Сторінка)	FR Частота обертання	VF Зображення витрат	SP Контрольний тиск	FP Частота ручний режим	RC Номінальний струм	TB Час блокування через відсутність води
Вибір Меню	VP Тиск	TE Температура розсіювача	P1 Допоміжний тиск 1	VP Тиск	RT Напрямок обертання	T1 Час вимкнення після низького тиску
	C1 Фазний струм насосу	BT Температура плати	P2* Допоміжний тиск 2	C1 Фазний струм насосу	FN Частота номінальна	T2 Запізнення при вимиканні
	PO Споживана потужність насосу	FF Архів збоїв і попереджень	P3* Допоміжний тиск 3	PO Споживана потужність насосу	UN* Номінальна напруга	GP Пропорційне збільшення
	PI Гістограма потужності	CT Контраст		RT* Напрямок обертання	OD Тип системи	GI Інтегральне збільшення
	SM Монітор системи	LA Мова		VF Зображення витрат	RP Зменшення тиску для повторного запуску	FS Частота максимальна
	VE Інформація HW і SW	HO Годин роботи			AD Адреса	FL Частота мінімальна
		EN Контактор енергії			PR Дистанційний давач тиску	NA Перетворювачі активні
		SN Кількість запусків			MS Система виміру	NC Макс. к.сть перетворювачів одночасно
					SX Макс. уставка	IC Перетворювач конфіг.
						ET Макс.час обміну
						CF Несуча частота
						AC Прискорення
						AY Антициркування
						AE Захист від блокування
						AF Захист від замерзання
						I1 Функція входу 1
						I2* Функція входу 2
						I3* Функція входу 3
						O1* Функція Виходу 1

УКРАЇНСЬКА

						O2* Функція виходу 2
						SF+ Частота запуску
						ST+ Час запуску
						RF Обнуління збоїв і попереджень
						PW Зміна пароля
*Параметри що має лише перетворювач типу M/T і T/T						
+ Параметри що має лише перетворювач типу M/M						

Таблиця 15: Структура меню

Специфікація	
Ідентифікаційні кольори	Зміна параметрів в групі мільті-перетворювача
	Сукупність чутливих параметрів Ці параметри повинні вирівнюватися для того, щоб система мульті-перетворювача могла почати працювати. Зміна одного з них на будь-якому перетворювачі призводить до автоматичного вирівнювання на всіх інших перетворювачах, без додаткових запитів.
	Параметри, чие вирівнювання полегшено, використовуючи тільки один перетворювач і поширюючи налаштування на всі інші перетворювачі. Припустимо, що вони можуть відрізнятися на різних перетворювачах.
	Параметри налаштування, що мають тільки локальне значення.
	Параметри тільки для читання.

3.2.2 Доступ по найменуванню через спадне меню

До вибору різних меню дається доступ за їх назвами. З головного меню ви отримуєте доступ до вибору меню, натиснувши на будь-яку з кнопок + або -.

На сторінці вибору меню з'являються назви всіх меню, до яких дозволений доступ, і одне з цих меню показано виділеною смугою (див. Малюнок 10). За допомогою кнопок + і - можна переміщати рядок виділення для вибору потрібного меню, куди ви зможете увійти, натиснувши на SET.



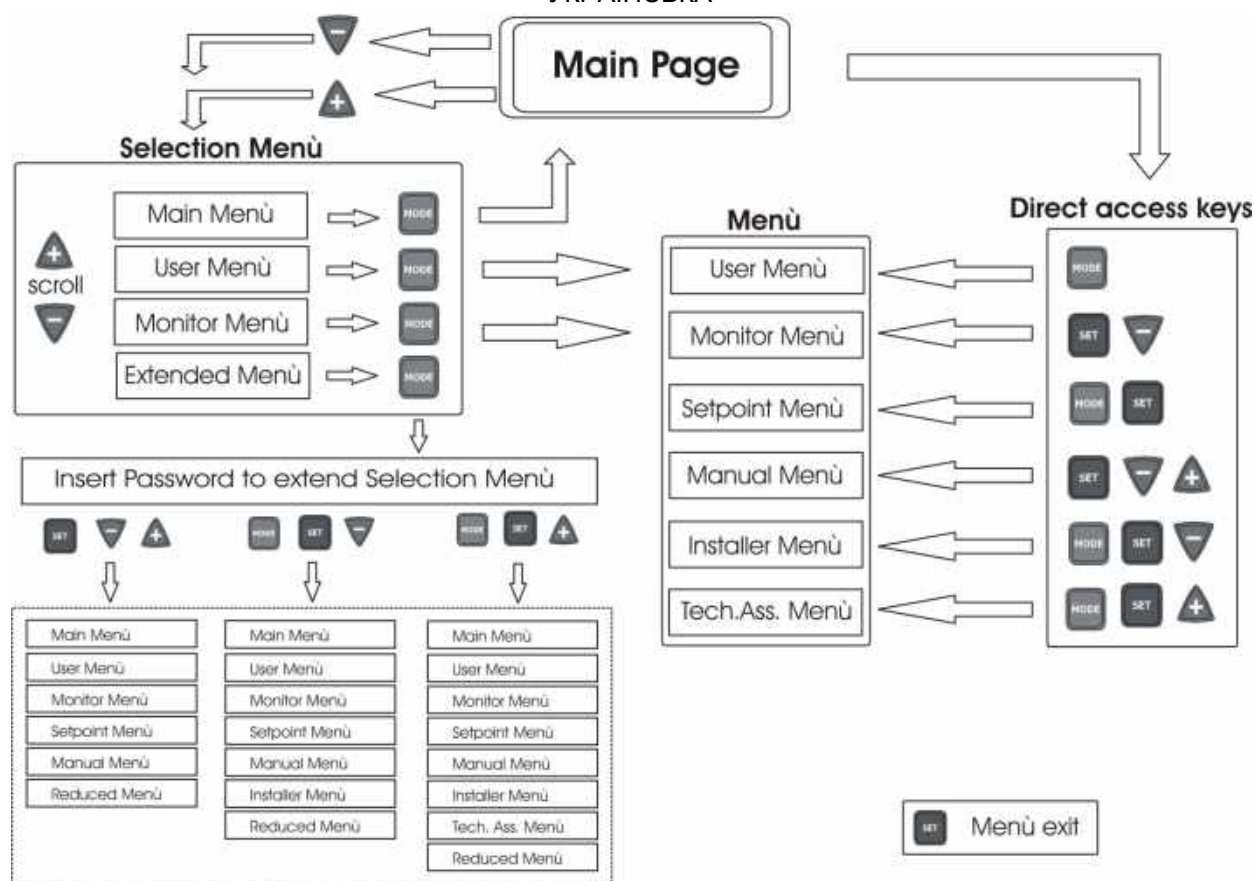
Малюнок 12: Вибір спадного меню

Меню що відображаються - це ГОЛОВНЕ, КОРИСТУВАЧ, МОНИТОР, далі з'являється четвертий рядок РОЗШИРЕНЕ МЕНЮ; цей рядок дозволяє збільшити кількість зображуваних меню. Вибравши РОЗШИРЕНЕ МЕНЮ, з'являється спливаюче вікно, яке вимагає ввести код доступу (ПАРОЛЬ). Код доступу (ПАРОЛЬ) збігається з комбінацією кнопок, використовуваних для прямого доступу, і дозволяє розширити візуалізацію різних меню, починаючи з меню відповідного введеного коду доступу до всіх, що мають більш низький пріоритет. Послідовність меню наступна: Користувач, Монітор, Контрольна точка, Ручний режим, Монтажник, Технічна допомога.

Вибравши один код доступу, розблоковані меню залишаються доступні протягом 15 хвилин або поки не будуть відключені вручну за допомогою рядка "Сховай вдосконалені меню", що з'являються при виборі меню, при використанні коду доступу.

На малюнку 11 показана схема роботи для вибору різних меню.

У центрі сторінки знаходяться меню, до них дається доступ праворуч за допомогою прямого вибору допомогою комбінації кнопок, ліворуч через систему вибору за допомогою спадних меню.



Малюнок 13: Схема різних доступів до меню

3.3 Структура сторінок меню

При включенні візуалізуються певні вступні сторінки, з подальшим переходом до головного меню.

Назва кожного меню, яким би воно не було, завжди з'являється у верхній частині дисплея

У головному меню завжди видно:

Стан: стан роботи (наприклад, очікування, робота, збій, функції входів)

Частота: величина в [Гц]

Тиск: величина в [бар] або [псі], залежно від заданої одиниці вимірювань.

При виникненні подій можуть з'явитися:

Вказівки на збій

Вказівки на попередження

Вказівка функцій, пов'язаних з входами

Спеціальні ікони

Стан помилки або режиму показані на головних сторінках, перераховані в Таблиці 15.

Стани помилки і режиму	
Ідентифікатор	Опис
GO	Електронасос увімкнений. У випадку відсутності потоку індикатор мигтіниме
SB	Електронасос вимкнений
PH	Блокування через перегрів насоса
BL	Блокування через відсутність води
LP	Блокування через низьку напругу живлення.
HP	Блокування через високу внутрішню напругу живлення.
EC	Блокування через помилкове введення параметрів
OC	Блокування через перевантаження по струму в двигуні електронасоса
OF	Блокування через перевантаження по струму в вихідних виводах.
SC	Блокування через коротке замикання на вихідних фазах
OT	Блокування через перегрів на силових виводах.
OB	Блокування через перегрів друкованої плати

УКРАЇНСЬКА

BP1	Блокування через помилку зчитування внутрішнього давача тиску
BP2	Блокування через помилку зчитування віддаленого давача тиску
NC	Насос не під'єднаний
F1	Стан / тривога Функція поплавця
F3	Стан / тривога Функція відключення системи
F4	Стан / тривога Функція сигналу низького тиску
P1	Стан роботи з допоміжним тиском 1
P2	Стан роботи з допоміжним тиском 2
P3	Стан роботи з допоміжним тиском 3
Ікона повідомл. з номером	Стан роботи при зв'язку з мульти-перетворювачем з вказаною адресою
Ікона повідомл. з E	Стан помилки зв'язку в системі мульти-перетворювача
Ei	Блокування через внутрішню помилку номер i-
Vi	Блокування через внутрішню напругу i-надцять за межами допусків
EY	Блокування через аномальну циклічність, виявлену в системі.
EE	Запис і нове зчитування заводського налаштування з пам'яті EEPROM
Без живлення	Попередження через відсутність напруги живлення

Таблиця 16: Повідомлення стану і помилки на головній сторінці

На інших сторінках, меню відрізняються пов'язаними з ними функціями, і вони описані далі, у відповідність із призначенням або налаштуванням. Після входу в кожне меню, нижня частина сторінки завжди показує короткий огляд головних параметрів роботи (стан ходу або можливі збої, частоту і тиск). Це дозволяє постійно бачити основні параметри машини.



Малюнок 14: Візуалізація параметру меню

Вказівки на лінійці стану внизу кожної сторінки	
Ідентифікатор	Опис
GO	Електронасос увімкнутий. У випадку відсутності потоку індикатор мигтіниме
SB	Електронасос вимкнений
FAULT	Наявність помилки, що заважає управлінню електронасоса

Таблиця 17: Вказівки на лінійці стану

На сторінках, що показують параметри, можуть з'являтися: цифрові значення і одиниця виміру поточного рядка, значення інших параметрів, пов'язаних з налаштуванням поточного рядка, графічні лінійки, переліки; див. Малюнок 12.

Для захисту дисплея, за 10 хвилин після останнього натиснення на кнопку, з нього зникне остання сторінка і з'явиться скрінсейвер. Скрінсейвер вимкне всі пікселі дисплею, а алгоритм їх ввімкне у випадковому порядку.

3.4 Блокування налаштування параметрів за допомогою Пароля

Перетворювач має систему захисту за допомогою пароля. Якщо задається пароль, параметри перетворювача будуть доступні і їх буде видно, але неможливо буде їх змінити, за винятком параметрів SP, P1, P2, P3, RP, FP, LA, CT, MS. Параметри SP, P1, P2, P3 обмежені в свою чергу SX (SX залежить від пароля). Система управління паролем знаходиться в меню "технічної допомоги" і управляється за допомогою параметра PW, див. Параграф 6.6.20.

3.5 Вмикання вимикання двигуна

Після виконання першої конфігурації за допомогою Модуля оперативної допомоги, можна використовувати кнопку [RUN / STOP] для вмикання і вимикання двигуна. При натисненні на кнопку [RUN/STOP] на дисплеї з'явиться іконка, пов'язана з натисненою кнопкою, яка в залежності від режиму ввімкнення або вимкнення мінятиме свій вигляд. Якщо інвертор ввімкнено (зелений індикатор ON жовтий індикатор ON) або вимкнено (зелений індикатор OFF жовтий індикатор ON), ви можете відключити керування двигуном, натиснувши протягом 2 сек. кнопку [RUN/STOP].

Після вимкнення інвертора жовтий індикатор мигтіниме, тоді як зелений залишатиметься вимкненим. Для підключення керування насосом достатньо знов тримати натисненою протягом 2 сек. кнопку [RUN/STOP]. Кнопка [RUN / STOP] може тільки відключити перетворювач, але не може керувати ходом. Режим ходу визначається тільки алгоритмами регулювання або функціями перетворювача. Функція кнопки активна на всіх сторінках.

4 СИСТЕМА МУЛЬТІ-ПЕРЕТВОРЮВАЧ

4.1 Введення в системи мульті-перетворювача

Під системою мульті-перетворювача мається на увазі насосна станція, що складається із багатьох насосів з'єднаних в одне ціле, чия подача йде в загальний колектор. Кожен насос блоку з'єднаний зі своїм власним перетворювачем, і всі перетворювачі мають зв'язок між собою за допомогою спеціального з'єднання. Максимальна кількість елементів насос-перетворювач, яка може становити один блок, дорівнює 8. Система мульті-перетворювач в основному використовується для:

- Підвищення гідравлічних показників порівняно з одним перетворювачем.
- Гарантування безперервності роботи у разі поломки одного насоса або перетворювача.
- Розділення максимальної потужності.

4.2 Спорудження установки мульті-перетворювача

Насоси, двигуни і перетворювачі, що входять до складу установки, повинні бути однаковими. Гідравлічна система повинна бути якомога симетрична, щоб можна було отримати гідравлічне навантаження рівномірно розподілене по всіх насосах.

Всі насоси повинні з'єднуватися з одним загальним колектором подачі.



Оскільки давачі тиску знаходяться всередині пластикового корпусу, необхідно дотримуватися обережності, щоб не помістити зворотні клапани між одним перетворювачем і іншим, в іншому випадку перетворювачі можуть зчитувати різний тиск і як результат видавати помилкове середнє значення, що призведе до аномального регулюванню.



Для роботи вузла герметизації перетворювачі повинні бути однакового типу і моделі, а також, для кожної пари перетворювач - насос повинні бути однаковими:

- тип насосу і двигуна
- гідравлічні з'єднання
- номінальна частота
- мінімальна частота
- максимальна частота

4.2.1 Зв'язок

Перетворювачі зв'язуються між собою через спеціальне трьох провідне з'єднання. Для виконання з'єднання дивись розділ 2.3.6.

4.2.2 Дистанційний давач в установках мульті-перетворювач

Для використання функцій контролю тиску за допомогою дистанційного давача, давач можна під'єднати до одного з присутніх інверторів. Можна з'єднати декілька віддалених давачів тиску до досягнення одного давача на один перетворювач. За наявності декількох давачів, тиск регулювання являє собою середнє значення всіх з'єднаних давачів. Для того, щоб віддалений давач тиску був видимий для інших перетворювачів, необхідно правильно з'єднати і конфігурувати зв'язок мульті-перетворювачів на всіх перетворювачах і щоб з'єднаний перетворювач був увімкнений.

4.2.3 З'єднання та налаштування фото спарених входів

Входи перетворювача фото спарені, див. Розділ 2.3.3 і 6.6.15. Це означає, що гарантується гальванічна ізоляція входу щодо перетворювача. Входи потрібні для активації функції поплавкових вимикачів, допоміжного тиску, відключення системи, низького тиску на всмоктуванні. Функції позначені відповідно повідомленнями F1, Раух, F3, F4. Функція Раух, якщо активована, виконує герметизацію системи під заданим тиском, див. розділ 0. Функції F1, F3, F4 виконують для 3х різних причин зупинку насоса, див. Розділ 6.6.15.2, 6.6.15.4, 6.6.15.5.

При використанні системи з декількома перетворювачами, входи повинні використовуватися з наступними запобіжними заходами:

- контакти, що дають допоміжні тиски, повинні бути встановлені паралельно на всіх перетворювачах таким чином, щоб на всі перетворювачі надходив один і той самий сигнал.
- контакти, які виконують функції F1, F3, F4, можуть бути з'єднані як з незалежними контактами кожного перетворювача, так і з одним контактом, встановленим паралельно для всіх перетворювачів (функція активується тільки для перетворювача, на який надходить сигнал).

Параметри налаштування входів I1, I2, I3, I4 є частиною чутливих параметрів, отже, налаштування одного з них на будь-якому перетворювачі несе за собою автоматичне вирівнювання на всіх перетворювачах. Так як налаштування входів вибирає, крім вибору функції, також тип полярності контакту, неминуче знаходиться функція, пов'язана з тим же типом контакту на всіх перетворювачах. З вищевикладених причин, коли використовуються незалежні контакти для кожного перетворювача (можливе використання для функцій F1, F3, F4), всі вони повинні мати однакову логіку для різних входів з тим же найменуванням; тобто щодо одного і того ж входу або використовуються для всіх перетворювачів НВ контакти або НЗ.

4.3 Параметри пов'язані з роботою мульті-перетворювача

Параметри, що відображаються в меню, в умовах мульті-перетворювача, можуть класифікуватися за такими типами:

- Параметри тільки для читання.
- Параметри з локальним значенням.
- Параметри конфігурації системи мульті-перетворювача *які в свою чергу діляться на*
 - Чутливі параметри
 - Параметри з факультативним вирівнюванням

4.3.1 Важливі для мульті-перетворювача параметри

4.3.1.1 Параметри з локальним значенням

Це параметри, які можуть відрізнитися у різних перетворювачів, і в деяких випадках абсолютно необхідно, щоб вони були різними. Для цих параметрів не можна проводити автоматичне вирівнювання конфігурації між різними перетворювачами. Наприклад, у випадку ручного присвоєння адрес, вони обов'язково повинні один від одного відрізнитися.

Перелік параметрів з локальним значенням для перетворювача:

- ❖ CT Контраст
- ❖ FP Частота випробувань в ручному режимі
- ❖ RT Напрямок обертання
- ❖ AD Адреса
- ❖ IC Конфігурація резервування
- ❖ RF Відновлення збоїв і попереджень

4.3.1.2 Чутливі параметри

Це параметри, які необхідно вирівнювати по всьому ланцюжку для регулювання.

Перелік чутливих параметрів:

- SP Контрольний тиск
- P1 Допоміжний тиск входу 1
- P2 Допоміжний тиск входу 2
- P3 Допоміжний тиск входу 3
- SX Максимальна уставка
- FN Номінальна частота
- RP Зменшення тиску при повторному пуску
- ET Час обміну
- NA Кількість активних перетворювачів
- NC Кількість одночасно працюючих перетворювачів
- CF Несуча частота
- TB Час роботи без води
- T1 Час вимкнення після сигналу низького тиску
- T2 Час вимкнення
- GI Інтегральний прибуток
- GP Пропорційна прибуток
- I1 Налаштування входу 1
- I1 Налаштування входу 2
- I1 Налаштування входу 3
- OD Тип установки
- PR Дистанційний давач тиску
- AY Захист від анти циклування
- PW Налаштування Паролі

Автоматичне вирівнювання чутливих параметрів

Коли визначається наявність системи мульті-перетворювача, проводиться перевірка конгруентності заданих параметрів. Якщо чутливі параметри всіх перетворювачів не вирівняні, на дисплеї кожного перетворювача з'являється повідомлення, в якому запитується, чи хочете ви поширити на всю систему конфігурацію цього конкретного перетворювача. Погоджуючись, чутливі параметри перетворювача, на якому ви відповіли на питання, поширюються на всіх перетворювачів по всьому ланцюжку.

Під час нормальної роботи, зміна чутливого параметра на одному перетворювачі веде до автоматичного вирівнювання параметра на всіх інших перетворювачах без запиту підтвердження.



автоматичне вирівнювання чутливих параметрів не робить ніякого впливу на всі інші параметри.

4.3.1.3 Параметри з факультативним вирівнюванням

Це параметри, для яких допустимо відсутність вирівнювання у різних перетворювачах. При кожній зміні цих параметрів, при натисканні на SET або MODE, робиться запит про поширення зміни на весь ланцюжок зв'язаний

між собою. Таким чином, якщо ланцюжок складається з однакових елементів, можна уникнути налаштування однакових величин на всіх перетворювачах.

Перелік параметрів з факультативним вирівнюванням:

- LA Мова
- RC Номінальний струм
- MS Система виміру
- FL Мінімальна частота
- FS Максимальна частота
- UN Номінальна напруга насоса
- SF Частота запуску
- ST Час запуску
- AC Прискорення
- AE Захист від блокування насоса
- AF Захист від намерзання
- O1 Функція виходу 1
- O2 Функція виходу 2

4.4 Перший запуск установки мульти-перетворювача

Підключити гідравлічну та електричну частину всієї системи, як описано в роз.2.2 і в роз. 4.2. Отримати доступ до кожного перетворювача і конфігурувати параметри, як описано в роз.5 перед тим, як увімкнути перетворювач, перевірити, що всі інші перетворювачі повністю відключені.

Після конфігурації кожного перетворювача окремо, можна увімкнути всі перетворювачі одночасно.

4.5 Регулювання мульти-перетворювача

Коли вмикається система мульти-перетворювача, відбувається автоматичне призначення адреси і за допомогою алгоритму призначається перетворювач, який є лідером при регулюванні. Лідер вирішує частоту і порядок запуску кожного перетворювача, що складає ланцюжок.

Порядок регулювання носить послідовний характер (перетворювачі починають працювати по одному). Коли виникають умови для пуску, починає працювати перший перетворювач, коли він доходить до своєї максимальної частоти, починає працювати наступний перетворювач, і так далі, один за одним. Порядок пуску не обов'язково зростаючий по порядку адрес машини, а залежить від виконаних годин роботи див. ЕТ: Час обміну роз. 6.6.9.

Коли використовується мінімальна частота FL і є тільки один працюючий перетворювач, може виникати занадто високий тиск. Дуже високий тиск, залежно від різних випадків, може бути неминучим і може виникати на мінімальній частоті, коли мінімальна частота у відповідність з гідравлічним навантаженням створює тиск, що перевищує необхідний. У мульти-перетворювача ця несправність залишається обмеженою, і відноситься тільки до першого насоса, який починає працювати, оскільки з наступними робота йде так: коли попередній насос досягає максимальної частоти, наступний включається на мінімальній частоті і регулює частоту насоса на максимальну частоту. Знижуючи частоту насоса, що працює на максимумі (звичайно, до межі власної мінімальної частоти) досягається перетин включень насосів, який, дотримуючись умову мінімальної частоти, не призводить до виникнення занадто високого тиску.

4.5.1 Присвоєння порядку запуску

При кожному включенні системи, з кожним перетворювачем асоціюється порядок запуску. На основі цього генерується порядок запусків перетворювачів.

Порядок запуску змінюється під час використання, залежно від вимог з боку двох наступних алгоритмів:

- Досягнення максимального робочого часу
- Досягнення максимального неробочого часу

4.5.1.1 Максимальний час роботи

Залежно від параметра ЕТ (макс. час роботи), кожен перетворювач обладнаний лічильником часу роботи, і на його основі оновлюється порядок запуску, згідно з наступним алгоритмом:

- якщо перевищена як мінімум половина величини ЕТ, відбувається обмін пріоритетами при першому виключенні перетворювача (обмін під час очікування).
- Якщо досягається величина ЕТ без зупинок, в будь-якому випадку перетворювач вимикається, і він переходить до мінімального пріоритету запуску (обмін під час роботи).



Якщо параметр ЕТ (максимальний час роботи), заданий на 0, відбувається обмін при кожному запуску.

Дивись ЕТ: Час обміну роз. 6.6.9.

4.5.1.2 Досягнення максимального неробочого часу

Система мульти-перетворювач має алгоритм захисту від застою, який повинен підтримувати в доброму робочому стані насоси і підтримувати цілісність перекачуваної рідини. Він працює, забезпечуючи обертання у відповідності з порядком перекачування, щоб всі насоси забезпечували як мінімум одну хвилину витрати кожні 23 години. Це

УКРАЇНСЬКА

відбувається при будь-якій конфігурації перетворювача (включений або в запасі). Обмін пріоритетів передбачає, щоб перетворювач, що не працює 23 години, набував максимальний пріоритет в порядку запуску. У зв'язку з цим, як тільки виникає необхідність подачі, він включається в першу чергу. Перетворювачі конфігуровані в якості запасних, мають перевагу перед іншими. Алгоритм припиняє свою дію, коли перетворювач виконував подачу як мінімум протягом хвилини.

Після завершення операції захисту від застою, якщо перетворювач був налаштований в якості запасного, він знову набуває мінімальний пріоритет і захищається від зношування.

4.5.2 Резервування і кількість перетворювачів, що беруть участь у перекачуванні

Система мульти-перетворювач зчитує, скільки перетворювачів з'єднані між собою і позначає цю кількість як N. Потім, залежно від параметрів NA і NC, система вирішує, скільки і які з перетворювачів повинні працювати в певний момент.

NA являє собою кількість перетворювачів, що беруть участь у перекачуванні. NC являє собою максимальну кількість

перетворювачів, які можуть працювати одночасно.

Якщо в ланцюжку є активні перетворювачі NA і такі що одночасно працюють NC, і при цьому NC менше NA, це означає, що максимально можуть працювати одночасно перетворювачі NC, і що ці перетворювачі обмінюватимуться елементами з NA. Якщо один перетворювач налаштовується як пріоритетний запасний, він буде включений останнім у черговості запуску, тобто якщо, наприклад, у нас є 3 перетворювачі і один з них налаштовується як запасний, запасний перетворювач почне працювати третім елементом, а якщо ми задаємо NA = 2, запасний не працюватиме, за винятком випадку, коли один з активних перетворювачів не буде в стані збою.

Див. також пояснення параметрів

NA: Активні перетворювачі роз.6.6.8.1

NC: Одночасно працюючі перетворювачі роз.6.6.8.2

IC: Налаштування резервних перетворювачів роз. 6.6.8.3.

5 ВКЛЮЧЕННЯ І ПУСК В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

5.1 Операції першого включення

Після підключення гідравлічної та електричної частини див. Роз. 2, і прочитавши все керівництво, можна включати живлення перетворювача.

При першому включенні і згодом, при запуску в разі відновлення заводських значень, пропонується використання Модуля оперативної допомоги, який допомагає при налаштуванні найбільш важливих параметрів. До тих пір, поки не буде завершена процедура з Модулем оперативної допомоги, запуск насоса буде неможливий.



Зверніть увагу на можливі обмеження електронасоса, наприклад, межа мінімальної частоти або максимальний час роботи без води, і виконайте необхідні налаштування.

Описані далі етапи дійсні як для установки з одним перетворювачем, так і для установки мульти-перетворювач. Для установок мульти-перетворювач спочатку необхідно виконати необхідні з'єднання давачів і кабелів зв'язку, і потім вмикати перетворювачі по одному за раз, виконуючи операції першого включення для кожного перетворювача. Після того, як всі перетворювачі сконфігуровані, можна подавати живлення до всіх елементів системи мульти-перетворювач.



Неправильна конфігурація електродвигуна зіркою або трикутником може призвести до пошкодження двигуна.

5.2 Модуль оперативної допомоги

Модуль оперативної допомоги пропонує полегшену процедуру налаштування основних параметрів, необхідних для першого запуску перетворювача. У Таблиці 17, з поділом за типом перетворювача, дається узагальнення послідовності параметрів що задаються.

Модуль оперативної допомоги		
Тип M/M потужність 11A і 14A	Тип M/M потужність 8,5A	Тип M/T і T/T всі потужності
LA	LA	LA
MS	MS	MS
SP	SP	SP

УКРАЇНСЬКА

FN	FN	FN
UN	RC	RC
RC		RT

Таблиця 18: Модуль оперативної допомоги

Під час процедури кнопки [+] і [-] потрібні для налаштування різних величин. Кнопка [MODE] потрібна для того, щоб перевірити задане значення і перейти до наступного етапу. Кнопка режиму утримується натиснутою більше 1 с, для повернення до Модуля оперативної допомоги на попередній сторінці.

5.2.1 Налаштування мови LA

Оберіть мову з меню, яку ви будете використовувати. див. роз. 6.2.6.

5.2.2 Налаштування системи вимірювання MS

Виберіть систему візуалізації одиниці виміру, яку ви будете використовувати для цифр на дисплеї. див. роз. 6.5.9.

5.2.3 Налаштування уставки тиску SP

Impostare il valore di setpoint di pressione dell'impianto. Vedi par 6.3.1.

5.2.4 Налаштування номінальної частоти насоса FN

Виберіть номінальну частоту електронасоса, яку ви будете використовувати. Модуль оперативної допомоги вимірює частоту мережі на вході в перетворювач і на її основі пропонує значення для FN. Користувач повинен задати це значення, відповідно до рекомендацій виробника електронасоса. див. роз. 6.5.3.



Неправильна конфігурація робочої частоти електронасоса може призвести до пошкодження самого електронасоса і викликати помилки "OC" і "OF".

5.2.5 Налаштування номінальної напруги насоса UN

Цей параметр є тільки для перетворювача типу M / M потужністю 11 і 14 А.

Виберіть номінальну напругу електронасоса, яку ви будете використовувати. Модуль оперативної допомоги вимірює напругу мережі на вході в перетворювач і на її основі пропонує значення для UN. Користувач повинен задати це значення, відповідно до рекомендацій виробника електронасоса. див. роз. 6.5.4.

5.2.6 Налаштування номінального струму RC

Виберіть номінальне значення струму електронасоса, яке ви будете використовувати. див. роз. 6.5.1.



Неправильне налаштування RC може генерувати помилки "OC" і "OF" і привести до неспрацьовування амперметричного захисту, дозволяючи створювати навантаження понад меж безпеки двигуна, що призведе до пошкодження двигуна.

5.2.7 Налаштування напрямку обертання RT

Цей параметр є для всіх потужностей перетворювачів типу M/T і T/T.

При налаштуванні RT необхідно включити насос і перевірити напрямок обертання осі.

Під час цієї фази використовується кнопка RUN / STOP для запуску і зупинки насоса. Перше натискання на кнопку призведе до запуску насоса, наступне натискання призведе до зупинки. Під час цієї фази допускається максимальний час безперервного включення 2 хв., після закінчення яких відбувається автоматичне відключення (аналогічно зупинки за допомогою кнопки RUN / STOP).

Під час цієї фази кнопки + і - дозволяють поміняти напрямок обертання двигуна.

У разі поверхневого насоса з видимим напрямком обертання:

- запустити насос
- перевірити напрямок обертання і змінити його, якщо необхідно
- зупинити насос
- натиснути на кнопку режим для підтвердження зроблених налаштувань і запустити додаток

У разі глибинних насосів:

- відкрити користувальницький пристрій (не змінювати пристрій до кінця процедури)
- запустити насос
- відзначте використовуваний напрямок обертання і частоту (параметр FR вгорі праворуч на екрані Модуля оперативної допомоги 6/6)
- змініть напрямок обертання
- відзначте використовуваний напрямок обертання і частоту (параметр FR вгорі праворуч на екрані Модуля оперативної допомоги 6/6)
- закрити пристрій
- оцінити два розглянутих випадки і задайте напрямок обертання, що дає меншу частоту FR

- натиснути на кнопку режим для підтвердження зроблених налаштувань і запустити звичайну роботу

5.2.8 Налаштування інших параметрів

Після першого запуску можна змінювати також інші задані параметри, залежно від потреб, отримуючи доступ в різні меню і виконуючи інструкції для конкретних параметрів (див. Розділ 6). Найбільш поширеними параметрами є: тиск повторного пуску, посилення регулювання GI і GP, мінімальна частота FL, час відсутності води TB і т. д.

5.3 Усунення типових несправностей при першій установці

Аномалія	Можливі причини	Способи усунення
Дисплей показує BL	1) Відсутність води. 2) Насос не заливається. 3) Налаштування занадто високої контрольної точки для насоса. 4) Неправильний напрям обертання. 5) Невірна настройка струму насоса RC(*). 6) Максимальна частота дуже низька.	1-2) Залити насос і перевірити, що в трубах немає повітря. Перевірити, що всмоктування або фільтри не засмічені. Перевірити, що труби від насоса до перетворювача не мають поломок або серйозних витоків. 3) Знизити контрольну точку або використовувати насос, відповідний до вимог установки. 4) Перевірити напрям обертання (див. роз. 6.5.2). 5) Налаштувати правильний струм насоса RC (*) (див. роз. 6.5.1). 6) Збільшити по можливості FS (див. роз. 6.6.6).
Дисплей показує OF	1) Надмірне поглинання. 2) Насос заблокований. 3) Насос поглинає багато струму під час запуску.	1) Перевірити тип з'єднання зіркою або трикутником. Перевірити, щоб двигун не поглинав струм, що перевищує макс. вироблений перетворювачем. Перевірити, що всі фази двигуна з'єднані. 2) Перевірити, що робоче колесо або двигун не були заблоковані або гальмувалися сторонніми предметами. Перевірити з'єднання фаз двигуна. 3) Зменшити параметр прискорення AC (див. роз. 6.6.11).
Дисплей показує OC	1) Струм насоса заданий неправильно (RC *). 2) Надмірне поглинання. 3) Насос заблокований. 4) Неправильний напрям обертання.	1) Налаштувати RC на струм, відповідний типу з'єднання зіркою або трикутником, вказаний на таблиці двигуна (див. роз.6.5.1). 2) Перевірити, що всі фази двигуна з'єднані. 3) Перевірити, що робоче колесо або двигун не були заблоковані або гальмувалися сторонніми предметами. 4) Перевірити напрям обертання (див. роз. 6.5.2).
Дисплей показує LP	1) Низька напруга живлення. 2) Надмірне падіння напруги на лінії.	1) Перевірити наявність правильної напруги на лінії. 2) Перевірити перетин кабелів живлення (див. роз. 2.3).
Тиск регулювання перевищує SP	Налаштування FL занадто висока.	Зменшити мінімальну робочу частоту FL (якщо електронасос дозволяє).
Дисплей показує SC	Коротке замикання між фазами.	Перевірити якість двигуна і перевірити з'єднання що йдуть до нього.
Насос ніколи не припиняє працювати	Регулювання тиску нестійке.	Виправити GI і GP (див.роз. 6.6.5 6.6.4)
Дисплей показує: Натиснути на + для розширення даної конфігурації	Один або декілька перетворювачів мають не вирівняні чутливі параметри.	Натиснути на кнопку + на перетворювачі, на рахунок якого ви впевнені, що він має найбільш оновлену і правильну конфігурацію параметрів.

<p>Система Мульті-перетворювач не починає працювати і повідомляє про несумісність програмно-апаратних засобів</p>	<p>Програмно-апаратні засоби не налаштовані на однакову версію на всіх перетворювачах.</p>	<p>Виконати автоматичну процедуру поновлення між перетворювачами, див. роз. 9.2.</p>
<p>Система Мульті-перетворювач не починає працювати і повідомляє про несумісність продуктів</p>	<p>Вироби різного типу або потужності з'єднані між собою.</p>	<p>Знайти перетворювач однакового типу і потужності, для створення систем мульті-перетворювач, див. роз. 4.2.</p>
<p>* Лише для перетворювачів типу М/Т і Т/Т</p>		

Таблиця 19: Усунення проблем

6 ЗНАЧЕННЯ ОКРЕМИХ ПАРАМЕТРІВ

6.1 Меню користувача

У головному меню, натиснувши на кнопку MODE (або використовуючи меню вибору, натиснувши на + або -), дається доступ в МЕНЮ КОРИСТУВАЧА. Усередині меню, натисканням на кнопку MODE, з'являються послідовні величини.

6.1.1 FR: Візуалізація частоти обертання

Частота обертання, при якій управляється електронасос в [Гц].

6.1.2 VP: Візуалізація тиску

Тиск установки вимірюється в [бар] або [пси], залежно від заданої одиниці вимірювань.

6.1.3 C1: Візуалізація фазного струму

Фазний струм електронасосу в [А].

У разі перевищення максимального допустимого струму, величина струму, показана на дисплеї починає блимати між нормальною візуалізацією і зворотною. Ця візуалізація вказує на стан попередньої тривоги, яка попереджає про ймовірне спрацювання захисту від надструму двигуна. У цьому випадку слід перевірити правильність налаштування максимального струму насоса RC, див. роз. 6.5.1 і з'єднання електронасосу.

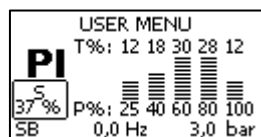
6.1.4 PO: Візуалізація вихідної потужності

Візуалізація спожитої потужності з лінії живлення в [kW].

6.1.5 PI: Гістограма потужності

Показує гістограму вихідної потужності на 5 вертикальних лініях. Гістограма показує, скільки часу насос працював на даному рівні потужності. По горизонтальній осі знаходяться лінії з різними рівнями потужності; по вертикальній осі показано час, протягом якого насос був включений на зазначеному рівні потужності (% часу щодо загального часу). Під скороченням PI з'явиться квадратик в буквою "S". Вказана нижче величина вказує в % зекономлену нами потужність у порівнянні з аналогічним насосом, не оснащеним інвертором.

Обнуління лічильника часткових годин призводить також до обнуління гістограми годин.



Малюнок 15: Гістограма потужності

6.1.6 SM: Монітор системи

Показує стан системи за наявності системи мульті-перетворювача. Якщо повідомлення відсутнє, з'являється ікона, яка зображує відсутній або перерваний зв'язок. Якщо є кілька перетворювачів, з'єднаних один з одним, з'являється по іконі для кожного перетворювача. Ікона має символ одного насоса і під ним з'являються знаки стану насоса.

Залежно від стану роботи з'являються вказівки, наведені в Таблиці 19.

Зображення системи		
Стан	Ікона	Інформація про стан під іконою.
Перетворювач працює	Символ рухомого насоса	Частота в трьох цифрах
Перетворювач в стані очікування	Символ нерухомого насоса	SB
Перетворювач в стані збоїв	Символ нерухомого насоса	F
Перетворювач відключений	Символ нерухомого насоса	D
Інвертор в режимі економії	Символ насоса з кольоровою верхньою частиною	R якщо електронасос вимкнено; Частота присутня, якщо насос обертається

Таблиця 20: Візуалізація монітора системи SM



Для того, щоб залишити більше місця для візуалізації системи, не з'являється назва параметра SM, а тільки напис "система" в центрі під назвою меню.

6.1.7 VE: Візуалізація версії

Версія апаратних засобів і програмного забезпечення обладнання.

Для версії програмного забезпечення 2.0.0 і подальших версій, діє також нижченаведене правило:

На цій сторінці після префіксу S: виводяться 5 останніх цифр присвоєного для з'єднання однозначного серійного номера. Для перегляду всього серійного номеру треба натиснути на кнопку "+".

6.2 Меню Монітора

У головному меню тримаючи одночасно натиснутими протягом 2 секунд кнопки "SET" і "-" (мінус), або використовуючи меню вибору, натиснувши на + або -, дається доступ в МЕНЮ МОНІТОРА.

Усередині меню, натисканням на кнопку MODE, з'являються наступні послідовні величини.

6.2.1 VF: Зображення потоку

Показує два можливих стана потоку: "присутній" і "відсутній".

Якщо перетворювач працює в системі мульти-перетворювач, то показаний потік є потік системи. Під час роботи мульти-перетворювача місцевий потік вказаний в прямокутнику внизу ліворуч, за допомогою букв

"P"=присутній

"A"=відсутній

Якщо інвертор працює в одиночному режимі, на дисплеї буде показаний лише потік, зчитаний власним давачем.

6.2.2 TE: Візуалізація температури силових виводів

6.2.3 VT: Візуалізація температури електронної плати

6.2.4 FF: Хронологічна візуалізація збоїв

Хронологічна візуалізація збоїв, що сталися під час роботи системи. Під символом FF з'являються дві цифри x / y, які відповідно вказують, x показаних збоїв і y загальне число існуючих збоїв; праворуч від цих цифр з'являється вказівка на тип показаних збоїв.

Кнопки + і - переміщуються по списку збоїв: натиснувши на кнопку -, ви йдете назад по історії, до найстарішого з існуючих збоїв, натиснувши на кнопку +, ви йдете вперед по історії, до самого останнього з існуючих збоїв.

Збої показуються в хронологічному порядку, починаючи з найбільш давнього за часом x = 1 до більш пізнього x = y. Максимальне число збоїв, що візуалізується 64; після цього числа, найбільш старі збої починають стиратися.

Поруч з типом несправності з'являється година включення, що відноситься до прояву несправності об'єкта.

Цей рядок меню показує перелік збоїв, але не дає зробити скидання. Скидання можна зробити тільки за допомогою спеціальної команди в рядку RF в МЕНЮ ТЕХНІЧНА ДОПОМОГА.

Ні ручне скидання, ні вимикання пристрою, а також відновлення заводських налаштувань не призводить до стирання архіву збоїв, це можливо тільки з використанням описаної вище процедури.

6.2.5 ST: Контраст дисплею

Регулює контраст дисплея.

6.2.6 LA: Мова

Візуалізація однієї з наступних мов:

- 1 - Італійська
- 2 - Англійська
- 3 - Французька
- 4 - Німецька
- 5 - Іспанська
- 6 - Голландська
- 7 - Шведська
- 8 - Турецька
- 9 - Словацька
- 10 - Румунська
- 11 - Чеська
- 12 - Польська
- 13 - Португальська
- 14 - Фінська
- 15 - Українська
- 16 - Російська
- 17 - Грецька
- 18 – Арабська

При зміні значення, символ параметру розпочне мигтіння, вказуючи на зміну значення. Зміна набуває сили лише за умови натиснення [SET] або [MODE], а також при зміні меню. Якщо після зміни параметру не натиснути жодної кнопки і вийти зі сторінки через паузу, зміна не матиме сили.

6.2.7 HO: Годин роботи

На двох рядках вказує години включення перетворювача і години роботи насосу.

6.2.8 EN: Лічильник спожитої енергії

Вказує на двох рядках загальну спожиту енергію і часткову енергію. Загальна енергія - це число, яке постійно зростає під час терміну служби машини і ніколи не може обнулятися. Часткова енергія являє собою лічильник енергії, який може обнулятися користувачем. Обнуління часткового лічильника виконується натисканням кнопки [-] протягом 5 секунд.

Обнуління часткового лічильника годин призводить також до обнуління гістограми годин.

6.2.9 SN: Кількість запусків

Вказує кількість раз, коли перетворювач включив насос.

6.3 Меню Контрольна Точка

У головному меню слід тримати одночасно натиснутими кнопки "MODE" і "SET" до появи напису "SP" на дисплеї (або використовувати меню вибору, натиснувши на + чи -).

Кнопки + і - дозволяють збільшувати і зменшувати тиск нагнітання установки.

Для виходу з поточного меню і повернення до головного меню потрібно натиснути на SET.

У цьому меню задається тиск роботи установки.

Тиск регулювання можна встановити згідно з інструкцією в таблиці 2.

На кожній сторінці цього меню ліворуч з'являється квадратик зі значенням SX (див.пар. 6.5.10.). Якщо задане значення є більшим за значення SX, квадратик мигтіння, вказуючи на те, що задане значення буде обмежене значенням SX.

6.3.1 SP: Налаштування контрольного тиску

Тиск нагнітання в установку, якщо функції регулювання допоміжного тиску не включені.

6.3.2 Налаштування допоміжного тиску

Перетворювач може змінювати тиск уставки залежно від стану входів.

На перетворювачах типу M/T і T/T можна задавати до 3 допоміжних тисків, отримуючи в цілому 4 різні уставки.

На перетворювачах типу M/M можна задавати один допоміжний тиск, отримуючи в цілому 2 різні уставки.

Електричні з'єднання див. у розділі 2.3.3, налаштування програмного забезпечення див. у розділі 6.6.15.



Якщо включені одночасно кілька функцій допоміжного тиску, пов'язаних з декількома входами, то перетворювач буде створювати менший тиск з усіх включених.

6.3.2.1 P1: Налаштування допоміжного тиску 1

Тиск нагнітання в установку, якщо функції регулювання допоміжного тиску включені на вході 1.

6.3.2.2 P2: Налаштування допоміжного тиску 2

Тиск нагнітання в установку, якщо функції регулювання допоміжного тиску включені на вході 2.

Не доступно на перетворювачі типу M/M.

6.3.2.3 P3: Налаштування допоміжного тиску 3

Тиск нагнітання в установку, якщо функції регулювання допоміжного тиску включені на вході 3. Не доступно на перетворювачі типу M/M.



Тиск повторного пуску насоса пов'язано, крім заданого тиску (SP, P1, P2, P3), також з параметром RP. RP показує зниження тиску, щодо "SP" (або відносно допоміжного тиску, якщо він підключений), що призводить до запуску насоса.

Приклад:

SP = 3,0 [бар]; RP = 0,5 [бар]; жодна функція допоміжного тиску не включена:

Під час нормальної роботи установка має тиск 3,0 [бар].

Повторний пуск електронасоса відбувається, коли тиск знижується нижче 2,5 [бар].



занадто висока настройка тиску (SP, P1, P2, P3) в порівнянні з характеристиками насоса може призвести до виникнення помилкової тривоги відсутності води BL; в цих випадках потрібно знизити заданий тиск або використовувати насос, який відповідає вимогам установки.

6.4 Меню Ручний режим

У головному меню слід тримати одночасно натиснутими кнопки "SET" і "+" і "-" до появи напису "FP" на дисплеї (або використовувати меню вибору, натиснувши на + чи -).

Це меню дозволяє показувати і змінювати різні параметри конфігурації: кнопка MODE дозволяє переміщатися по сторінках меню, кнопки + і - дозволяють відповідно збільшувати і зменшувати величину необхідного параметра. Для виходу з поточного меню і повернення до головного меню потрібно натиснути на SET.



Всередині ручного режиму, незалежно від показуваного параметра, завжди можливо виконати наступні команди:

Тимчасовий запуск електронасоса

Одночасне натискання кнопок MODE і "+" призводить до запуску насоса на частоті FP і стан ходу зберігається до тих пір, поки дві кнопки залишаються натисненими.

Коли команда насос ON або насос OFF увімкнено, з'являється повідомлення на дисплеї.

Запуск насоса

Одночасне натискання кнопок MODE, "-" і "+" протягом 2 секунд призводить до запуску насоса на частоті FP. Стан ходу зберігається до тих пір, поки не натискають на кнопку SET. Подальше натискання на кнопку SET призводить до виходу з меню ручного режиму.

Коли команда насос ON або насос OFF увімкнено, з'являється повідомлення на дисплеї.

При керуванні насосом в ручному режимі, якщо не виявлено жодного потоку протягом 2 хвилин, спрацює захист від роботи вхолосту, насос вимкнеться і на дисплеї буде виведено помилку BL.

Зміна напрямку обертання

Натиснувши одночасно на кнопки SET - протягом мінімум 2 секунд, електронасос змінює напрямок обертання. Ця функція включена навіть при увімкненому двигуні. Ця функція відсутня на інверторі типу M/M.

6.4.1 FP: Налаштування випробувальної частоти

Показує випробувальну частоту [Гц] і дозволяє налаштувати її кнопками "+" і "-".

Значення за замовчуванням FN - 20% і може встановлюватися між FL і FS.

6.4.2 VP: Візуалізація тиску

Тиск установки вимірюється в [бар] або [псі], залежно від заданої одиниці вимірювань.

6.4.3 C1: Візуалізація фазного струму

Фазний струм електронасосу в [A].

У разі перевищення максимального допустимого струму, величина струму, показана на дисплеї починає блимати між нормальною візуалізацією і зворотною. Ця візуалізація вказує на стан попередньої тривоги, яка попереджає про ймовірне спрацювання захисту від надструму двигуна. У цьому випадку слід перевірити правильність налаштування максимального струму насоса RC, див. роз. 6.5.1 і з'єднання електронасоса.

6.4.4 PO: Візуалізація спожитої потужності

Візуалізація спожитої потужності з лінії живлення в [kW].

6.4.5 RT: Налаштування напрямку обертання

Цей параметр має лише перетворювач типу M/T і T/T

Якщо напрямок обертання електронасоса неправильно, можна поміняти його за допомогою даного параметра. В цьому рядку меню, натиснувши на кнопки + і - включаються і візуалізуються два можливих стани "0" або "1". Послідовність фаз показана на дисплеї в рядку коментаря. Ця функція включена навіть при увімкненому двигуні.

УКРАЇНСЬКА

У разі якщо не можна визначити напрямок обертання двигуна, діяти наступним чином:

- Включити насос на частоті FP (натиснувши на MODE і + або MODE + -).
- Відкрити пристрій і перевірити тиск.
- Не змінюючи зняття значення потужності, поміняти параметр RT і знову перевірити тиск.
- Правильний параметр RT - той який створює самий високий тиск.

6.4.6 VF: Візуалізація потоку

див. роз. 6.2.1.

6.5 Меню Монтажник

У головному меню слід тримати одночасно натиснутими кнопки "MODE" і "SET" і "-" до появи напису "RC" на дисплеї (або використовувати меню вибору, натиснувши на + чи -). Це меню дозволяє показувати і змінювати різні параметри конфігурації: кнопка MODE дозволяє переміщатися по сторінках меню, кнопки + і - дозволяють відповідно збільшувати і зменшувати величину необхідного параметра. Для виходу з поточного меню і повернення до головного меню потрібно натиснути на SET.

6.5.1 RC: Налаштування номінальної сили струму електронасоса

Номінальний струм електронасоса в амперах (A).

Введіть споживання, заявлене виробником на табличці електронасоса.

При зміні значення, символ параметру розпочне мигтіння, вказуючи на зміну значення. Зміна набуває сили лише за натиснення [SET] або [MODE], а також при зміні меню. Якщо після зміни параметру не натиснути жодної кнопки і вийти зі сторінки через паузу, зміна не матиме сили.

У випадку з перетворювачем типу M/T і T/T звертайте увагу на тип з'єднання, який використовується для обмоток.

Якщо задано значення нижче правильного, під час роботи з'являється повідомлення помилки "OC", як тільки задане значення буде перевищено протягом певного часу.

Якщо задано значення вище правильного, амперметричний захист спрацює неправильно, вище порога безпеки двигуна.

6.5.2 RT: Налаштування напрямку обертання

Цей параметр має лише перетворювач типу M/T і T/T

Якщо напрямок обертання електронасоса неправильно, можна поміняти його за допомогою даного параметра.

В цьому рядку меню, натиснувши на кнопки + і - включаються і візуалізуються два можливих стани "0" або "1".

Послідовність фаз показана на дисплеї в рядку коментаря. Ця функція включена навіть при увімкненому двигуні.

У разі якщо не можна визначити напрямок обертання двигуна, діяти наступним чином:

- Відкрити пристрій і перевірити тиск.
- Не змінюючи зняття значення потужності, поміняти параметр RT і знову перевірити частоту FR.
- Правильне значення параметра RT повинно при рівному зніманні потужності вимагати більш низьку частоту FR.

УВАГА: в деяких електронасосів може статися, що частота не змінюється значно в цих двох режимах і, отже, важко визначити напрямок обертання. У цьому випадку, можна повторити описане вище випробування, але замість частоти, визначати спожитий фазний струм (параметр C1 в меню користувача). Правильне значення параметра RT повинно при рівному зніманні потужності вимагати більш низький фазний струм C1.

6.5.3 FN: Налаштування номінальної частоти

Цей параметр визначає номінальну частоту електронасоса і може встановлюватися між мінімумом 50 [Гц] і максимумом 200 [Гц]. У разі інвертора типу M/M настройка FN може бути 50 або 60 Гц.

Натиснувши на кнопки "+" або "-" вибирається необхідна частота, починаючи з 50 [Гц].

Значення 50 і 60 [Гц], оскільки вони найбільш поширені, мають кращий вибір: задавши будь-яку величину частоти, коли досягається 50 або 60 [Гц], припиняється збільшення або зниження; для зміни частоти, що відрізняється від цих двох значень, необхідно відпустити кожну кнопку і натиснути на кнопку "+" або "-" протягом мінімум 3 секунд.

При зміні значення, символ параметру розпочне мигтіння, вказуючи на зміну значення. Зміна набуває сили лише за натиснення [SET] або [MODE], а також при зміні меню. Якщо після зміни параметру не натиснути жодної кнопки і вийти зі сторінки через паузу, зміна не матиме сили.

Будь-яка зміна FN сприймається як зміна системи, тому FS, FL і FP будуть автоматично змінені у відповідність із заданим параметром FN. При кожній зміні FN потрібно перевірити FS, FL, FP, щоб зміни були правильними.

6.5.4 UN: Налаштування номінальної напруги

Цей параметр є тільки для перетворювача типу M/M потужністю 11 і 14 А.

Він визначає номінальну напругу електронасоса і може бути заданий на двох можливих значеннях:

110/127 В

220/240 В

6.5.5 OD: Тип установки

Можливі значення 1 і 2 відносяться відповідно до жорсткої системи і до гнучкої системи.

УКРАЇНСЬКА

Перетворювач виходить із заводу з налаштуванням 1, що підходить для більшості установок. При наявності коливань тиску, які неможливо стабілізувати, регулюючи параметри GI і GP, потрібно перейти до режиму 2.

ВАЖЛИВО: У двох конфігураціях змінюються також значення параметрів регулювання GP і GI. Крім цього, значення "GP" і "GI", задані в режимі 1, містяться в пам'яті, відмінної від значень "GP" і "GI", заданих в режимі 2. Тому, наприклад, значення "GP" режиму 1, при переході до режиму 2, замінюється на значення "GP" режиму 2, але зберігається і його можна знайти при поверненні в режим 1. Одне і те ж значення, показане на дисплеї, має різну вагу в цих двох режимах, так як відповідні алгоритми контролю різні.

6.5.6 RP: Налаштування зменшення тиску при повторному пуску

Виражає зменшення тиску відносно заданого значення "SP", що приводить до увімкнення насоса.

Наприклад, якщо контрольний тиск дорівнює 3,0 [бар] і RP дорівнює 0,5 [бар], повторний пуск відбувається при 2,5 [бар].

Зазвичай, RP можна задати в діапазоні від мінімум 0,1 до максимум 5 [бар]. В окремих ситуаціях (наприклад, у разі заданого значення нижче самого RP) дане значення може бути автоматично обмежене.

Для допомоги користувачу, на сторінці налаштування RP під символом RP, з'являється виділений реальний тиск нового увімкнення, див. Малюнок 14.



Малюнок 16: Налаштування тиску нового увімкнення

6.5.7 AD: Конфігурація адреси

Має значення тільки у з'єднанні мульти-перетворювача. Здається адреса для повідомлення, що присвоюється перетворювачу. Можливі значення: автоматичне (за замовчуванням), або адреса, присвоєна вручну.

Задані вручну адреси можуть отримувати значення від 1 до 8. Не можна задавати однакові адреси.

Така ситуація унеможливіє зв'язок між інверторами і призводить до помилки, що повідомляється за допомогою блимаючої букви E, яка з'являється замість адреси обладнання.

Якщо обране присвоєння є автоматичне, щоразу, коли включається система, присвоюються адреси, що відрізняються від попередніх, але це не впливає на правильну роботу.

6.5.8 PR: Дистанційний давач тиску

Давач повинен бути з'єднаний з відповідним входом (див. роз. 2.3.5)

Параметр PR дозволяє вибрати дистанційний давач тиску. Налаштування за замовчуванням давача відсутня.

Коли давач активований, на дисплеї з'являється ікона, що нагадує стилізований давач з буквою P всередині.

Дистанційний давач тиску працює разом з внутрішнім давачем, щоб тиск ніколи не падав нижче тиску уставки в двох точках установки (внутрішній давач і дистанційний давач). Це дозволяє компенсувати втрати навантаження.

ПРИМІТКА: для підтримки тиску уставки в точці меншого тиску, тиск в іншій точці може бути вище тиску уставки.

Налаштування дистанційного давача тиску			
Значення PR	Візуалізація на дисплеї	Шкала [бар]	Шкала [пси]
0	Відсутній		
1	Huba 501 25 бар	25	363

Таблиця 21: Налаштування дистанційного давача тиску



Тиск уставки не залежить від обраного типу дистанційного давача тиску.

6.5.9 MS: Система виміру

Встановіть систему одиниць виміру, обравши між міжнародною та англоамериканською системою. Величини що візуалізуються, наведені в Таблиці 21: Система одиниць виміру.

Система одиниць, що візуалізується		
Величина	Одиниця виміру Міжнародна одиниця виміру	Англоамериканська система одиниць
Тиск	бар	psi
Температура	°C	°F

Таблиця 22: Система одиниць виміру

6.5.10 SX: Максимальна уставка

Задає максимальне значення, яке може приймати будь-яка уставка SP, P1, P2, P3 (P2 і P3 є тільки на перетворювачі типу MT і T/T).

6.6 Меню Технічна допомога

У головному меню слід тримати одночасно натиснутими кнопки "MODE" і "SET" і "+" до появи напису "TB" на дисплеї (або використовувати меню вибору, натиснувши на + чи -). Це меню дозволяє показувати і змінювати різні параметри конфігурації: кнопка MODE дозволяє переміщатися по сторінках меню, кнопки + і - дозволяють відповідно збільшувати і зменшувати величину необхідного параметра. Для виходу з поточного меню і повернення до головного меню потрібно натиснути на SET.

6.6.1 TB: Час блокування при відсутності води

Налаштування часу блокування при відсутності води дозволяє вибирати час (у секундах), необхідний перетворювачу для сигналізації відсутності води в електронасосі.

Зміна даного параметра може бути корисною, коли відома затримка між моментом включення електронасоса і моментом реальної подачі води. Як приклад можна привести систему, в якій усмоктувальна труба насоса дуже довга і має невеликий витік. У цьому випадку, може статися, що іноді ця труба залишається без води, хоча води достатньо і електронасос витрачає певний час для заповнення, подачі води та створення тиску в системі.

6.6.2 T1: Час вимкнення після сигналу низького тиску

Задає час вимкнення перетворювача, починаючи з моменту отримання сигналу низького тиску (див. Налаштування виявлення низького тиску пар 6.6.15.5). Сигнал низького тиску може бути отриманий на кожен з 3 входів, при відповідній конфігурації входу (див. Налаштування допоміжних цифрових входів IN1, IN2, IN3 пар 6.6.15).

T1 може задаватися між 0 і 12 с. Заводське налаштування дорівнює 2 с.

6.6.3 T2: Запізнення вимкнення

Задає запізнення, з яким повинен вимкнутися перетворювач з моменту досягнення умов вимкнення: нагнітання тиску установки і потік нижче мінімального потоку.

T2 може задаватися між 2 і 120 с. Заводське налаштування дорівнює 10 с.

6.6.4 GP: Пропорційний коефіцієнт посилення

Пропорційний коефіцієнт зазвичай повинен збільшуватися для систем, що характеризуються гнучкістю (труби зроблені з ПВХ і широкі) і зменшуватися для жорстких установок (труби з заліза і вузькі).

Для підтримки тиску в системі постійним перетворювач виконує контроль типу "PI" похибки вимірюваного тиску. Виходячи з даної похибки, перетворювач розраховує необхідну потужність для електронасоса. Режим даного контролю залежить від значень параметрів GP і GI. Для налаштування під роботу різних типів гідравлічних систем, в яких може працювати установка, перетворювач дозволяє вибирати параметри, відмінні від заданих на заводі-виробнику параметрів. **Майже для всіх типів гідравлічних систем значення параметрів "GP" і "GI" заводу-виробника є оптимальними.** Якщо ж виникають проблеми з регулюванням, можна підлаштувати систему за допомогою даних параметрів.

6.6.5 GI: Інтегральний коефіцієнт посилення

При наявності великих перепадів тиску при різкому збільшенні потоку або повільному реагуванні системи можна провести компенсацію збільшення значення "GI" А коливання тиску (незначні і дуже швидкі коливання тиску навколо контрольного значення) можуть бути усунені за допомогою зменшення значення "GI".



Типовий приклад системи, де необхідно зменшити значення GI - це система, в якій перетворювач знаходиться далеко від електронасоса. У цьому випадку, може мати місце гідравлічна гнучкість, яка впливає на контроль "PI" і, отже, на регулювання тиску.

ВАЖЛИВО: Для отримання хорошого регулювання тиску, зазвичай, необхідно регулювати як значення GP, так і значення GI.

6.6.6 FS: Максимальна частота обертання

Налаштовує максимальну частоту обертання насосу.

Задає максимальну межу числа обертів і може задаватися, як FN і FN - 20%.

FS дозволяє в будь-яких умовах регулювання, тому електронасос ніколи не пілотується на частоті, що перевищує задану.

FS може бути автоматично змінений, як наслідок зміни FN, коли вказане співвідношення не є перевіреним (наприклад, якщо ця величина FS виявляється менше FN - 20%, FS буде змінено на FN - 20%).

6.6.7 FL: Мінімальна частота обертання

FL задається на мінімальну частоту, при якій працює насос. Мінімальна величина, яку він може приймати - це 0 [Гц], максимальна величина дорівнює 80% від FN; наприклад, якщо FN = 50 [Гц], FL може регулюватися між 0 і 40 [Гц].

FL може бути автоматично змінений, як наслідок зміни FN, коли вказане співвідношення не є перевіреним (наприклад, якщо ця величина FL виявляється на 80% більше FN, FL буде змінено на 80% від FN).



Задайте мінімальну частоту згідно з вимогами виробника насоса.



Перетворювач не запускає насос на частоті, нижче FL, це означає, що якщо насос на частоті FL генерує тиск понад уставки, в установці утворюється занадто високий тиск.

6.6.8 Встановлення кількості перетворювачів і запасних перетворювачів

6.6.8.1 NA: Перетворювачі активні

Задає кількість перетворювачів, що беруть участь у перекачуванні.

Може приймати значення між 1 і числом наявних перетворювачів (макс. 8). Його величина за замовчуванням для NA дорівнює N, тобто число перетворювачів, наявних в ланцюжку; це означає, що, якщо вводять або виводять перетворювач з ланцюжка, NA приймає як і раніше величину, рівну числу наявних перетворювачів, що визначається автоматично. Задаючи іншу величину, відмінну від N, ви фіксуєте в заданому числі максимальне число перетворювачів, які зможуть брати участь в перекачуванні.

Цей параметр потрібен у тому випадку, якщо є обмеження по насосам, які можна або бажають тримати увімкненими, а також у тому випадку, якщо ви хочете зберегти один або декілька перетворювачів, як резервні (див. IC: Конфігурація резерву роз. 6.6.8.3 і наведені далі приклади). На тій же самій сторінці меню можна бачити (без можливості зміни) також інші два параметри системи, пов'язані з цим параметром, тобто з N, число наявних перетворювачів, що автоматично зчитуються системою, і NC, максимальне число одночасно працюючих перетворювачів.

6.6.8.2 NC: Перетворювачі, що працюють одночасно

Задає максимальну кількість перетворювачів, що можуть працювати одночасно.

Може набувати значення від 1 і NA. За замовчуванням NC приймає величину NA, це означає, що як би не ріс NA, NC буде приймати величину NA. Якщо задамо іншу величину, відмінну від NA, ми звільняємось від NA і фіксуємо в заданому числі максимальне число перетворювачів, які зможуть брати участь у роботі одночасно. Цей параметр потрібен у тому випадку, якщо є обмеження по насосам, які можна або бажають тримати увімкненими, (див. IC: Конфігурація резерву роз. 6.6.8.3 і наведені далі приклади).

На тій же самій сторінці меню можна бачити (без можливості зміни) також інші два параметри системи, пов'язані з цим параметром, тобто з N, число наявних перетворювачів, що автоматично зчитуються системою, і NA число активних перетворювачів.

6.6.8.3 IC: Конфігурація резервних перетворювачів

Налаштовує перетворювач як автоматичний або резервний. Якщо задається як авт. (за замовчуванням), то перетворювач бере участь у нормальному перекачуванні, якщо він конфігурується як резервний, йому присвоюється мінімальний пріоритет пуску, тобто перетворювач, налаштований таким чином, завжди буде включатися останнім. Якщо задається число активних перетворювачів, на одне менше, ніж число наявних перетворювачів, і один елемент задається, як запасний, то, за відсутності будь-яких несправностей, резервний перетворювач не братиме участь у нормальному перекачуванні, а якщо один з перетворювачів, що беруть участь у перекачуванні, стане несправний (може бути відсутність живлення, спрацьовування захисту і т. Д.), починає працювати резервний перетворювач.

Стан конфігурації резервування видно наступним чином: на сторінці SM, верхня частина ікони зображена в кольорі; на сторінках AD і на головній сторінці, ікона повідомлення, що зображає адресу перетворювача з'являється у вигляді номера на кольоровому полі. Перетворювачів, що конфігуруються в якості резервних, може бути декілька в одній системі перекачування.

Перетворювачі, що конфігуруються як резервні, навіть якщо не беруть участь в нормальному перекачуванні, підтримуються в робочому стані за допомогою алгоритму проти застою. Алгоритм проти застою кожні 23 години

змінює пріоритет запуску і дає кожному перетворювачу попрацювати мінімум одну хвилину безперервно, з подачею потоку. Цей алгоритм спрямований на те, щоб уникнути псування води всередині робочого колеса і підтримувати робочі органи в русі; він корисний для всіх перетворювачів і зокрема для всіх перетворювачів, що конфігуруються як резервні, які не працюють в нормальних умовах.

6.6.8.4 Приклади конфігурації для установок мульти-перетворювач

Приклад 1:

Насосна станція включає 2 перетворювача ($N = 2$ визначається автоматично), з яких 1 заданий як активний ($NA = 1$), один одночасний ($NC = 1$ або $NC = NA$, оскільки $NA = 1$) і один як резервний ($IC =$ резерв на одному з двох перетворювачів).

Виходить наступний результат: перетворювач, що не конфігурується як резервний, почне працювати один (навіть якщо не здатний витримувати гідравлічне навантаження і вироблений тиск дуже низький). У цьому випадку виникає несправність, і вступає в роботу резервний перетворювач.

Приклад 2:

Насосна станція включає 2 перетворювача ($N = 2$ визначається автоматично), з яких всі перетворювачі задані як активні і одночасні (заводські настройки $NA = N$ і $NC = NA$) і один як резервний ($IC =$ резерв на одному з двох перетворювачів).

Виходить наступний результат: починає працювати завжди перший перетворювач, що не конфігурується як резервний, якщо тиск що виробляється дуже низький, то починає працювати і другий перетворювач, який конфігурується як резервний. Таким чином, намагаємося завжди зберігати від використання один конкретний перетворювач (конфігурується як резервний), але він може прийти на допомогу, коли гідравлічне навантаження зростає.

Приклад 3:

Насосна станція включає 6 перетворювачів ($N = 6$ визначається автоматично), з яких 4 задані як активні ($NA = 4$), 3 одночасні ($NC = 3$) і 2 як резервні ($IC =$ резерв на двох перетворювачах).

Отримуємо наступний результат: Максимум 3 перетворювача почнуть працювати одночасно. Робота 3х, що працюють одночасно, відбувається по черзі серед 4 перетворювачів, щоб дотримуватися максимального робочого часу кожного ЕТ. У тому випадку, якщо один з активних перетворювачів несправний, резервний перетворювач не починає працювати, так як більше як три перетворювача за раз ($NC = 3$) не може почати працювати і три активних перетворювача продовжують бути присутніми. Перший резервний перетворювач спрацьовує, як тільки інший з трьох, що залишилися не перейде в стан несправності. Другий резервний перетворювач починає працювати, коли інший з трьох, що залишилися (включаючи резервний) перейде в стан несправності.

6.6.9 ET: Час обміну

Задає максимальний час безперервної роботи для перетворювача всередині однієї групи. Має значення тільки для груп перекачування з з'єднаними між собою перетворювачами (зв'язок). Час може здаватися між 10 с і 9 годинами, або на 0; заводські настройки становлять 2 години.

При зміні значення, символ параметру розпочне мигтіння, вказуючи на зміну значення. Зміна набуває сили лише за натиснення [SET] або [MODE], а також при зміні меню. Якщо після зміни параметру не натиснути жодної кнопки і вийти зі сторінки через паузу, зміна не матиме сили.

Коли час ЕТ одного перетворювача закінчується, змінюється порядок запуску системи, так, щоб перетворювач з вичерпаним часом набув найменший пріоритет. Ця стратегія дозволяє менше використовувати перетворювач, який працював раніше, і вирівняти робочий час між різними обладнаннями, що входять у групу. Якщо, незважаючи на це перетворювач, був поставлений на останнє місце в порядку запуску, а гідравлічне навантаження в будь-якому випадку потребує роботи зазначеного перетворювача, цей перетворювач почне працювати, для того, щоб забезпечити нагнітання тиску в установці.

Порядок пуску задається в двох умовах, на основі часу ЕТ:

- 1) Обмін під час перекачування: коли насос постійно включений до перевищення абсолютного максимального часу перекачування.
- 2) Обмін під час очікування: коли насос знаходиться в стані очікування, але було перевищено 50% від часу ЕТ.

Якщо ЕТ рівний 0, при паузі відбувається обмін. Кожен раз, коли насос вузла зупиняється, при наступному пуску буде включатися інший насос.



Якщо параметр ЕТ (максимальний час роботи), заданий на 0, відбувається обмін при кожному запуску, незалежно від реального часу роботи насоса.

6.6.10 CF: Несуча частота

Задає несучу частоту модуляції перетворювача. Ця задана на заводі величина є правильною величиною для більшості випадків, тому ми не рекомендуємо робити зміни, за винятком випадків, коли ви дуже добре знайомі з проведеними вами змінами.

6.6.11 AC: Прискорення

Задає швидкість зміни, з якою перетворювач збільшує частоту. Має вплив, як на етапі пуску, так і під час регулювання. Взагалі, оптимальним є встановлене за умовчанням значення. При виникненні проблем з запуском або помилок HP, ви можете зменшити значення AC. Кожен раз при зміні даного параметра слід перевірити, що система продовжує правильно регулюватися. У разі проблем коливань слід знизити збільшення GI і GP, див. Розділи 6.6.5 та 6.6.4. Понизьте AC та перетворювач стане більш повільним.

6.6.12 AY: Захист від частих циклів

Ця функція потрібна для того, щоб уникнути частого увімкнення і вимкнення при наявності витоків установки. Функція може бути включена в 2 різних режимах: нормальний і smart.

У нормальному режимі, електронний контроль блокує двигун після N-кількості ідентичних циклів пуску-зупинки. У режимі smart впливає на параметр RP для зниження негативного впливу витоків. Якщо встановлено на "Відключено", функція не спрацьовує.

6.6.13 AE: Активація функції проти блокування

Ця функція дозволяє уникнути механічних блокувань у разі тривалих простоїв; вона періодично включає обертання насоса.

Коли ця функція включена, насос кожні 23 години виконує цикл розблокування тривалістю 1 хв.

УВАГА Лише для інверторів типу M/M: оскільки для забезпечення запуску однофазного насоса, частота запуску має бути наближеною до номінальної частоти протягом певного часу (див. пар. 6.6.17 е 6.6.18), щоразу при спрацьовуванні функції антиблокування при закритих пристроях, можливе підвищення тиску в обладнанні.



Дійсна тільки у випадку перетворювачів типу M/M. Важливо перевірити, щоб водопровідна система була розрахована на максимальний напір встановленого електронасоса. В іншому випадку, рекомендується відключити функцію антиблокування.

6.6.14 AF: Захист від намерзання

Якщо ця функція включена, насос автоматично вмикається і починає обертання, коли температура досягає значень, близьких до замерзання, для запобігання поломок насоса.

УВАГА Дійсна тільки у випадку перетворювачів типу M/M. Так як для забезпечення запуску моно фазного насоса потрібно пускова частота, щоб на деякий час наближалась до номінальної (див. Розділ. 6.6.17 і 6.6.18), кожний раз, коли починає працювати функція антифризу у закритих пристроях, може відбуватися підвищення тиску установки.



Дійсна тільки у випадку перетворювачів типу M/M. Важливо перевірити, щоб водопровідна система була розрахована на максимальний напір встановленого електронасоса. В іншому випадку рекомендується відключити функцію проти замерзання.

6.6.15 Налаштування допоміжних цифрових входів IN1, IN2, IN3 IN4

У цьому параграфі показані функції і можливі конфігурації входів за допомогою параметрів I1, I2, I3. Входи I2 і I3 має лише перетворювач типу M/T і T/T.

Для електричних з'єднань див. Розд.2.3.3.

Входи всі однакові і з кожним з них можна асоціювати всі функції. За допомогою параметра IN1..IN3 потрібна функція асоціюється з і-надцятим входом.

Кожна функція асоційована з входами детально пояснюється далі, в цьому параграфі. Таблиця 23 узагальнює різні функції і конфігурації.

Заводські конфігурації представлені в Таблиці 22.

Заводські конфігурації цифрових входів IN1, IN2, IN3	
Вхід	Величина
1	1 (поплавець NO)
2	3 (Р допом. NO)
3	5 (підключення NO)

Таблиця 23: Заводські конфігурації входів

Зведена таблиця можливих конфігурацій цифрових входів IN1, IN2, IN3 і їх роботи		
Величина	Функція, яку асоціюють із загальним входом і	Візуалізація активної функції, асоційованої зі входом
0	Функції входу відключені	
1	Відсутність води від зовнішнього поплавця (NO)	F1
2	Відсутність води від зовнішнього поплавця (NC)	F1
3	Допоміжна контрольна точка Pi (NO), що відноситься до використовуваного входу	F2
4	Допоміжна контрольна точка Pi (NC), що відноситься до використовуваного входу	F2
5	Загальне включення перетворювача від зовнішнього сигналу (NO)	F3
6	Загальне включення перетворювача від зовнішнього сигналу (NC)	F3
7	Загальне включення перетворювача від зовнішнього сигналу (NO) + Скидання відновлюваних блокувань	F3
8	Загальне включення перетворювача від зовнішнього сигналу (NC) + Скидання відновлюваних блокувань	F3
9	Скидання відновлюваних блокувань NO	
10	Вхід сигналу низького тиску NO, автоматичне і ручне відновлення	F4
11	Вхід сигналу низького тиску NC, автоматичне і ручне відновлення	F4
12	Вхід низького тиску NO тільки відновлення, ручне відновлення	F4
13	Вхід низького тиску NC тільки відновлення, ручне відновлення	F4
14*	Загальне ввімкнення інвертора від зовнішнього сигналу (NO) без повідомлення про помилку	F3
15*	Загальне ввімкнення інвертора від зовнішнього сигналу (NC) без повідомлення про помилку	F3

* Функція доступна для версії програми V 2.0.0 і наступних версій

Таблиця 24: Конфігурація входів

6.6.15.1 Відключення функцій, асоційованих з входом

Задавши 0 в якості величини конфігурації входу, кожна асоційована з входом функція буде відключена, незалежно від сигналу на клемах самого входу.

6.6.15.2 Налаштування функції зовнішнього поплавця

Зовнішній поплавок може з'єднуватися з будь-яким входом, для електричних з'єднань див. розділ 2.3.3. Функція поплавка, досягається, задавши на одне із значень Таблиці 24, параметр Іх, що відноситься до входу, до якого був підключений сигнал поплавка.

Включення функції зовнішнього поплавка викликає блокування системи. Ця функція була задумана для того, щоб з'єднати вхід з сигналом від поплавка, що сигналізує нестачу води. Коли ця функція включена, з'являється символ F1 в рядку СТАН на головній сторінці. Для того щоб система блокувалася, і подавався сигнал помилки F1, вхід повинен бути включений мінімум протягом 1 секунди. Коли він знаходиться в стані помилки F1, вхід необхідно відключити мінімум на 30 секунд, перед тим, як блокування системи буде зняте. Поведінка функції описана в Таблиці 24. Якщо сконфігуровані одночасно кілька функцій поплавка на різних входах, система просигналізує F1, коли включається мінімум одна функція і тривога забирається, коли немає активованих функцій.

Поведінка функції зовнішнього поплавка в залежності від INx і входу				
Значення параметру INx	Конфігурація входу	Стан входу	Функціонування	Візуалізація на дисплеї
1	Включений з високим сигналом на вході (NO)	Відсутній	Нормальне	Немає
		Присутній	Блокування системи через відсутність води від зовнішнього поплавка	F1
2	Включений з низьким сигналом на вході (NC)	Відсутній	Блокування системи через відсутність води від зовнішнього поплавка	F1
		Присутній	Нормальне	Немає

Таблиця 25: Функція зовнішнього поплавка

6.6.15.3 Налаштування функції входу допоміжного тиску

Допоміжний тиск P2 і P3 має лише перетворювач типу M/T і T/T.

Сигнал, що включає допоміжну уставку, може поставлятися на будь-якому з 3 входів (для електричних з'єднань див. розділ 2.3.3).

Функція допоміжного тиску змінює контрольну точку системи з тиску SP (див. роз. 6.3) на тиск Pi. Електричні з'єднання див. у розділі 2.3.3 де і являє собою використовуваний вхід. Таким чином, крім SP стають доступні інші тиски P1, P2, P3.

Коли ця функція включена, з'являється символ Pi в рядку СТАН на головній сторінці.

Для того щоб система працювала з допоміжною контрольною точкою, вхід повинен бути включений не менше секунди.

Коли ви працюєте з допоміжною контрольною точкою, для повернення до роботи з контрольною точкою SP, вхід повинен бути відключений не менше 1 секунди. Поведінка функції описана в Таблиці 25.

Якщо сконфігуровані одночасно кілька функцій допоміжного тиску на різних входах, система подає сигнал Pi коли включається хоча б одна функція. Для одночасної активації, отриманий тиск виявляється найнижчим серед активованих входів. Тривога забирається, коли немає активованих функцій.

Поведінка функції допоміжного тиску в залежності від INx і входу				
Значення параметру INx	Конфігурація входу	Стан входу	Функціонування	Візуалізація на дисплеї
3	Включений з високим сигналом на вході (NO)	Відсутній	Не активована і-надцята допоміжна уставка	Немає
		Присутній	Активована і-надцята допоміжна уставка	Px
4	Включений з низьким сигналом на вході (NC)	Відсутній	Активована і-надцята допоміжна уставка	Px
		Присутній	Не активована і-надцята допоміжна уставка	Немає

Таблиця 26: Допоміжна уставка

6.6.15.4 Налаштування підключення системи і відновлення збоїв

Сигнал, що включає систему, може поставлятися на будь-якому вході (для електричних з'єднань див. розділ 2.3.3).

Функція підключення системи, досягається, задавши на одне із значень Таблиці 26, параметр Ix, що відноситься до входу, до якого був підключений сигнал включення системи.

Коли функція активована, повністю відключається система і з'являється F3 в рядку СТАН на головній сторінці.

Якщо сконфігуровані одночасно кілька функцій відключення системи на різних входах, система просигналізує F3, коли включається мінімум одна функція і тривога забирається, коли немає активованих функцій.

УКРАЇНСЬКА

Для того щоб система зробила діючої функцію disable (відключення), вхід повинен бути включений не менше 1 секунди.

Коли система відключена, для того, щоб функція була відключена (відновлення системи), вхід повинен бути відключений не менше 1 секунди. Поведінка функції описана в Таблиці 26.

Якщо сконфігуровані одночасно кілька функцій відключення на різних входах, система подає сигнал F3 коли включається хоча б одна функція. Тривога забирається, коли немає активованих функцій.

Поведінка функції підключення системи і відновлення збоїв в залежності від INx і входу				
Значення параметру INx	Конфігурація входу	Стан входу	Функціонування	Візуалізація на дисплеї
5	Включений з високим сигналом на вході (NO)	Відсутній	Перетворювач підключений	Немає
		Присутній	Перетворювач відключений	F3
6	Включений з низьким сигналом на вході (NC)	Відсутній	Перетворювач відключений	F3
		Присутній	Перетворювач підключений	Немає
7	Включений з високим сигналом на вході (NO)	Відсутній	Перетворювач підключений	Немає
		Присутній	Перетворювач відключений + скидання блокувань	F3
8	Включений з низьким сигналом на вході (NC)	Відсутній	Перетворювач відключений + скидання блокувань	F3
		Присутній	Перетворювач підключений	
9	Включений з високим сигналом на вході (NO)	Відсутній	Перетворювач підключений	Немає
		Присутній	Скидання блокувань	Немає
14*	Ввімкнено з високим сигналом на вході (NO)	Відсутній	Інвертор ввімкнено	Немає
		Наявний	Інвертор вимкнено без повідомлення про помилку	F3
15*	Ввімкнено з низьким сигналом на вході (NC)	Відсутній	Інвертор вимкнено без повідомлення про помилку	F3
		Наявний	Інвертор ввімкнено	Немає

* Функція доступна для версії програми V 2.0.0 і наступних версій

Таблиця 27: Підключення системи і відновлення збоїв

6.6.15.5 Налаштування виявлення низького тиску (KIWA)

Реле мінімального тиску, що виявляє низький тиск, може бути з'єднане з будь-яким входом (для електричних з'єднань див. розділ 2.3.3). Функція виявлення низького тиску, досягається, задавши на одне із значень Таблиці 27, параметр Ix, що відноситься до входу, до якого був підключений сигнал включення.

Включення функції виявлення низького тиску призводить до блокування системи після закінчення часу T1 (див. T1: Час вимкнення після сигналу низького тиску розд. 6.6.2) Ця функція була задумана для того, щоб з'єднати вхід з сигналом від реле тиску, яке сигналізує занадто низький тиск на всмоктуванні насоса.

Коли ця функція включена, з'являється символ F4 в рядку СТАН на головній сторінці.

Коли вона знаходиться в стані помилки F4, вхід необхідно відключити мінімум на 2 секунди, перед тим, як система розблокується. Поведінка функції описана в Таблиці 27. Якщо сконфігуровані одночасно кілька функцій виявлення низького тиску на різних входах, система просигналізує F4, коли включається мінімум одна функція і тривога забирається, коли немає активованих функцій.

Поведінка функції підключення системи і відновлення збоїв в залежності від INx і входу				
Значення параметру INx	Конфігурація входу	Стан входу	Функціонування	Візуалізація на дисплеї
10	Включений з високим сигналом на вході (NO)	Відсутній	Нормальне	Немає
		Присутній	Блокування системи через низький тиск на всмоктуванні, автоматичне + ручне відновлення	F4
11	Включений з низьким сигналом на вході (NC)	Відсутній	Блокування системи через низький тиск на всмоктуванні, автоматичне + ручне відновлення	F4
		Присутній	Нормальне	Немає

УКРАЇНСЬКА

12	Включений з високим сигналом на вході (NO)	Відсутній	Нормальне	Немає
		Присутній	Блокування системи через низький тиск на всмоктуванні Ручне відновлення	
13	Включений з низьким сигналом на вході (NC)	Відсутній	Блокування системи через низький тиск на всмоктуванні Ручне відновлення	F4
		Присутній	Нормальне	Немає

Таблиця 28: Виявлення сигналу низького тиску (KIWA)

6.6.16 Налаштування виходів OUT1, OUT2

У цьому розділі показані функції і можливі конфігурації виходів OUT1 і OUT2 за допомогою параметрів O1 і O2. Для електричних з'єднань див. Розд. 2.3.4 Заводські конфігурації представлені в Таблиці 28.

Заводські конфігурації виходів	
Вихід	Величина
OUT 1	2 (збій NO закривається)
OUT 2	2 (Насос в роботі NO закривається)

Таблиця 29: Заводські конфігурації виходів

6.6.16.1 O1: Налаштування функції виходу 1

Вихід один повідомляє активну тривогу (показує, що сталася блокування системи). Вихід дозволяє використовувати вільний від напруги контакт, як нормально замкнутий, так і нормально розімкнутий. З параметром O1 асоціюються значення і функції, зазначені в Таблиці 29.

6.6.16.2 O2: Налаштування функції виходу 2

Вихід 2 повідомляє про стан роботи електронасоса (насос включений / виключений). Вихід дозволяє використовувати вільний від напруги контакт, як нормально замкнутий, так і нормально розімкнутий. З параметром O2 асоціюються значення і функції, зазначені в Таблиці 29.

Конфігурація функцій, асоційованих з виходами				
Конфігурація виходів	OUT1		OUT2	
	Умова включення	Стан контакту виходу	Умова включення	Стан контакту виходу
0	Відсутня асоційована функція	Завжди відкритий контакт	Відсутня асоційована функція	Завжди відкритий контакт
1	Відсутня асоційована функція	Завжди закритий контакт	Відсутня асоційована функція	Завжди закритий контакт
2	Наявність блокуючих помилок	У випадку блокуючих помилок контакт закривається	Електронасос працює	При роботі електронасосу, контакт закривається
3	Наявність блокуючих помилок	У випадку блокуючих помилок, контакт відкривається	Електронасос працює	При роботі електронасосу, контакт відкривається

Таблиця 30: Конфігурація виводів

6.6.17 SF: Частота запуску

Доступно тільки для перетворювачів типу M/M.

Представляє частоту запуску насоса за час ST. (див. роз. 0.Задане значення дорівнює номінальній частоті насоса, за допомогою кнопок "+" і "-" може бути змінено від FN до FN-50%. Якщо була задана частота FL вище FN-50%, SF буде обмежена мінімальним значенням частоти FL. Наприклад, FN = 50 Гц, значення SF може бути задане в діапазоні 50 - 25 Гц; якщо ж FN = 50 Гц і FL = 30 Гц, значення SF може бути задане в діапазоні 50 - 30 Гц.

6.6.18 ST: Час запуску

Доступно тільки для перетворювачів типу М/М.

Параметр ST представляє відрізок часу, за який забезпечується частота SF (див. розд. 6.6.17) перед переключенням на автоматичний контроль частоти системи PI. Заводська настройка ST - 1 секунда, що вважається оптимальним значенням для більшості випадків. Тим не менш, при необхідності параметр ST може бути змінений в діапазоні від мінімуму 0 секунд до максимуму 3 секунд.

Якщо ST налаштовується на 0 секунд, частота відразу буде контролюватися PI, і насос буде запущений в будь-якому випадку з номінальною частотою.

6.6.19 RF: Скидання архіву збоїв і попереджень

Тримаючи натисненими одночасно протягом 2 секунд кнопки + і -, стирається хронологія збоїв і попереджень. Під символом RF наводяться дані про кількість збоїв, наявних в архіві (макс. 64).

Архів можна подивитися в меню МОНИТОР на сторінці FF.

6.6.20 PW: Зміна пароля

Перетворювач має систему захисту за допомогою пароля. Якщо задається пароль, то параметри перетворювача будуть доступні і видимі, але не можна буде їх змінювати.

Єдині параметри, що дозволяють незалежно від налаштування пароля змінюватися, наступні : SP, P1, P2, P3, RP, FP, LA, CT, MS.

При зміні значення, символ параметру розпочне мигтіння, вказуючи на зміну значення. Зміна набуває сили лише за натиснення [SET] або [MODE], а також при зміні меню. Якщо після зміни параметру не натиснути жодної кнопки і вийти зі сторінки через паузу, зміна не матиме сили.

Коли пароль (PW) дорівнює «0», всі параметри розблоковані і їх можна змінити.

Коли використовується пароль (значення PW відрізняється від 0), всі зміни заблоковані і на сторінці PW показано "XXXX".

Якщо встановлено пароль, він дозволяє пересуватися по всіх сторінках, але при будь-якій спробі модифікації параметра виникає спливаюче вікно, яке вимагає введення пароля. Коли вводиться правильний пароль, параметри розблоковуються і їх можна змінювати протягом 10 секунд після останнього натискання на кнопку. Якщо ви хочете анулювати таймер пароля, достатньо перейти на сторінку PW і одночасно натиснути на + і - протягом 2".

Коли вводиться правильний пароль, з'являється зображення з замком що відкривається, а при введенні неправильного пароля з'являється миготливий замок.

Після відновлення заводських налаштувань пароль повертається на «0». Будь-яка зміна пароля впливає на Mode або на Set і всі наступні модифікації одного параметра призводить до нового введення нового пароля (наприклад, монтажник робить всі налаштування зі значенням за замовчуванням PW = 0 і врешті перед виходом задає PW і впевнений, що обладнання захищено без необхідності інших дій).

У разі втрати пароля існують 2 можливості для зміни параметрів пристрою:

Записати значення всіх параметрів, відновити заводські значення пристрої, див. Розділ 0. Операція відновлення стирає всі параметри пристрою, включаючи пароль.

Записати номер, який є на сторінці пароля, відправити повідомлення електронної пошти з даним номером в центр техсервісу і протягом декількох днів вам вишлють пароль для розблокування пристрою.

6.6.21 Пароль системи мульти-перетворювача

Коли вводиться PW для розблокування пристрою однієї групи, всі пристрої також розблоковуються.

Коли змінюється PW на одному пристрою однієї групи, всі пристрої також змінюються.

Коли активується захист з PW пристрої однієї групи, (+ і - на сторінці PW, коли PW ≠ 0), на всіх пристроях активується захист (для виконання модифікацій потрібно PW).

7 СИСТЕМИ ЗАХИСТУ

Перетворювач оснащений системою захисту від збоїв, для захисту насоса, двигуна, лінії живлення і самого перетворювача. Якщо спрацює один або кілька захистів, на дисплеї негайно з'являється сигнал з найбільш високим пріоритетом. Залежно від типу збою електронасос може вимкнутися, але при відновленні нормальних умов, стан помилки може автоматично анулюватися відразу ж або через певний час, після автоматичного відновлення. У випадках блокування через відсутність води (BL), блокування через надлишкового струму у двигуні електронасоса (OC), блокування через надлишок струму клем виходів (OF), блокування через пряме коротке замикання між фазами клем виходу (SC), можна спробувати вручну вийти з цього стану помилки, натиснувши і відпустивши одночасно кнопки + і -. Якщо збій не скидається, слід усунути причину збою.

Тривога в архіві збоїв	
Візуалізація на дисплеї	Опис
PD	Проблема з внутрішньою напругою
FA	Проблеми в системі охолодження

Таблиця 31: Аварійні сигнали

Умови блокування	
Візуалізація на дисплеї	Опис
PH	Блокування через перегрів насоса
BL	Блокування через відсутність води
BP1	Блокування через помилку зчитування даних внутрішнього датчика тиску
LP	Блокування через низьку напругу живлення.
HP	Блокування через високу внутрішню напругу живлення.
OT	Блокування через перегрів на силових виводах.
OB	Блокування через перегрів друкованої плати
OC	Блокування через перевантаження по струму в двигуні електронасоса
OF	Блокування через перевантаження по струму в вихідних виводах.
SC	Блокування через пряме коротке замикання між фазами на вихідному затиску
ESC	Блокування від короткого замикання в напрямку заземлення

Таблиця 32: Вказівки на блокування

7.1 Системи захисту

7.1.1 Захист від замерзання (Захист від замерзання води в системі)

Зміна стану води, з переходом з рідкого стану в твердий, веде до збільшення об'єму. Тому необхідно не залишати систему заповненою водою, якщо температури близькі до температури замерзання, щоб уникнути її поломок. З цієї причини рекомендується злити електричний насос, коли він не використовується протягом зими.

Ця система оснащена захистом, що запобігає утворенню льоду всередині насоса, вмикаючи його у випадку, якщо температура знижується до значень, близьких до замерзання. Таким чином, вода всередині нагрівається і запобігає замерзанням.



Захист від замерзання працює тільки в тому випадку, якщо система підключена до живлення: захист не може працювати з відключеною вилкою або при відсутності живлення.

7.2 Опис блокувань

7.2.1 "BL" Блокування через відсутність води

Якщо умови потоку нижче мінімальної величини з тиском нижче заданого тиску регулювання, з'являється сигнал браку води і система вимикає насос. Час перебування без тиску і потоку задається в параметрі ТВ в меню ТЕХНІЧНА ДОПОМОГА.

Якщо, помилково, задається контрольна точка тиску вище, ніж тиск, який може забезпечити електронасос при закритті, система сигналізує "блокування через відсутність води" (BL), навіть якщо фактично мова не йде про відсутність води. Тоді потрібно знизити тиск регулювання до розумної величини, зазвичай не перевищує 2/3 напору встановленого електронасоса).

7.2.2 "BP1" Блокування через несправність датчик тиску

У тому випадку, якщо перетворювач визначає аномалію на датчику тиску, то насос залишається заблокований, і сигналізує помилку "BP1". Цей стан починається відразу ж при виявленні проблеми і автоматично припиняється при поточних умовах.

7.2.3 "LP" Блокування через низьку напругу живлення

Спрацьовує, коли мережеве напруга на контакт живлення знижується нижче мінімальної допустимої напруги. Відновлення виконується тільки автоматично, коли напруга на клеми повертається в нормальний діапазон.

7.2.4 "HP" Блокування через високу внутрішню напругу живлення

Спрацьовує, коли внутрішня напруга живлення набуває значення поза допуску. Відновлення виконується тільки автоматично, коли напруга повертається в нормальний діапазон. Це може бути пов'язано з коливаннями напруги живлення або занадто різкою зупинкою насоса.

7.2.5 "SC" Блокування через пряме коротке замикання між фазами на вихідному затиску

Перетворювач оснащений захистом від прямого короткого замикання, яке може відбутися між фазами на вихідному затиску "PUMP". При сигналізації даного блокування можна спробувати відновити роботу, натиснувши одночасно кнопки "+" і "-", які, в будь-якому випадку, відключені протягом перших 10 секунд після короткого замикання.

7.3 Ручне скидання після помилки

У стані збою оператор може видалити збій і спробувати знову включити пристрій, натиснувши одночасно і потім відпустивши кнопки + і -. Помилку OF можна скинути лише якщо минуло принаймні 10 сек. з моменту її виведення на дисплей.

7.4 Автоматичне скидання після помилки

При деяких збоях і умовах блокування система виконує спроби автоматичного відновлення електронасоса.

Зокрема, система автоматичного розблокування спрацьовує в таких випадках:

- "BL" Блокування через відсутність води
- "LP" Блокування через низьку напругу живлення
- "HP" Блокування через високу внутрішню напругу
- "OT" Блокування через перегрів на силових виводах
- "OV" Блокування через перегрів друкованої плати
- "OC" Блокування через перевантаження по струму в двигуні електронасоса
- "OF" Блокування через перевантаження по струму на вихідних виводах
- "BP" Блокування через аномалії на давачі тиску

Якщо, наприклад, електронасос блокується через відсутність води, перетворювач автоматично починає тест для перевірки, що установка дійсно остаточно і постійно залишилася без води. Якщо під час цих операцій одна зі спроб розблокування завершується успішно (наприклад, при відновленні подачі води), операція переривається і пристрій повертається до нормальної роботи.

Таблиця 32: Автоматичне скидання від блокувань показує послідовність операцій, які виконує перетворювач для різних типів блокування.

Автоматичні розблокування при збоях		
Візуалізація на дисплеї	Опис	Послідовність автоматичного відновлення
BL	Блокування через відсутність води	- Спроба кожні 10 хвилин; максимум 6 спроб - Спроба кожну годину; максимум 24 спроби - Спроба кожні 24 години
LP	Блокування через низьку напругу живлення.	- Відновлюється, коли відбувається повернення до конкретної напруги.
HP	Блокування через високу внутрішню напругу живлення.	- Відновлюється, коли відбувається повернення до конкретної напруги.
OT	Блокування через перегрів на силових виводах. (TE > 100°C)	- Відновлюється, коли температура силових клем знову знижується менше 85 ° C
OV	Блокування через перегрів друкованої плати (VT > 120°C)	- Відновлюється, коли температура друкованої плати знову знижується менше 100 ° C
OC	Блокування через перевантаження по струму в двигуні електронасоса	- Спроба кожні 10 хвилин; максимум 6 спроб - Спроба кожну годину; максимум 24 спроби - Спроба кожні 24 години
OF	Блокування через перевантаження по струму в вихідних виводах.	- Спроба кожні 10 хвилин; максимум 6 спроб - Спроба кожну годину; максимум 24 спроби - Спроба кожні 24 години

Таблиця 33: Автоматичне відновлення блокувань

8 СКИДАННЯ І ЗАВОДСЬКІ НАЛАШТУВАННЯ

8.1 Загальне скидання системи

Для того щоб зробити скидання системи, потрібно тримати натиснутими 4 кнопки одночасно протягом 2 сек. Ця операція еквівалентна від'єднанню живлення, зачекайте повного відключення і знову подайте живлення. Ця операція не стирає налаштування, внесені користувачем у пам'ять.

8.2 Заводські налаштування

Пристрій виходить із заводу з низкою заданих параметрів, які можна змінювати, залежно від потреб користувача. Кожна зміна налаштування автоматично зберігається в пам'яті і коли потрібно, завжди можливо відновити заводські налаштування (див. Відновлення заводських налаштувань роз.8.3).

8.3 Відновлення заводських налаштувань

Для повернення до заводських налаштувань слід вимкнути пристрій, почекати повного виключення дисплея, натиснути і не відпускати кнопки "SET" і "+" і подати живлення; відпустити дві кнопки, тільки коли з'явиться напис "EE".

У цьому випадку виконується відновлення заводських налаштувань (тобто запис і повторне зчитування в пам'яті EEPROM заводських налаштувань, постійно записаних в пам'яті FLASH).

Після нового налаштування параметрів пристрій повертається до нормального режиму роботи.

ПРИМІТКА: Після того, як було зроблено відновлення заводських налаштувань, буде необхідно знову задати всі параметри, що характеризують установку (посилення, тиск контрольної точки, і т. д.) як при першій інсталяції.

Заводські налаштування					
		М/М	М/Т	Т/Т	Пам'ятка для монтажу
Ідентифікатор	Опис	Величина			
LA	Мова	GB	GB	GB	
SP	Контрольний тиск [бар]	3,0	3,0	3,0	
P1	Контрольна точка P1 [бар]	2,0	2,0	2,0	
P2	Контрольна точка P2 [бар]	Н.З.	2,5	2,5	
P3	Контрольна точка P3 [бар]	Н.З.	3,5	3,5	
FP	Частота випробувань в ручному режимі	40,0	40,0	40,0	
RC	Номінальний струм електронасосу [А]	1,0	1,0*	1,0	
RT	Напрямок обертання.	Н.З.	0 (UVW)	0 (UVW)	
FN	Номінальна частота [Гц]	50,0	50,0*	50,0	
UN	Номінальна напруга електронасосу [V]	Авто	Н.З.	Н.З.	
OD	Тип установки	1 (Жорсткий)	1 (Жорсткий)	1 (Жорсткий)	
RP	Зменшення тиску при повторному пуску	0,5	0,5	0,5	
AD	Адреса	0 (Авт.)	0 (Авт.)	0 (Авт.)	
PR	Дистанційний давач тиску	0 (Відсутній)	0 (Відсутній)	0 (Відсутній)	
MS	Система виміру	0 (Міжнародна)	0 (Міжнародна)	0 (Міжнародна)	
SX	Макс. уставка [бар]	9	9 для потужності 4,7 А 13 для потужності 10,5 А	13	
TB	Час блокування при відсутності води [с]	10	10	10	
T1	Запізнення вимикання [с]	2	2	2	
T2	Запізнення вимикання [с]	10	10	10	

УКРАЇНСЬКА

GP	Пропорційний коефіцієнт посилення	1,0	1,0	1,2	
GI	Інтегральний коефіцієнт посилення	1,0	1,0	0,6	
FS	Максимальна частота обертання [Гц]	FN	FN	FN	
FL	Мінімальна частота обертання [Гц]	0,0	0,0	0,0	
NA	Перетворювачі активні	N	N	N	
NC	Перетворювачі, що працюють одночасно	NA	NA	NA	
IC	Конфігурація резервних перетворювачів	1 (Авт.)	1 (Авт.)	1 (Авт.)	
ET	Час обміну [г]	2	2	2	
CF	Несуча частота [кГц]	10	10	10	
AC	Прискорення	5	5	3	
AY	Захист від частих циклів	0 (Відключений)	0 (Відключений)	0 (Відключений)	
AE	Функція проти блокування	1 (Підключена)	1 (Підключена)	1 (Підключена)	
AF	Функція антифриз	1(Підключено)	1(Підключено)	1(Підключено)	
I1	Функція I1	1 (Поплавок)	1 (Поплавок)	1 (Поплавок)	
I2	Функція I2	Н.З.	3 (Р допом.)	3 (Р допом.)	
I3	Функція I3	Н.З.	5 (Відключена)	5 (Відключена)	
O1	Функція виходу 1	Н.З.	2	2	
O2	Функція виходу 2	Н.З.	2	2	
SF	Частота запуску [Гц]	FN	Н.З.	Н.З.	
ST	Час запуску [с]	1.0	Н.З.	Н.З.	
PW	Налаштування Паролю	0	0	0	

Легенда: Н.З. -> не застосовується

*В случае версии Micra Hs 110Hz Rady будут установлены НТ=10.5[A] и НЧ=110[Hz]

*В случае версии Micra Hs 130Hz Rady будут установлены НТ=9.0[A] и НЧ=130[Hz]

Таблиця 34: Заводські налаштування

9 ОБНОВЛЕННЯ ПРОГРАМНО-АПАРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ("ЗАШИТОЇ ПРОГРАМИ")

9.1 Загальні положення

Цей розділ описує, як можна оновити один або кілька перетворювачів за допомогою останніх програмно-апаратних засобів (защитої програми).

Відповідно до вказівок, наведених у керівництві роз. 4.2, для конфігурації мульти-перетворювача, необхідно, щоб версії програмно-апаратних засобів всіх компонентів, які повинні бути з'єднані, були однаковими. Якщо вони відрізняються, необхідно провести оновлення для приведення до відповідності більш старих версій.

Далі використовуються такі визначення:

Master: пристрій, з якого беруться програмні засоби для перенесення на інший перетворювач.

Slave: перетворювач, який приймає оновлену зашту програму.

9.2 Оновлення

Коли кілька перетворювачів з'єднані один з одним, включається процедура контролю, що порівнює зашту програму. У тому випадку, якщо вони відрізняються один від одного, перетворювачі показують один одному спливаюче вікно, що повідомляє стан невідповідності защитої програми і версію встановленої защитої програми. Оновлення защитої програми відбувається одночасно для всіх з'єднаних перетворювачів, які цього потребують. Під час оновлення перетворювач Slave показує напис "LV LOADER v1.x" і лінійку стану, що показує рух вперед оновлення.

Під час оновлення програмно-апаратних засобів, що беруть участь в процесі перетворювачі Slave і Master не можуть виконувати функції перекачування.

УКРАЇНСЬКА

Оновлення займає приблизно 1 хвилину. Наприкінці цієї фази перетворювачі включаються.

Після їх перезапуску вони можуть з'єднуватися і формувати групи мульти-перетворювачів.

У випадку виникнення проблем і якщо зашита програма була встановлена неправильно, перетворювач Slave може залишатися у не відповідному стані. У такому випадку на даному перетворювачі з'являється повідомлення "CRC Error". Для усунення помилки досить вимкнути живлення перетворювача Slave, почекати, поки він повністю не відключиться і знову подати живлення.

Включення перетворювача Slave автоматично генерує новий процес оновлення.



Для здійснення оновлень за допомогою DConnect Box, проконсультуйтеся з відповідною інструкцією.

