



**TWERD™
ENERGO-PLUS**

Векторний перетворювач частоти типу:

MFC 810

MFC 810 AcR

MFC 1000

MFC 1000 AcR

MFC 2000

Інструкція з експлуатації
Частина II: «Програмне
забезпечення»

Версія програмного забезпечення: 1.98 rev. 92

Версія документа: 8.3,0

ЗМІСТ

1. Панель керування	4
1.1. Блокування параметрів	8
1.2. Рівні доступу	8
1.3. Зміна розміру відображення даних	9
1.4. Сервісне меню	9
1.4.1. Копіювання налаштування параметрів через панель керування OP-11	9
1.4.2. Копіювання налаштування параметрів через USB-накопичувач	10
1.4.3. Оновлення прошивки	10
1.4.4. Повідомлення про помилки	11
2. Конфігурація перетворювача частоти	12
2.1. Встановлення номінальних параметрів двигуна	12
2.1.1. Підготовка до роботи в режимі векторного керування	12
2.2. Керування	12
2.2.1. Структура керування	12
2.2.2. Керування за допомогою Панелі керування	14
2.2.3. Керування через цифрові та аналогові входи	14
2.2.4. Робота з постійними швидкостями	15
2.2.5. Мотопотенціометр	15
2.2.6. Інші параметри керування приводом	17
2.2.7. Конфігурація цифрових і аналогових входів і виходів	17
2.3. Налаштування перетворювача частоти	19
2.3.1. Визначення динаміки та способу зупинки приводу	19
2.3.2. Формування характеристики U/f	20
2.3.3. Виключення частот	21
2.3.4. Механічне гальмо	21
2.3.5. Самопідхоплення	22
2.4. Захист та блокування	22
2.4.1. Обмеження струму, частоти та моменту	22
2.4.2. Блокування напрямку обертання двигуна	23
2.4.3. Блокування роботи електроприводу	23
2.4.4. Термічний захист двигуна	23
3. Перший запуск	25
3.1. Режим векторного управління. Ідентифікація параметрів	25
3.1.1. Етапи ідентифікації двигуна	25
3.1.2. Увімкнення режиму ідентифікації параметрів	25
3.2. Запам'ятовування та зчитування для 4 різних двигунів	26
4. Аварії та попередження	27
4.1. Повідомлення про аварії та попередження на панелі управління	27
4.2. Стирання повідомлень про аварію. Автоматичний рестарт	27
4.2.1. Стирання в ручному режимі	27
4.2.2. Стирання за допомогою цифрового входу перетворювача частоти	27
4.2.3. Дистанційне стирання за допомогою зв'язку RS	27
4.2.4. Готовність до рестарту, якщо не усунуто причину аварії	27
4.3. Коды аварій та попереджень	27
4.4. Реєстр історії аварій та попереджень	27
5. ПІД-регулятор	29
5.1. Обмеження насиченості та функція SLEEP	29
6. Розширене програмування	29
6.1. Характеристичні Точки (PCH)	29
6.2. PCH та Показчик – як це діє	30
6.3. Модифікація стандартного управління	30
7. „Backspin control” – регулювання зворотного потоку для високо напірних насосних станцій(опція)	31
8. Керування перетворювачем частоти за допомогою зв'язку	33
8.1. Плата керування MFC1000/12 - перетворювач MFC1000 потужність до 18,5 кВт і менше	34
8.2. Плата керування MFC1000/11 – перетворювачі з потужністю вище 18,5 кВт	36
8.3. Параметри зв'язку	37
8.4. Карта реєстрів, до яких можливий доступ за допомогою з'єднання RS	40
8.5. Обслуговування помилок зв'язку	41
9. Таблиця Функцій Універсальних Блоків	42
10. Коды аварій та попередження	47
11. Пункти характеристичні PCH	55
12. Параметри конфігурації	63

У цьому посібнику векторні перетворювачі частоти типів MFC810, MFC810 AcR, MFC1000, MFC1000 AcR і MFC2000 також взаємозамінно називаються **перетворювачами, інверторами, пристроями** та аббревіатурою ПЧ (перетворювач частоти).

1. Панель керування

Панель керування ПЧ використовується для:

- постійний контроль значення струму двигуна, напруги, моменту, частоти та інших параметрів з групи 0,
- керування роботою перетворювача: ПУСК/СТОП, зміна завдання, видалення повідомлення про несправність,
- перегляд і зміна параметрів перетворювача.

Панель керування оснащена рідкокристалічним дисплеєм. Розміщувати панель зовні ПЧ можна на відстані не більше 10 м. Відповідний кабель можна придбати у виробника ПЧ.

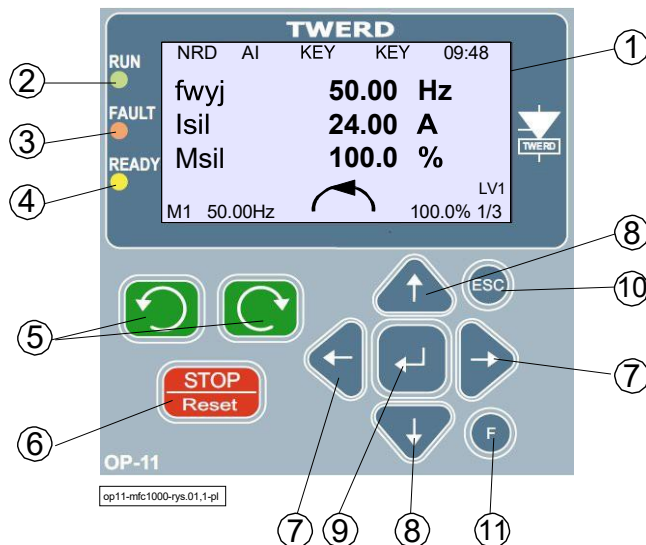


Рис. 1.1. Панель керування - загальний вигляд

Панель керування складається з рідкокристалічного дисплея (1), світлодіодів індикації стану перетворювача (2÷4) і кнопок керування (5÷11).

Світлодіоди, що вказують на стан перетворювача

RUN (2): індикація роботи двигуна

- постійне світло: робота системи,
- пульсація: подана команда старт, очікується пуск.

FAULT (3):

- пульсація: тривога (попередження)
- постійне світло: Стан аварії перетворювача

READY (4):

- пульсація: очікування ввімкнення силової частини

Кнопки керування роботою ПЧ

- 5 – Кнопки «Старт ліворуч», «Старт праворуч» (керування клавіатурою)
- 6 – Зупинка (керування з клавіатури) / Скидання несправності (натисніть протягом 3 секунд)
- 7 – переключення груп параметрів
- 8 – збільшити/зменшити номер параметра/значення
- 9 – затвердження
- 10 – скасування
- 11 – функціональна кнопка

Після підключення ПЧ до мережі панель керування переходить у режим ГОЛОВНОГО ЕКРАНА, як показано на рис. 1.2.

За допомогою стрілок ← → ми переходимо в режим параметрів і режим попереднього перегляду. Рядок стану керування завжди видно у верхній частині екрана. У нижній частині є рядок, що інформує про стан двигуна та поточний рівень доступу LV.

Рядок стану керування:

- 1 – статус роботи перетворювача частоти – див. табл. 1.3
- 2 – місце керування
- 3 – завдання частоти - див. табл. 1.1
- 4 – джерело сигналу СТАРТ/СТОП – див. табл. 1.2
- 5 – годинник

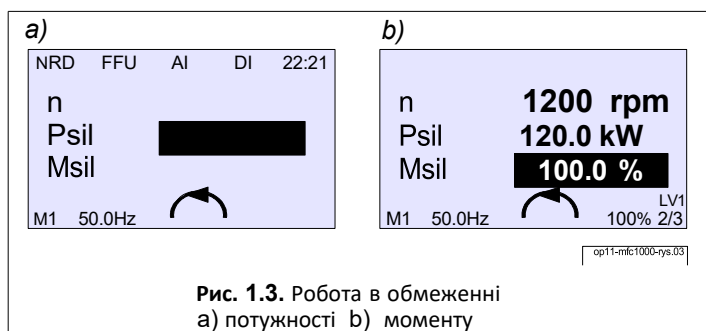
Визначена область попереднього перегляду змінних:

- 6 – визначений перший рядок
- 7 – визначений другий рядок
- 8 – визначена третя лінія
- 9 – номер екрана/кількість екранів

**Рис. 1.2.** Відображення в базовому режимі**Рядок стану приводу:**

- 10 – навантаження
- 11 – напрям роботи
- 12 – вихідна частота
- 13 – вибраний набір параметрів двигуна
- 14 – рівень доступу

На рис. 1.3 показується сигнал для роботи в обмеженнях. Чорний фон цифри вказує на роботу в обмеженні.

**Рис. 1.3.** Робота в обмеженні
а) потужності б) моменту

Порядок налаштування параметрів перетворювача наведено на рис. 1.4. Логіка місця керування (2) описана в розділі 2.2 Керування на сторінці 12.

Таблиця 1.1. Завдання частоти

Відображувана назва	Опис
KEY	Панель керування
MOT1, MOT2, MOT3, MOT4	Мотопотенціометр 1..4
під1, під2, під3, під4	ПІД регулятор 1..4
RS	Роз'єм RS-485
A0, A1, A2, A3, A4	Аналоговий вхід 0..4
OTH	Індивідуальний завдання частоти
A11, A12, A21, A22, A31, A32, A41, A42, A51, A52	Аналоговий вхід 11, 12, 21 ... 52
FC15	Постійна частота 15
AVG	Середня частота за останні 10 секунд
FC1, FC2, ..., FC15	Постійна частота 1..15.

Таблиця 1.2. Джерело сигналу СТАРТ/СТОП

Відображувана назва	Опис
KEY	Панель керування
RS	Роз'єм RS-485
REM1, REM2, REM3, REM4	Дистанційне керування 1..4

Таблиця 1.3. Стан роботи перетворювача

№	Відображувана назва	Опис
Стан модуля інвертора (VSD)		
0	NRD	Not ready – ПЧ не готовий
1	PRCH	Precharge – попередня зарядка
2	RDY	Ready to Start - готовий до початку роботи
3	EXC	Намагнічування
4	FLY	Самопідхват
5	DREF	Уповільнення ввімкнення задатчика
6	ACC	Розгін до заданої швидкості
7	STLL	Стопоріння під час старту
8	SR	Робота з регулюванням швидкості
9	TR	Робота з керуванням крутним моментом
10	OvT	Обмеження крутного моменту активне
11	OvP	Активне обмеження потужності
12	SRE	Робота з дезбудження регулятора швидкості
13	TRE	Робота з дезбудження регулятора моменту
14	DEC	Уповільнення до заданої швидкості
15	REV	Зміна напрямку обертання
16	DECS	Уповільнення після отримання команди СТОП
17	DECB	Уповільнення після отримання команди STOP Control Backspin
18	BSC1	Уповільнення до швидкості Backspin Control
19	BSC	Робота в режимі Backspin Control
20	BSCE	Повернення до встановленої швидкості після відновлення напруги - стосується режиму Backspin Control
21	DCbr	Гальмування DC
22	-	-
23	RES	Перезапуск після аварії
24	-	-
25	OvI	Обмеження струму активне
26	ErrV	Несправність модуля VSD
27	ErrA	Несправність модуля AcR
28	ErrC	Несправність контролера mfc1000/11
29	IDM1	Ідентифікаційний запуск - Етап 1
30	IDM2	Ідентифікаційний запуск - Етап 2
31	IDM3	Ідентифікаційний запуск - Етап 3
Статус активного модуля випрямляча (AcR)		
0	SCAN	Сканування підключеної мережі

По черзі відображаються стани модуля інвертора (VSD) і активного випрямляча (AcR).

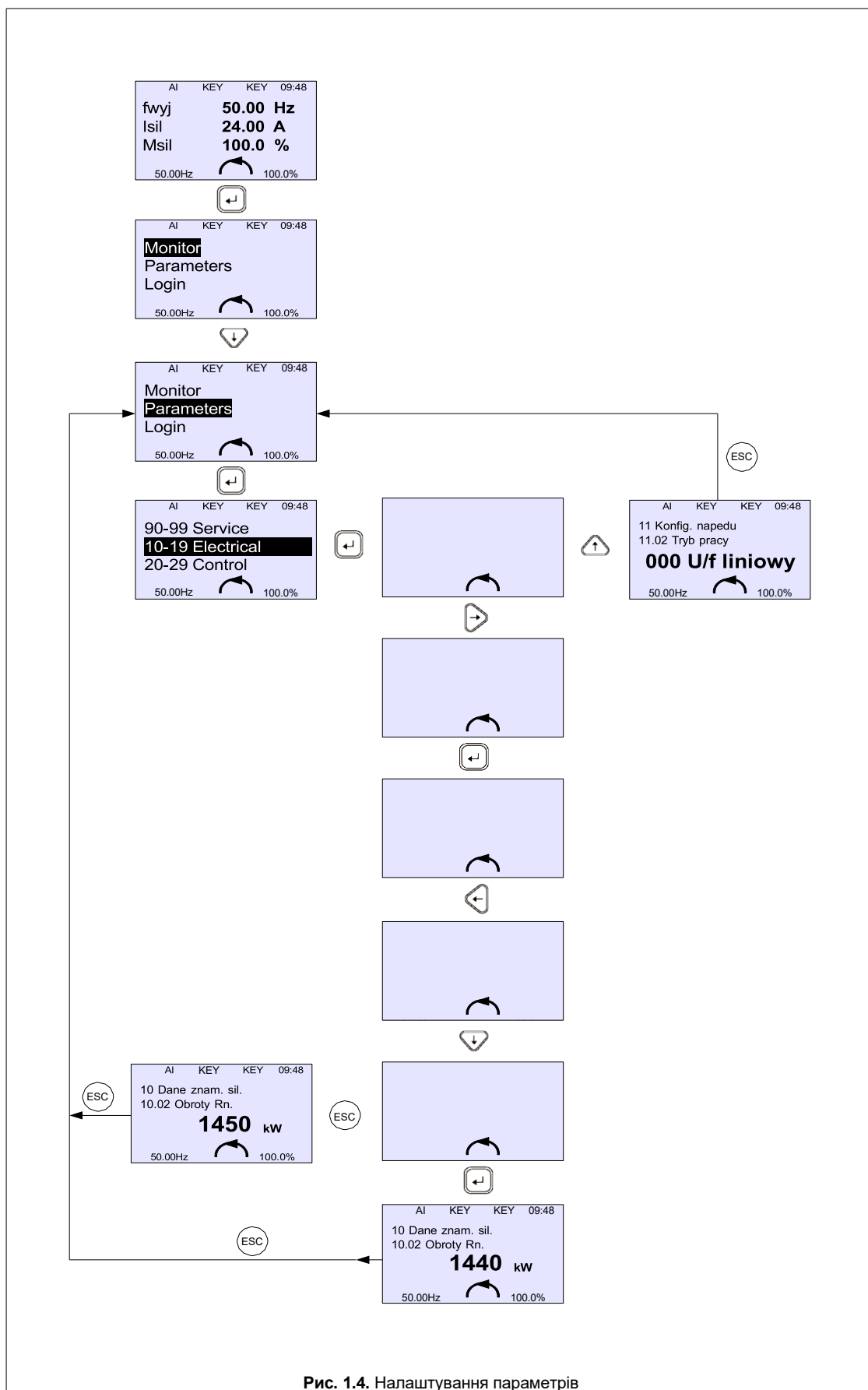


Рис. 1.4. Налаштування параметрів

За допомогою кнопок вгору/вниз  можна змінити номер параметра в поточно вибраній групі параметрів. Натискання клавіші  призведе до переходу в РЕЖИМ РЕДАГУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ (тільки якщо редагування параметрів не заблоковано). У режимі редагування значення параметра буде взято в квадратні дужки (рис. 2.3). Ви можете змінити налаштування за допомогою стрілок вгору/вниз.  Скасувати кнопкою . З основного режиму в РЕЖИМ ПЕРЕГЛЯДУ ПАРАМЕТРІВ переходимо натисканням клавіші підтвердження . Натискання клавіші  змінить поточну групу параметрів з групи 0 на групу 99. У РЕЖИМІ ПАРАМЕТРІВ можна переглядати та редагувати поточні налаштування перетворювача.

1.1. Блокування параметрів

Блокування зміни налаштувань параметрів перетворювача

З цією метою пар. **40.01** „Пар. block” слід встановити на **001** „Так”. Тоді буде можливе лише читання параметрів (окрім пар. **40.01**). Встановлення пар **40.01** знову до **000** «Ні» розблокує можливість змінювати налаштування параметрів.

1.2. Рівень доступу

Доступ до параметрів конфігурації перетворювача обмежується рівнями доступу. Кожному з параметрів конфігурації перетворювача призначено один із цих рівнів, і зміна даного параметра можлива лише після входу до відповідного рівня доступу. Символ замка поруч із даним параметром означає, що його неможливо змінити через занадто низький рівень доступу.

Рівні доступу:

- Рівень 0 – немає можливості змінити налаштування параметрів конфігурації – доступ лише для читання,
- Рівень 1 – основні параметри конфігурації,
- Рівень 2 – параметри мережі NC RfG (група 18),
- Рівень 3 – сервісні параметри (група 97, 98).

Вхід до заданого рівня доступу здійснюється натисканням клавіші Enter „↵” на головному екрані панелі оператора та вибором „Login” - рис. 1.5.

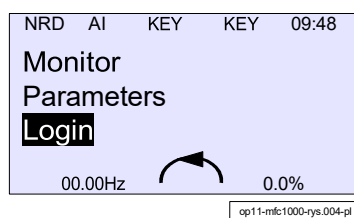


Рис. 1.5. Рівні доступу

Вхід на більш високий рівень надає доступ до параметрів з нижчого рівня, наприклад, вхід на рівень 2 дає доступ до параметрів з рівнів 2 і 1. За замовчуванням рівень 1 захищений паролем «00000», що означає відсутність захисту та надає користувачеві доступ до параметрів з цього рівня без необхідності входу в систему.

Заводські коди доступу можуть бути вільно змінені користувачем за допомогою таких параметрів:

- пар. **40.16** „Level 1 Code” – код доступу рівня 1, за замовчуванням „00000”,
- пар. **40.17** „Level 2 Code” – код доступу рівня 2, тільки для інсталяторів,
- пар. **40.18** „Level 3 Code” – код доступу рівня 3, тільки для інсталяторів.

Код доступу до рівня 1 (пар. **40.16**) можна змінити після входу в систему за допомогою коду доступу з рівня 1, 2 або 3. Код доступу до рівня 2 (пар. **40.17**) можна змінити після входу в систему за допомогою коду доступу з рівня 2 або 3. Код доступу до рівня 3 (пар. **40.18**) можна змінити після входу в систему за допомогою коду доступу з рівня 3.

Змінені коди доступу не читаються. Скинути їх до значень за замовчуванням можна лише за допомогою PUK-коду. PUK-код для рівня 1 додається до перетворювача (рис. 1.6). Щоб отримати PUK-код для рівнів 2 і 3, зверніться в сервіс.

Скидання коду доступу рівня 1 за допомогою PUK-коду активує захист доступу рівня 1 і встановить код доступу на «12321».

Щоб увімкнути автоматичний вхід до рівня доступу 1 без введення пароля, у пар. 40.16 код доступу повинен бути встановлений на "00000".

Вихід з поточного рівня доступу відбувається після скидання живлення або при неправильному введенні коду доступу. Встановлення коду доступу рівня 1 (пар. 40.16) на «00000» автоматично входить в систему до рівня 1 кожного разу, коли на ПЧ подається живлення; Ця функція не працює для рівнів 2 і 3.

Вхід можливий з панелі керування або дистанційно по протоколу Modbus за адресою 44002. Після введення невірної коду вхід блокується на 10 секунд, кожен наступний невірний вхід продовжує час ще на 10 секунд.

	TWERDENERGO-PLUS Sp. z o.o. ul. Aleksandrowska 28-30 87-100 Toruń, Poland Tel. +48 56 654 60 91		 ISO 9001
	twerd@twerd.pl www.twerd.pl		
Serial No. MACAddress Service Code PUK1 Code PUK2 Code Contact Service PUK3 Code Contact Service			

Рис. 1.6. Табличка з кодами PUK

1.3. Зміна розміру відображення даних

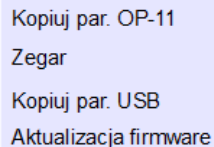
Зміна розмірів, які відображаються на головному екрані, можна вільно налаштувати за допомогою параметрів у групі 41 Екран.

1.4. Сервісне меню

Сервісне меню дозволяє:

- Копіювання налаштувань параметрів між перетворювачами через панель керування OP-11 або USB-накопичувач.
- Встановлення поточної дати та часу.
- Оновлення прошивки перетворювача (firmware).
- USB-роз'єм розташований на комунікаційному модулі PCB mfc1000/11.

Для входу в сервісне меню утримуйте протягом 5 секунд функціональну кнопку «F» - (11) на рис. 1.1. Панель керування – загальний вигляд. Вигляд сервісного меню наведено на рис. 1.7.



Kопіюj par. OP-11
Zegar
Kопіюj par. USB
Aktualizacja firmware

Рис. 1.7. Перегляд сервісного меню

1.4.1. Копіювання налаштувань параметрів через панель керування OP-11

Панель керування має вбудовану пам'ять і дозволяє зберігати 3 набори налаштувань (SET 1, SET 2, SET 3) всіх значень параметрів перетворювача для подальшого завантаження в той же або інший перетворювач такого ж типу.

Копіювання налаштувань параметрів з перетворювача на панель керування ОП-11

- утримуйте функціональну кнопку «F» протягом 5 секунд,
- виберіть «Копіюj пар. OP-11» і підтвердити натисканням Enter „↵”,
- виберіть „Odczyt z falownika” та підтвердьте, натиснувши Enter „↵”,
- виберіть один із 3 наборів налаштувань SET 1, SET 2, SET 3, в якому будуть збережені параметри, і підтвердіть клавішею Enter „↵”.



Рис. 1.8. Копіювання налаштувань параметрів: перетворювач частоти → панель керування

Копіювання налаштувань параметрів з панелі керування OP-11 в перетворювач:

УВАГА 1: Під час завантаження налаштувань параметрів привод повинен бути зупинений (STOP).

УВАГА 2: Перед початком завантаження переконайтеся, що команда СТАРТ не надійшла з клемної колодки чи через будь-який із протоколів зв'язку.

Для збереження налаштувань параметрів в перетворювач необхідно::

- утримуйте функціональну кнопку протягом 5 секунд „F”,
- вибрати „Kопіюj пар. OP-11” та підтвердити введення кнопкою Enter „↵”,
- вибрати „Zapis do falownika” та підтвердити введення кнопкою Enter „↵”,
- вибрати один із 3 наборів налаштувань SET 1, SET 2, SET 3, з якого будуть завантажені попередньо записані параметри та підтвердити кнопкою Enter „↵”.

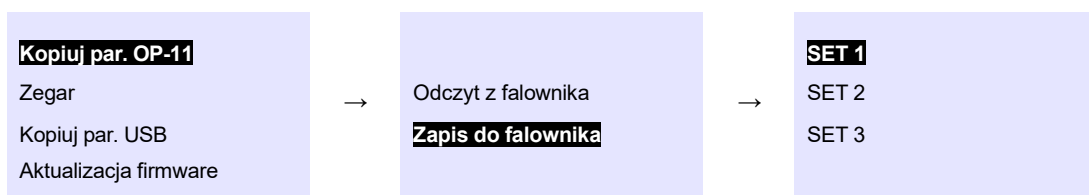


Рис. 1.9. Копіювання налаштувань параметрів: панель керування → перетворювач частоти

1.4.2. Копіювання налаштувань параметрів через USB-накопичувач

Будь-який USB-накопичувач, відформатований у файловій системі FAT32, дозволяє зберігати до 30 наборів налаштувань параметрів. Налаштування параметрів мають попередньо визначене ім'я MFC1000_xx.twrd, де xx — число від 01 до 30. USB-накопичувач має бути **порожнім** через **можливу втрату даних**, що зберігаються на ньому!

Копіювання налаштувань параметрів з накопичувача на USB-накопичувач:

- утримуйте функціональну кнопку протягом 5 секунд „F”,
 - вибрати „**Kopiuj par. USB**” та підтвердити введення кнопкою Enter „↵”,
 - вибрати „**Falownik → USB**” та підтвердити введення кнопкою Enter „↵”,
 - вибрати один із 30 наборів налаштувань від MFC1000_01 до MFC1000_30, до якого будуть збережені параметри, і підтвердіть „**Zapisz**” клавішею Enter „↵”.
- Якщо вибраний набір налаштувань уже використовується, з'явиться повідомлення „**Nadpisz**”. Потім потрібно утримувати клавішу Enter „↵” протягом кількох секунд, щоб перезаписати. Параметри будуть збережені на USB-накопичувачі як файл «MFC1000_xx.twrd». **Не змінюйте назву файлу!**



Рис. 1.10. Копіювання налаштувань параметрів: перетворювач частоти → USB-накопичувач

Копіювання параметрів з USB накопичувача на перетворювач частоти:

УВАГА 1: Під час завантаження налаштувань параметрів привод повинен бути зупинений (STOP).

УВАГА 2: Перед початком завантаження переконайтеся, що команда СТАРТ не надійшла з клемної колодки чи через будь-який із протоколів зв'язку.

Щоб зберегти повний набір налаштувань в перетворювач частоти:

- утримуйте функціональну кнопку протягом 5 секунд „F”,
- вибрати „**Kopiuj par. USB**” і та підтвердити введення кнопкою Enter „↵”,
- вибрати „**USB → Falownik**” і та підтвердити введення кнопкою Enter „↵”,
- виберіть один набір налаштувань MFC1000_01..MFC1000_30, з якого будуть завантажені раніше збережені параметри, і підтвердіть „**Wczytaj**” кнопкою Enter „↵”.



Рис. 1.11. Копіювання налаштувань параметрів: USB-накопичувач → частотний перетворювач

1.4.3. Оновлення прошивки

USB-накопичувач із файлом оновлення вбудованого програмного забезпечення має бути відформатований у файловій системі FAT32. Він не повинен містити жодних інших даних. Файл оновлення вбудованого програмного забезпечення повинен мати оригінальну назву.

Є можливість оновити прошивку для трьох різних модулів накопичувачів:

- Control Board – комунікаційний модуль mfc1000/11,
- ACR Board – модуль AcR,
- VSD Board – модуль VSD.

Процес оновлення:

1. Підключіть USB-накопичувач до перетворювача, а потім утримуйте функціональну кнопку протягом 5 секунд „F”.
2. Вибрати „**Aktualizacja firmware**”, а потім модуль для оновлення.

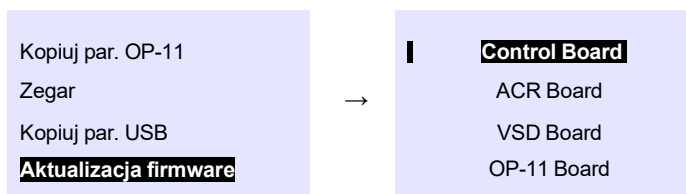


Рис. 1.12. Оновлення прошивки: вибір модуля для оновлення

3. Після вибору модуля для оновлення на екрані буде відображено підсумок із номерами поточної та нової версії програми.. Вибрати „Aktualizuj” і нажати Enter „↵”, щоб почати оновлення. По оновленню підтвердити „Uruchom ponownie” кнопкою Enter „↵”, щоб перезапустити оновлений модуль.

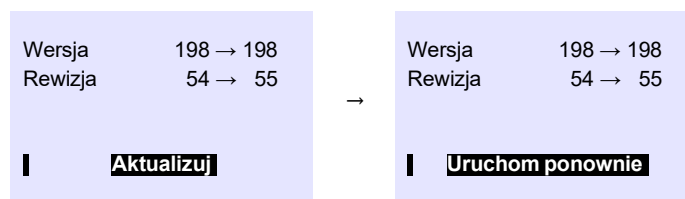


Рис. 1.13. Оновлення прошивки: перезавантаження

Важливо! Після перезапуску модуля необхідно::

1. Зачекайте не менше 2 хвилин.
2. Перезавантажте перетворювач, вимкнувши живлення принаймні на 30 секунд.
3. Перевірте версію програмного забезпечення в пар. 09.10 - 09.15 і переконайтеся, що відображена версія відповідає завантаженій версії..

1.4.4. Повідомлення про помилки

Таблиця 1.4. Відображення повідомлень про помилку

Відображувана назва	Можлива причина	Протидія
Brak nosnika USB	1. Немає USB-накопичувача. 2. USB-накопичувач не відформатовано як FAT32. 3. USB-накопичувач не підтримується.	1, 2. Підключіть USB-накопичувач у форматі FAT32. 3. Використайте інший USB-накопичувач.
Brak pliku	1. Немає файлу з налаштуваннями параметрів або прошивкою.	1. Завантажте оригінальний файл на USB-накопичувач. 2. Якщо помилка не зникає, зверніться до сервісної підтримки виробника.
Blad hex	1. Файл прошивки має неправильну контрольну суму - файл було змінено або USB-накопичувач пошкоджений.	1. Завантажте вихідний файл на USB-накопичувач. 2. Використайте інший USB-накопичувач. 3. Якщо помилка не зникає, зверніться до сервісної підтримки виробника.
Wersja ni wspierana	1. Спроба завантажити несумісне програмне забезпечення	1. Переконайтеся, що на USB-накопичувачі є правильний файл.
Blad komunikacji	1. Помилка зв'язку з модулем AcR. 2. Помилка зв'язку з модулем VSD.	1. Перевірте з'єднання між модулем зв'язку mfc1000/11 (Control Board) і: • ACR Board – модуль AcR • VSD Board – модуль VSD 2. Якщо помилка не зникає, зверніться до сервісної підтримки виробника.

2. Конфігурація перетворювача частоти

2.1. Встановлення номінальних параметрів двигуна

Перед першим запуском перетворювача частоти необхідно визначити номінальні параметри двигуна. Відповідні дані можна знайти у його технічному паспорті та на табличці, заміщеній на корпусі. Необхідно ввести такі параметри:

пар. 10.01 – номінальна потужність двигуна [кВт]	пар. 10.02 – номінальна швидкість двигуна [об/хв]
пар. 10.03 – номінальний струм двигуна [А]	пар. 10.04 – номінальна напруга двигуна [В]
пар. 10.05 – номінальна частота двигуна [Гц]	пар. 10.06 – номінальний $\cos \phi$ двигуна

У скалярних режимах роботи U/f (пар. 11.02 = 000 U/f лінійний або пар. 11.02 = 001 U/f квадратний) цих даних достатньо для запуску перетворювача.

2.1.1. Підготовка до роботи в режимі векторного керування

Якщо необхідно, щоб ПЧ працював у режимі векторного керування (не важливо з датчиком або без датчика), то в цьому випадку необхідне додаткове визначення параметрів так званої схеми заміщення двигуна (рис. 2.1):

пар. 10.11 – активний опір обмоток статора двигуна R_s [Ом]
пар. 10.12 – активний опір обмоток ротора двигуна R_r [Ом]
пар. 10.13 – індуктивність кола намагнічування L_m [мГн]
пар. 10.14 – індуктивність статора L_d ($L_s + L_m$) [мГн]
пар. 10.15 – індуктивність ротора L_q ($L_r + L_m$) [мГн]
пар. 10.16 – додаткова індуктивність – проводів, що з'єднують перетворювач із двигуном

Щоб визначити значення цих параметрів, використовуйте вбудовану процедуру запуску ідентифікації, описану в Розділ «Векторний режим». Ідентифікаційний біг.

Також їх можна ввести вручну (або налаштувати значення, отримані в результаті ідентифікаційного прогону).

Без правильного визначення цих параметрів робота у векторному режимі неможлива. Введення неправильних значень призведе до некоректної роботи системи. Параметри відповідають двигуну, обмотки статора якого з'єднані в зірку (U_s – фазна напруга).



Рис. 2.1. Схема заміщення асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором

Після виконання процедури **ІДЕНТИФІКАЦІЇ** або введення цих параметрів вручну параметр **11.02 „TRYB PRACY”** необхідно встановити на значення:

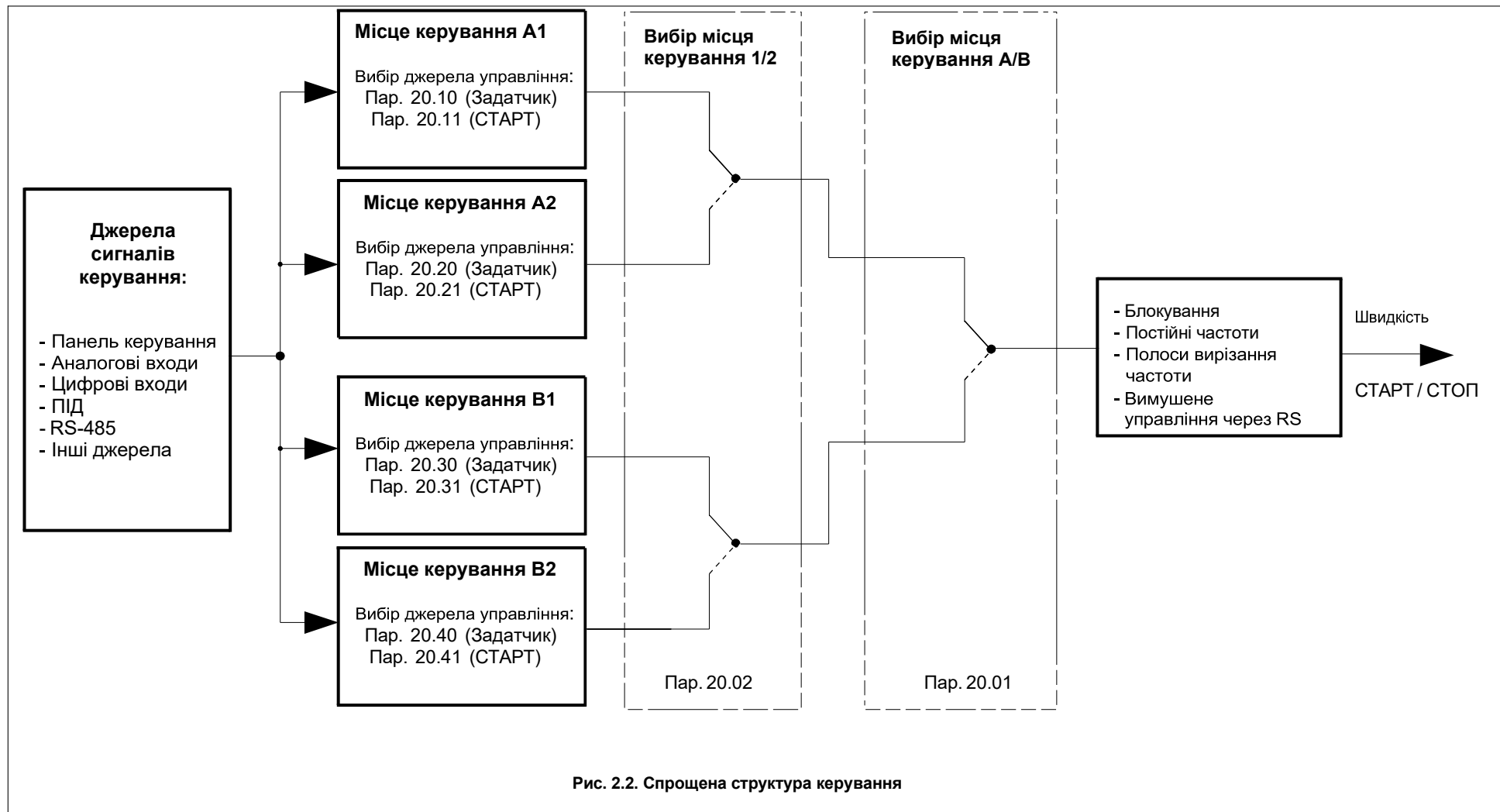
- **002 Vector bez cz.** – режим без датчика – немає необхідності в енкодері, але при цьому гірша точність регулювання,
- **003 Vector czujnik** – режим роботи з датчиком швидкості (енкодером) – роздільна здатність (точність) енкодера визначається за допомогою **параметра 12.02**; Цей режим рекомендується для роботи на низьких частотах обертання (нижче 2.0 Гц).

2.2. Керування

Тут описані основні можливості керування перетворювачем – завдання вихідної частоти (швидкості обертання), а також конфігурації керування сигналом СТАРТ/СТОП. Додатково описано конфігурацію виходів реле перетворювача. Більше інформації знаходиться в „таблиці параметрів” - Додаток С.

2.2.1. Структура керування

У системі керування ПЧ MFC1000 використана філософія 4 незалежних „місць керування” A1/A2 і B1/B2, що дозволяє швидко за допомогою пар. **20.01** і **20.02** змінити структуру керування перетворювачем, тобто джерела сигналів СТАРТ та СТОП, а також джерела формування завдання частоти роботи електроприводу. На рис. 2.2 показано спрощену структурну схему керування перетворювачем.



2.2.2. Керування за допомогою Панелі керування

Щоб можна було керувати електроприводом за допомогою панелі керування необхідно:

- Вибрати „місце керування” **A1, A2, B1 або B2** за допомогою параметрів: **20.01** і **20.02**.
- Параметри:
20.10 (для A1), **20.20** (для A2), **20.30** (для B1), **20.40** (для B2) встановити значення **300 Keyboard ref**
- Параметри
20.11 (для A1), **20.21** (для A2), **20.31** (для B1), **20.41** (для B2) встановити значення **000 Панель керування**
- Переконатися, що не вибрано режим постійної швидкості, параметри:
23.01, 23.02, 23.03 і **23.04** повинні бути встановлені на значення **000 Вимкнено**

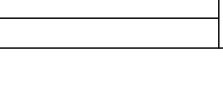
У цій конфігурації значення частоти ПЧ (або швидкість обертання у векторному режимі) змінюється за допомогою клавіш  . Запуск та зупинка двигуна також відбувається з панелі керування – за допомогою клавіш ВЛІВО / ВПРАВО та СТОП

2.2.3. Керування через цифрові та аналогові входи

Щоб керувати системою з клемної колодки за допомогою цифрових і аналогових входів(наприклад **START STOP** з **цифрових входів і регулювання швидкості за допомогою потенціометра**), необхідно:

- Вибрати „місце керування” **A1** або **A2** і **B1** або **B2** за допомогою параметрів: **20.01** і **20.02**.
Рекомендується не змінювати існуюче місце керування A1, яке за замовчуванням призначено Панелі керування.
- Визначте джерело сигналу керування вихідною частотою приводу.
Серед багатьох доступних варіантів джерелом сигналу блоку керування може бути потенціометр, підключений до аналогового входу A1. Для цього параметр 20.10 (для A1), або 20.20 (для A2), або 20.30 (для B1), або 20.40 (для B2) має бути встановлено на значення: 311 Ref An. 1
Джерелом сигналу регулятора частоти також може бути: панель керування перетворювача, вихід ПІД-регулятора, мотопотенціометр, комунікаційний порт (RS-485 або інший), внутрішній контролер ПЛК, будь-який від характерних точок ПЧ.
- Логіка керування дозволяє налаштувати 4 джерела дистанційного керування (Remote 1, Remote 2, Remote 3, Remote 4) а потім вибрати один із них. У цьому прикладі ми будемо використовувати Remote 1. Для цього параметр **20.11** (для A1), або **20.21** (для A2), або **20.31** (для B1), або **20.41** (для B2) має бути встановлено на значення: **002 Remote 1**
- Кожне з віддалених джерел завдання (Remote 1..4) налаштовується за допомогою 4 значень, що описують дане віддалене джерело. Параметри конфігурації Remote 1:
 - Remote 1 mode** пар. 20.50 – режим дистанційної роботи згідно з табл. 2.1
 - Remote 1 Inap.1** пар. 20.51 – вибір цифрового входу DI як вхідного сигналу Вхід 1
 - Remote 1 Inap.2** пар. 20.52 – вибір цифрового входу DI як вхідного сигналу Вхід 2
 - Remote 1 Inap.3** пар. 20.53 – вибір цифрового входу DI як вхідного сигналу Вхід 3

Таблиця 2.1. Можливі варіанти налаштування дистанційного запуску

Remote 1 .. 4	Функція	Пояснення
000 ST. L/R	Вхід 1 = СТАРТ/СТОП Вхід 2 = НАПРЯМОК	Подача напруги на цифровий вхід 1 призводить до пуску, а зняття напруги до зупинки електроприводу. Стан цифрового входу 2 визначає зміну напрямку обертання двигуна.
001 ST. R ST. L	Вхід 1 = СТАРТ ВПРАВО Вхід 2 = СТАРТ ВЛІВО	Подача напруги на цифровий вхід 1 призводить до пуску двигуна. Подача напруги на цифровий вхід 2 призводить до запуску двигуна у протилежному напрямку.
002 IM ST IM STOP	Вхід 1 = СТАРТ ІМПУЛЬСНИЙ Вхід 2 = СТОП ІМПУЛЬСНИЙ	Подача імпульсу напруги на вхід 1, коли вхід 2 високий, запустить двигун. Зняття напруги з входу 2 призведе до зупинки двигуна. Тільки знак установки визначає напрямку.  Вхід 1 _____ Вхід 2 _____ Під час запуску та роботи системи вхід 2 має бути високим
003 IM ST IM ST LR	Вхід 1 = СТАРТ ІМПУЛЬСНИЙ Вхід 2 = СТОП ІМПУЛЬСНИЙ Вхід 3 = НАПРЯМОК	Те саме, що й вище, крім того, що напрям роботи приводу визначає стан входу Вхід 3.
004 ONLY START	Вхід 1 = СТАРТ/СТОП	Подача напруги на цифровий вхід 1 призводить до пуску, а зняття напруги – до зупинки електроприводу. Напрямок обертання визначається лише знаком сигналу задатчика

Примітка: мінімальна тривалість керуючого імпульсу становить 10 мілісекунд.

2.2.4. Робота з постійними швидкостями

Електропривод може працювати в даний момент з однією з 16 постійних швидкостей. **Вибір постійної швидкості здійснюється за допомогою цифрових входів, визначених у групі 23 параметрами 23.01, 23.02, 23.03 і 23.04. Значення постійної швидкості визначаються параметрами:**

пар. 23.06 – постійна швидкість ном. 1 [Гц]	пар. 23.14 – постійна швидкість ном. 9 [Гц]
пар. 23.07 – постійна швидкість ном. 2 [Гц]	пар. 23.15 – постійна швидкість ном. 10 [Гц]
пар. 23.08 – постійна швидкість ном. 3 [Гц]	пар. 23.16 – постійна швидкість ном. 11 [Гц]
пар. 23.09 – постійна швидкість ном. 4 [Гц]	пар. 23.17 – постійна швидкість ном. 12 [Гц]
пар. 23.10 – постійна швидкість ном. 5 [Гц]	пар. 23.18 – постійна швидкість ном. 13 [Гц]
пар. 23.11 – постійна швидкість ном. 6 [Гц]	пар. 23.19 – постійна швидкість ном. 14 [Гц]
пар. 23.12 – постійна швидкість ном. 7 [Гц]	пар. 23.20 – постійна швидкість ном. 15 [Гц]
пар. 23.13 – постійна швидкість ном. 8 [Гц]	пар. 23.21 – постійна швидкість ном. 16 [Гц]

2.2.5. Мотопотенціометр

Мотопотенціометр- це система типу «збільшення-зменшення», призначена для керування, наприклад, частотою обертання двигуна за допомогою двох сигналів («вгору», «вниз»). Перетворювач частоти MFC1000 має вбудованих 4 мотопотенціометри. Параметри, що відповідають за налаштування потенціометрів двигуна, знаходяться в групі параметрів **„22 Мотопотенціометри”**.

Таблиця 2.2. Список параметрів, що відповідають за налаштування потенціометрів двигуна

Група 22 - Мотопотенціометр				
Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
22.01 Mtp1 вверх	Джерело сигналу „збільш” для задатчика мотопотенціометр 1	1 Вимкнуто 2 DI1 .. 010 DI10 - збільш задатчик, коли на цифровий вхід DI1..DI10 подано напругу	000 Вимкнуто	ТАК
22.02 Mtp1 вниз	Джерело сигналу „зменш” для задатчика мотопотенціометр 1	1 Вимкнуто 2 DI1 .. 010 DI10 - зменш задатчик, коли на цифровий вхід DI1..DI10 подано напругу	000 Вимкнуто	ТАК
22.03 Motopot1 режим	Режим роботи мотопотенціометр 1	1 Стоп ресет – зупинка ПЧ (СТОП) призводить до обнулення величини налаштування мотопотенціометру 2 Парам. Без змін – величина налаштування мотопотенціометра залишається в пам'яті. Відсутня можливість зміни налаштування мотопотенціометру під час зупинки 3 Зав. Відслід. – величина налаштування задатчика, що використовується у даний момент відслідковується мотопотенціометром. Використовується для плавного перемикавання із задатчика, що використовується зараз на задатчик з мотопотенціометра. 4 Пам. з зміною – величина налаштування мотопотенціометра залишається в пам'яті. Можна змінити налаштування мотопотенціометра під час зупинки <u>Увага:</u> 000, 001, 002 можливі, коли задатчик, що використовується зараз (пар. 20.10, 20.20, 20.30, 20.40) встановлено на МотПот. 1 .. МотПот. 4 003: режим незалежно від поточних налаштувань задавача	002 Зав. Відслід.	ТАК
22.04 Motopot1 час	Час наростання/спадання мото. задатчика 1	0.0 .. 320.0 с	10.0 с	ТАК
22.11 Mtp2 вверх	Джерело сигналу „збільш” для задатчика мотопотенціометр 2	1 Вимкнуто 2 DI1 .. 010 DI10 - збільш задатчик, коли на цифровий вхід DI1..DI10 подано напругу	000 Вимкнуто	ТАК
22.12 Mtp2 вниз	Джерело сигналу „зменш” для задатчика мотопотенціометр 2	1 Вимкнуто 2 DI1 .. 010 DI10 - зменш задатчик, коли на цифровий вхід DI1..DI10 подано напругу	000 Вимкнуто	ТАК

Група 22 - Мотопотенціометр у				
Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
22.13 Motopot2 режим	Режим роботи мотопотенціометр 2	Дивитись пар. 22.03		
22.14 Motopot2 час	Час наростання / спадання мото. задатчика 2	0.0 .. 320.0 s	10.0 s	ТАК
22.21 Mtp3 вверх	Джерело сигналу „збільш” для задатчика мотопотенціометр 3	1 Вимкнуто 2 DI1 .. 010 DI10 - збільш задатчик, коли на цифровий вхід DI1..DI10 подано напругу	000 Вимкнуто	ТАК
22.22 Mtp3 вниз	Джерело сигналу „зменш” для задатчика мотопотенціометр 3	1 Вимкнуто 2 DI1 .. 010 DI10 - зменш задатчик, коли на цифровий вхід DI1..DI10 подано напругу	000 Вимкнуто	ТАК
22.23 Motopot3 режим	Режим роботи мотопотенціометр 3	Дивитись пар. 22.03		
22.24 Motopot3 час	Час наростання / спадання мото. задатчика 3	0.0 .. 320.0 s	10.0 s	ТАК
22.31 Mtp4 вверх	Джерело сигналу „збільш” для задатчика мотопотенціометр 4	1 Вимкнуто 2 DI1 .. 010 DI10 - збільш задатчик, коли на цифровий вхід DI1..DI10 подано напругу	000 Вимкнуто	ТАК
22.32 Mtp4 вниз	Джерело сигналу „зменш” для задатчика мотопотенціометр 4	1 Вимкнуто 2 DI1 .. 010 DI10 - зменш задатчик, коли на цифровий вхід DI1..DI10 подано напругу	000 Вимкнуто	ТАК
22.33 Motopot4 режим	Режим роботи мотопотенціометр 4	Дивитись пар. 22.03		
22.34 Motopot4 час	Час наростання / спадання мото. задатчика 4	0.0 .. 320.0 s	10.0 s	ТАК

Приклад підключення кнопок «збільшення» і «зменшення» до перетворювача показано в рис. 2.3. У цьому прикладі використовуються цифрові входи. DI3 і DI4.

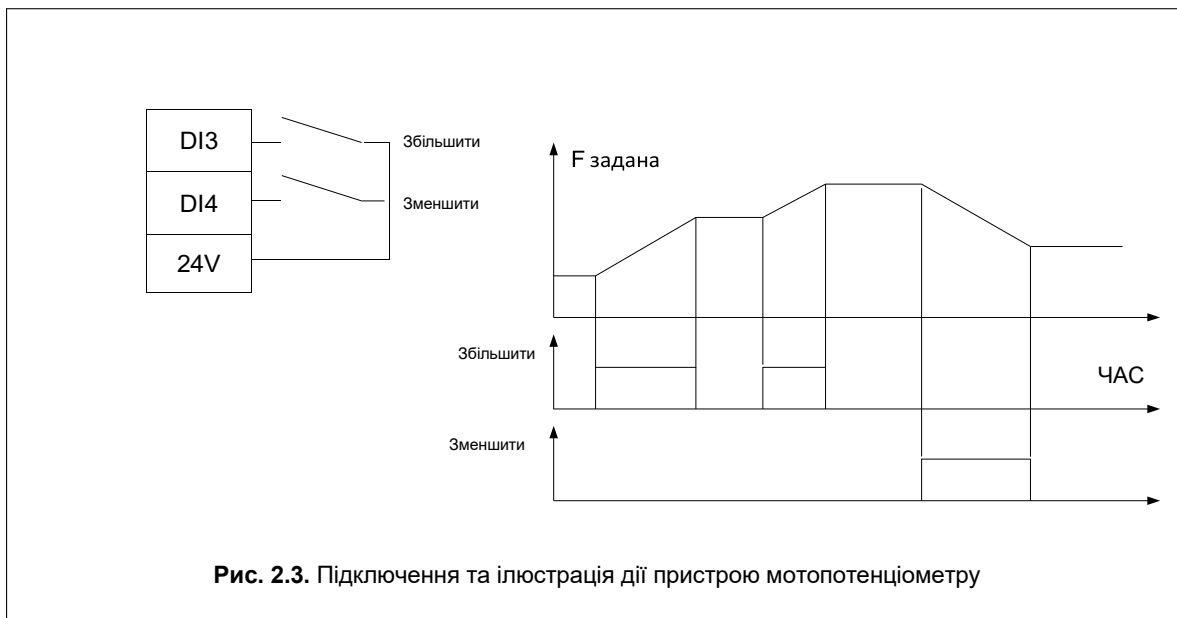
Щоб налаштувати вихідну частоту перетворювача за допомогою мотопотенціометра, слід вибрати в параметрі, що відповідає за джерело встановленого сигналу **20.10** (для A1) або **20.20** (для A2) або **20.30** (для B1) або **20.40** (для B2) встановити:

- **305 Motopot 1** для мотопотенціометр 1
- **306 Motopot 2** для мотопотенціометр 2
- **307 Motopot 3** для мотопотенціометр 3
- **308 Motopot 4** для мотопотенціометр 4

Кожен з мотопотенціометрів може працювати в одному з чотирьох режимів роботи – табл. 2.3.

Таблиця 2.3. Режими роботи мотопотенціометрів

№ режиму роботи мотопотенціометра	Опис
0	настане обнулення величини налаштування мотопотенціометру при зупинці перетворювача частоти
1	після зупинки перетворювача частоти величина налаштування мотопотенціометру залишається в пам'яті та змінити налаштування мотопотенціометру під час зупинки неможливо
2	величина налаштування задатчика, що використовується в даний момент, відстежується мотопотенціометром, що забезпечує плавне перемикання із задатчика, що використовується в даний момент, на задатчик з мотопотенціометру (пар.: 20.10 для A1 або 20.20 для A2 або 20.30 для B1 або 20.40 для B2 встановлено будь-яке з чотирьох мотопотенціометрів: <i>Motopot 1</i> , <i>Motopot 2</i> , <i>Motopot 3</i> , <i>Motopot 4</i>).
3	після зупинки перетворювача частоти величина налаштування мотопотенціометру залишається в пам'яті, можна змінити налаштування мотопотенціометру під час зупинки



2.2.6. Інші параметри керування приводом

Найважливіші параметри включають::

- зміна місця керування А / В через цифровий вхід – пар. 20.01,
- зміна варіанту керування 1/2 через цифровий вхід – пар.20.02,
- змішане керування – наприклад, регулятор частоти з панелі керування та сигнал СТАРТ/СТОП з цифрових входів,
- управління через послідовні з'єднання RS-485
- встановлення частоти з виходу ПІД-регулятора
- розширені функції, пов'язані з використанням вбудованого контролера PLC або контролера насосного агрегату.

2.2.7. Конфігурація цифрових і аналогових входів і виходів

• Цифрові входи

За замовчуванням система має 10 вбудованих цифрових входів, позначених як DI1÷DI10. Цю кількість можна збільшити до 40 за допомогою додаткових модулів розширення. Подача 24 В на будь-який цифровий вхід встановить його стан на логічну 1. Поточний стан цифрових входів можна прочитати в параметрах групи „03 Inp/outr”.

Цифрові входи не мають параметрів, що визначають їхню функцію. Цифровий вхід «вибирається» для виконання певної функції за допомогою параметрів, що стосуються цієї функції приводу: наприклад, виберіть перемикання варіантів керування А/В за допомогою цифрового входу DI4, параметр **20.01** встановити значення „003 Вхід 3”. Таким чином, одному цифровому входу можна призначити декілька функцій одночасно.

• Аналогові входи

ПЧ має 5 аналогових входів. Входи 1,2,3,4 можуть працювати як в режимі напруги 0(2)..10В, так і в режимі струму 0(4)..20мА. Вхід 0 працює тільки в режимі напруги.

Потенціометр або джерело напруги (струму) можна підключити безпосередньо до аналогових входів. Подібно до цифрових входів, аналогові входи не мають параметрів, що визначають їхню функцію в системі, а «вибираються» для виконання певної функції параметрами конфігурації з групи „24 Аналог. входи”.

Таблиця 2.4. Параметри налаштування аналогових входів

Параметр	Функція	Опис
24.01	Конфігурація вхідного сигналу	Діапазон напруги: 000 0–10 В, 001 10–0 В, 002 -10 – 10 В
24.11		Діапазон напруги: 000 0–10 В, 001 10–0 В, 002 2–10 В, 003 10–2 В Діапазон струму: 004 0–20 мА, 005 20–0 мА, 006 4–20 мА, 007 20–4 мА
24.21		
24.31		
24.41		
24.x2 ^{*)}	Конфігурація масштабу	-500.0 .. 500.0 %
24.x3 ^{*)}	Конфігурація offsetu	-500.0 .. 500.0 %
24.x4 ^{*)}	Постійна часу фільтра низьких частот	
від 03.21 до 03.50	Вхідне значення	Можливість зчитування введеного значення в електричних величинах і відсотках.
32.01	Увімкнення/вимкнення сигналу несправності	У режимах роботи 2...10В, 10...2В, 4...20 мА і 20...4 мА можна визначити поведінку системи, коли напруга падає нижче 2В або поточне значення впаде нижче 4 мА. Деталі в додатку С.
32.02	Реакція на відсутність сигналу на аналоговому	

де «х» — номер цифрового входу від 0 до 4.

• Релейні виходи

Стандартно система має 6 релейних виходів К1-К6. Це число можна збільшити за допомогою модулів розширення. Параметри конфігурації релейних виходів знаходяться в групах 27 і 28.

Для кожного релейного виходу можна визначити:

- виконуваної функції
- час затримки увімкнення,
- час затримки вимкнення,
- інверсія сигналу.

Таблиця 2.5. Налаштування релейного виходу на прикладі виходу К1

Параметр	Опис	Уваги
27.40 Реле 1 вибір	Реалізована функція	Робота, аварія, готовність тощо.
27.41 Реле 1 час ON	Час затримки увімкнення	Можливість налаштування затримки спрацьовування реле
27.42 Реле 1 час OFF	Час затримки вимкнення	Можливість налаштування затримки спрацьовування реле
27.43 Реле 1 інверсія	Інверсія сигналу	Інверсія сигнальної логіки

• Аналогові виходи

Стандартно система має 2 аналогових виходи. За допомогою модулів розширення цю кількість можна збільшити ще до 10 виходів. Виходи можуть працювати в обох режимах:

- напруговий: 0-10В, 10-0В, 2-10В, 20-2В
- струмовий: 0-20мА, 20-0мА, 4-20 мА, 20-4 мА.

Крім того, кожен аналоговий вихід можна налаштувати окремо: масштаб, offset і фільтр. Параметри конфігурації знаходяться в групі 25.

Примітка: аналогові виходи в режимі напруги не можуть бути навантажені опором нижче 10 кОм.

2.3. Налаштування перетворювача частоти

2.3.1. Визначення динаміки та способу зупинки приводу

Динаміка визначає швидкість зміни обертів двигуна – розгону, зупинки і швидкості поворотів. Перетворювач MFC1000 використовує систему вибору динаміки системи з двох доступних наборів, які називаються „динаміка 1” і „динаміка 2”. Використання двох наборів прискорення/уповільнення дозволяє призначати їм різний час, а потім використовувати лише один параметр **13.35** перемикання між цими наборами. Параметри, пов'язані з динамікою системи та обмеженнями (межами), зібрані в групі 13.

пар. 13.01 – Прискорення 1 – час прискорення від 0 Гц до 50 Гц (Динаміка1)

пар. 13.02 – Уповільнення 1 – час уповільнення від 50 Гц до 0 Гц (Динаміка 1)

пар. 13.10 – Прискорення 2 – час прискорення від 0 Гц до 50 Гц (Динаміка 2)

пар. 13.11 – Уповільнення 2 – час уповільнення від 50 Гц до 0 Гц (Динаміка 2)

пар. 13.20 – Уповільнення Стоп - час уповільнення від 50 Гц до 0 Гц після команди СТОП

- якщо значення параметру більше нуля, то він визначає час уповільнення від 50 Гц до 0 Гц після надходження команди СТОП (наприклад з панелі управління, цифрових входів, внутрішнього ПЛК, по RS).
- якщо значення параметра дорівнює 0.0, то цей параметр неактивний, а час уповільнення залежить від часу встановленого в активній динаміці (**пар. 13.02** або **пар. 13.11**).

пар. 13.30 – Крива S – дозволяє реалізувати плавний початок і кінець прискорення та уповільнення

пар. 13.35 – Вибір ДИНАМІКИ – дозволяє встановити діючий на даний момент варіант динаміки 1 або 2.

Можна також встановити, щоб вибір динаміки здійснювався через один із цифрових входів.

УВАГА:

1. *Встановлення занадто короткого часу прискорення (Прискорення 1, Прискорення 2) може призвести до виникнення помилки «високого струму» під час запуску, особливо коли двигун сильно навантажений.*
2. *Часи, наведені в пар. 13.01, 13.02, 13.10, 13.11 вони стосуються прискорення системи після команди START і реверсів (гальмування + прискорення) після команди REVERSE. Введений час в пар. 13.20 означає час зупинки системи після подання команди STOP. Коли пар. 13.20 встановлено на 0.0 потім час затримки (пар. 1.31 або 1.33) це також час зупинки системи після подачі команди STOP.*

Можна вказати мінімальний час зупинки в секундах, а також затримку задатчика:

пар. 11.68 – мін t. СТОП – Це мінімальний час, який пройде від зупинки до перезапуску перетворювача,

пар. 21.16 – Упов.ввімк.задач. – це час затримки для ввімкнення задатчика.

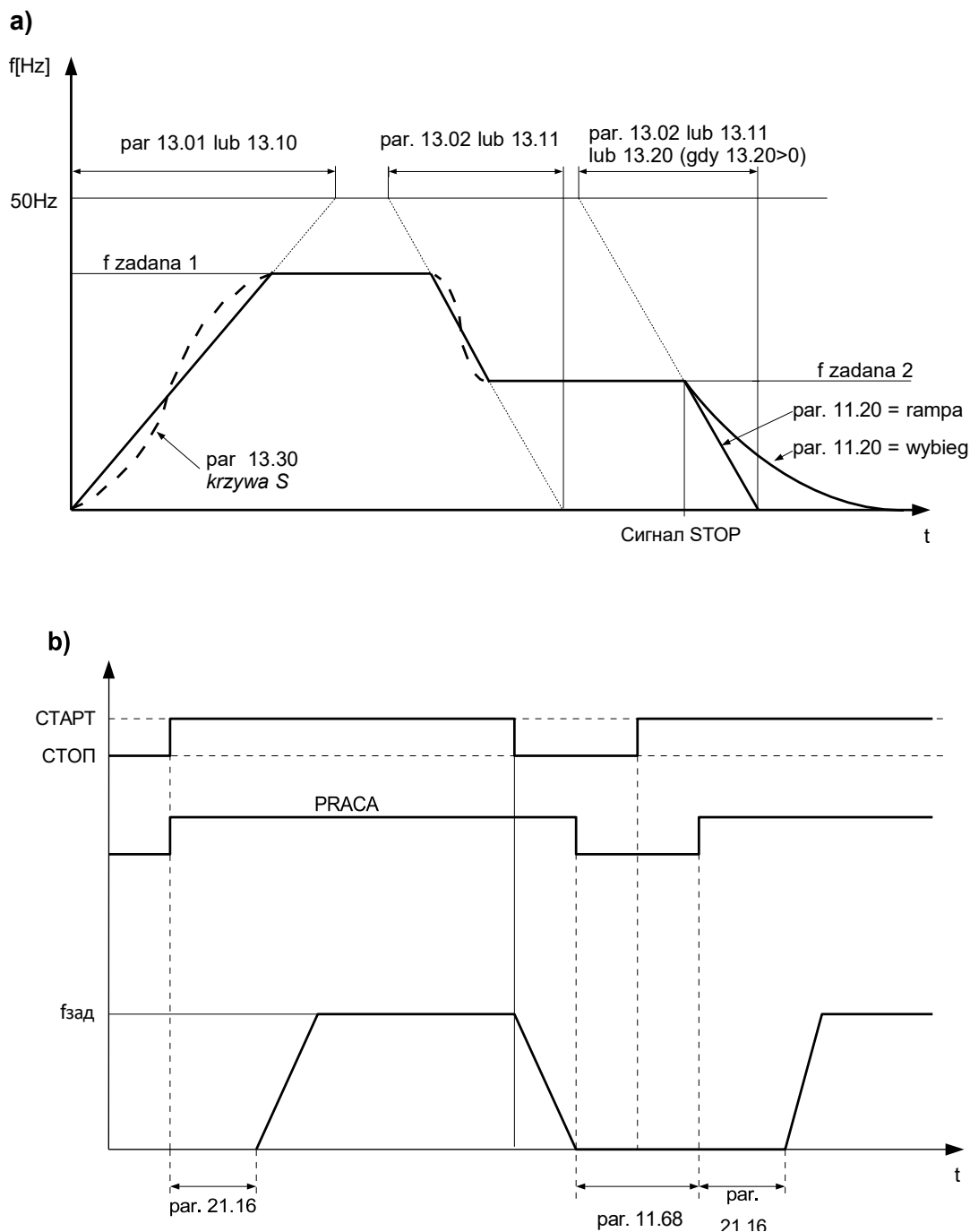


Рис. 2.4 а) – Ілюстрація впливу параметрів на динаміку електроприводу та спосіб зупинення двигуна

Рис. 2.4 б) – Ілюстрація впливу параметрів на мінімальний час стопа та уповільнення задатчика

2.3.2. Формування характеристики U/f

У режимах скалярного управління U/f існує можливість впливу на тип характеристики – рис. 2.5 .

У режимах векторного управління (Вектор 1 та Вектор 2) параметри формування характеристики U/f не мають значення.

Основним параметром, який впливає на форму характеристики електроприводу, є **пар. 11.2** :

- **000 U/f лінійний:** Використовується там, де існує постійний момент навантаження, який не залежить від швидкості..
- **001 U/f квадратичний:** Використовується там, де момент навантаження зростає за квадратичним законом від швидкості (наприклад, електропривод вентилятора). Використання квадратичної характеристики U/f сприяє зменшенню шуму та втрат у двигуні..

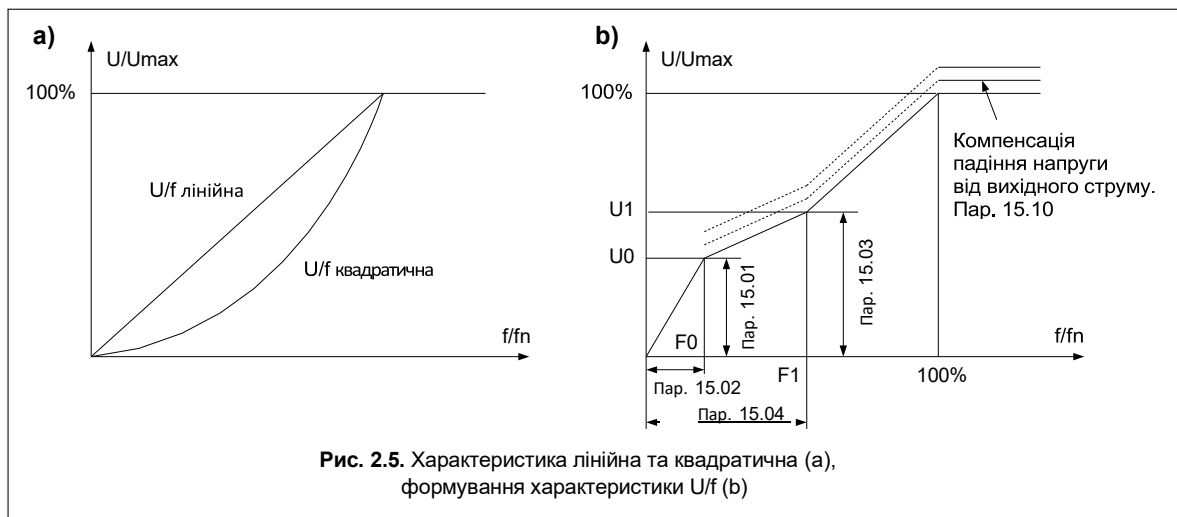


Рис. 2.5. Характеристика лінійна та квадратична (а), формування характеристики U/f (б)

2.3.3. Виключення частот

З метою унеможливлення небажаних вихідних частот, які можуть призводити до резонансних явищ в електроприводі, можна виділити 3 зони, які називаються „полосами вирізання”. Їх налаштування здійснюється за допомогою параметрів:

- пар. 14.01 – нижня частота полоси вирізання 1 [Гц]
- пар. 14.21 – нижня частота полоси вирізання 1 [Гц]
- пар. 14.03 – нижня частота полоси вирізання 2 [Гц]
- пар. 14.04 – нижня частота полоси вирізання 2 [Гц]
- пар. 14.05 – нижня частота полоси вирізання 3 [Гц]
- пар. 14.06 – нижня частота полоси вирізання 3 [Гц]

Задатчик електроприводу буде „обходити” частоти, які налаштовані за допомогою параметрів, наведених вище.

Увага: Функція виключення частот стосується заданої частоти $f_{зад}$ і не впливає на прискорення та уповільнення.

2.3.4. Механічне гальмо

!!! Увага!!! Якщо необхідно складання повного моменту для нульових швидкостей двигуна, слід застосувати векторний режим управління– пар. 11.02 „003 Vector czujnik” і забезпечити електропривод енкодером.

MFC1000 дає можливість взаємодії механічного гальма з електроприводом. Приклад підключення гальма показано на рис. 2.6.

Управління гальмами відбувається за допомогою спеціально сформованого реле K_x на рис. 2.6, за допомогою відповідного параметра з групи 27 (пар. 27.40 для реле K_1 , пар. 27.44 для реле K_2 , а потім аналогічно відповідно до таблиці параметрів, наведеної в додатку С) встановити на „527 Гальмо”.

У таблиці 2.6 наведено параметри конфігурації. Принцип керування механічним гальмом наведено на рис. 2.7.

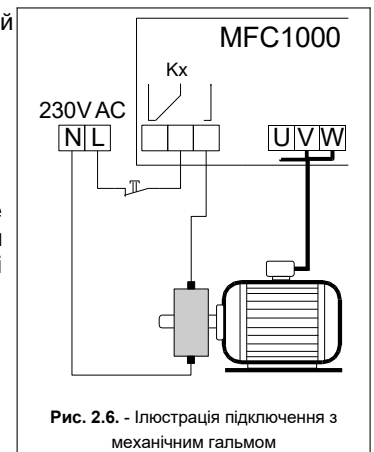


Рис. 2.6. - Ілюстрація підключення з механічним гальмом

Таблиця 2.6. Параметри конфігурації керування механічним гальмом

№ параметр	Назва	Опис
21.16	Упов. Ввімк.Задач Ref. delay	Затримка увімкнення задатчика [с].
11.60	Br rel. delay	Уповільнення процесу гальмування механічного гальма [с] – час, необхідний для намагнічування двигуна (ненамагнічений двигун не може створити момент)
11.61	Br. close n	Рівень швидкості, нижче за який настає закриття механічного гальма [об/хв]
11.62	Br. close t	Час роботи електроприводу (завдання моменту) після команди закриття гальма [с] – необхідний час для повного закриття механічного гальма.
11.63	Br. curr. lvl.	Мінімальне значення струму двигуна для відпускання механічного гальма

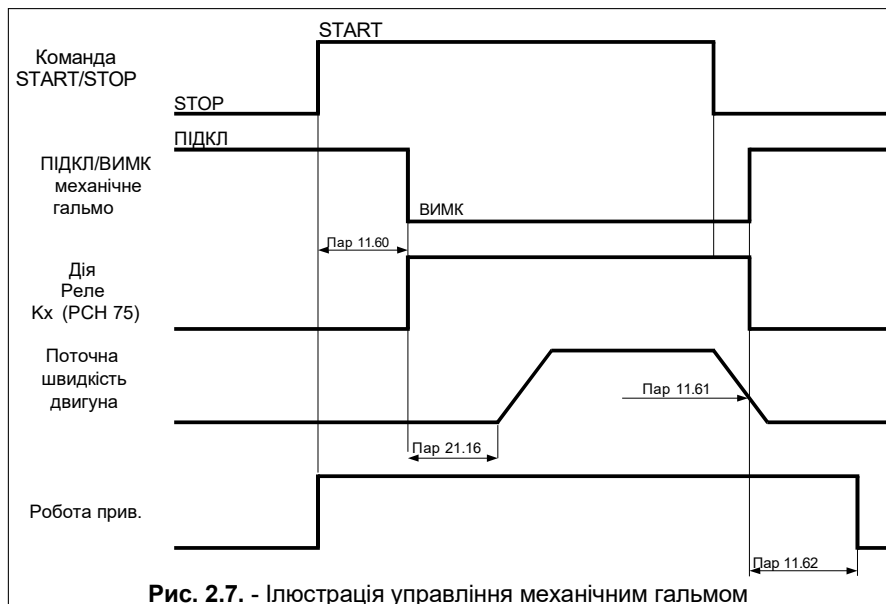


Рис. 2.7. - Ілюстрація управління механічним гальмом

2.3.5. Самопідхоплення

Самопідхоплення дає можливість здійснити якісний пуск у разі, якщо початкова швидкість валу двигуна відрізнялася від нуля. Можливі п'ять режимів, **пар. 11.30**:

- 0 – функція вимкнена
- 1 – пошук в одному напрямку, пошук частоти від $f_{зад}$ або $f_{макс}$
- 2 – пошук у двох напрямках, пошук частоти від $f_{зад}$ або $f_{макс}$
- 3 – пошук в одному напрямку, пошук частоти від $f_{макс}$
- 4 – пошук у двох напрямках, пошук частоти від $f_{макс}$

Пошук в одному напрямку слід використовувати для електроприводів, у яких у разі вимкнення напруги, що живить двигун, навантаження не призведе до зміни напрямку обертання електроприводу.

Пошук у двох напрямках слід використовувати для електроприводів, у яких у разі вимкнення напруги, що живить двигун, навантаження може призвести до зміни напрямку обертання електроприводу.

У разі режимів 1 і 2 пошук частоти може починатися від заданої частоти $f_{зад}$ або від максимальної частоти $f_{макс}$. Залежить це від того, чи починається повторний старт:

- після натискання клавіші СТОП (пошук від $f_{зад}$),
- після рестарту перетворювача частоти (пошук від $f_{макс}$).

Для пошуку в одному напрямку необхідно встановити пар. 11.30 на 1. У разі пошуку у двох напрямках необхідно встановити пар. 11.30 на 2.

2.4. Захисти та блокування

2.4.1. Обмеження струму, частоти та моменту

- **Обмеження струму:** Щоб не допустити перенавантаження електроприводу, можна обмежити максимально допустимий вихідний струм перетворювача частоти – Параметри **13.41** та **13.42** при заводських налаштуваннях встановлюються на значення 150 % від номінального струму двигуна. Система електроприводу не дозволить струму зрости вище цього обмеження.
- **Обмеження вихідної частоти:** Щоб унеможливити завдання частоти, яка буде значно перевищувати номінальну частоту двигуна, параметр **13.40** дозволяє обмежити верхню межу вихідної частоти перетворювача.
Примітка: параметр 13.40 визначає межу вихідної частоти, але не змінює встановлену частоту, призначену на 100% вибраного задавача. З цієї причини і сама зміна пар. 13.40 вищого значення не спричинить роботу двигуна на вищій швидкості. Для цього потрібно змінити параметр 21.20 і параметр 13.40 встановити значення більше ніж пар. 21.20 наприклад 5Гц.
- **Обмеження моменту:** З метою виключення механічних ударів в електроприводі допустимий момент на валу двигуна встановлюється за допомогою параметрів **13.43** та **13.44**. Стандартне налаштування складає 150 % від номінального значення моменту.
- **Обмеження потужності:**
 - пар. **13.50**: обмеження споживаної двигуном потужності; значення, наведене по відношенню до номінальної потужності перетворювача,
 - пар. **13.51**: обмеження вихідної потужності двигуна, значення наведене по відношенню до номінальної потужності перетворювача,

2.4.2. Блокування напрямку обертання двигуна

Є можливість часткового блокування електроприводу з дозволом роботи лише в одному напрямку. У цьому випадку, незалежно від сигналів управління, перетворювач частоти обертатиме двигун тільки в одному напрямку. Параметр **11.25** дозволяє визначити це налаштування:

- „**Реверс**” - робота у двох напрямках (налаштування за замовчуванням)
- „**Вправо**” - робота в одному напрямку
- „**Вліво**” - робота в одному напрямку

2.4.3. Блокування роботи електроприводу

Увімкнення одного з блокувань, описаних нижче, призводить до зупинки двигуна і унеможливорює його пуск до моменту зняття сигналу (причини) блокування.

- **Зовнішній дозвіл та блокування роботи:** Два параметри дозволяють визначити цифровий вхід, який буде служити зовнішнім джерелом сигналу блокування та дозволом роботи:
 - **пар. 26.02** - Блокування роботи – значення „000 Вимкнено” (за замовчуванням) вимикає зовнішнє блокування роботи,
 - **пар. 26.01** - Дозвіл на роботу – значення „531 Дозволено” (за замовчуванням) дозволяє роботу незалежно від стану цифрових входів.
- **Блокування від термореле або термістора у двигуні:** Параметр **30.01** дозволяє увімкнення блокування від термореле. Джерело температурного сигналу вибирається за допомогою параметра **30.02**.
- **Зовнішній аварійний стоп:** Миттєва зупинка двигуна в режимі самовибігу. Дивитись **пар. 26.03**. За замовчуванням ця функція вимкнена „000 Вимкнено”.
- **Блокування від „f STOP”:** У структурі задатчика вбудовано блокування, яке вмикається **параметром 21.11**. Якщо він встановлений на „000 Limit” то в цьому випадку **пар. 21.10** обмежує мінімальну частоту, нижче за яку задана частота не зменшиться (припустимо 0.5 Гц). Якщо **пар. 21.11** встановлено на значення „ТАК” то й у цьому випадку **пар. 21.10** обмежує мінімальну частоту. Але якщо значення завдання на частоту зменшиться нижче за ту, яка обмежується параметром **21.10** то в цьому випадку настане блокування (СТОП) електроприводу. Приріст частоти вищий за обмеження, встановленого **пар. 21.10** призведе до повторного вмикання приводу. Режим ввімкнення/вимкнення узгоджується за рахунок характеристики типу „петля гістерезису”.

2.4.4. Термічний захист двигуна

Захист лімітом I^2t

Вбудована термічна модель двигуна дає можливість розраховувати температуру двигуна теоретичним шляхом. Модель розроблена на підставі наступних припущень:

- температура обмоток змінюється за експоненційним законом,
- двигун досягає максимальної температури, коли він працює в тривалому режимі при номінальному навантаженні,
- зміна температури залежить від співвідношення $(I/I_n)^2$,
- постійна часу охолодження для загальмованого двигуна в чотири рази більша в порівнянні з постійною часу під час роботи.

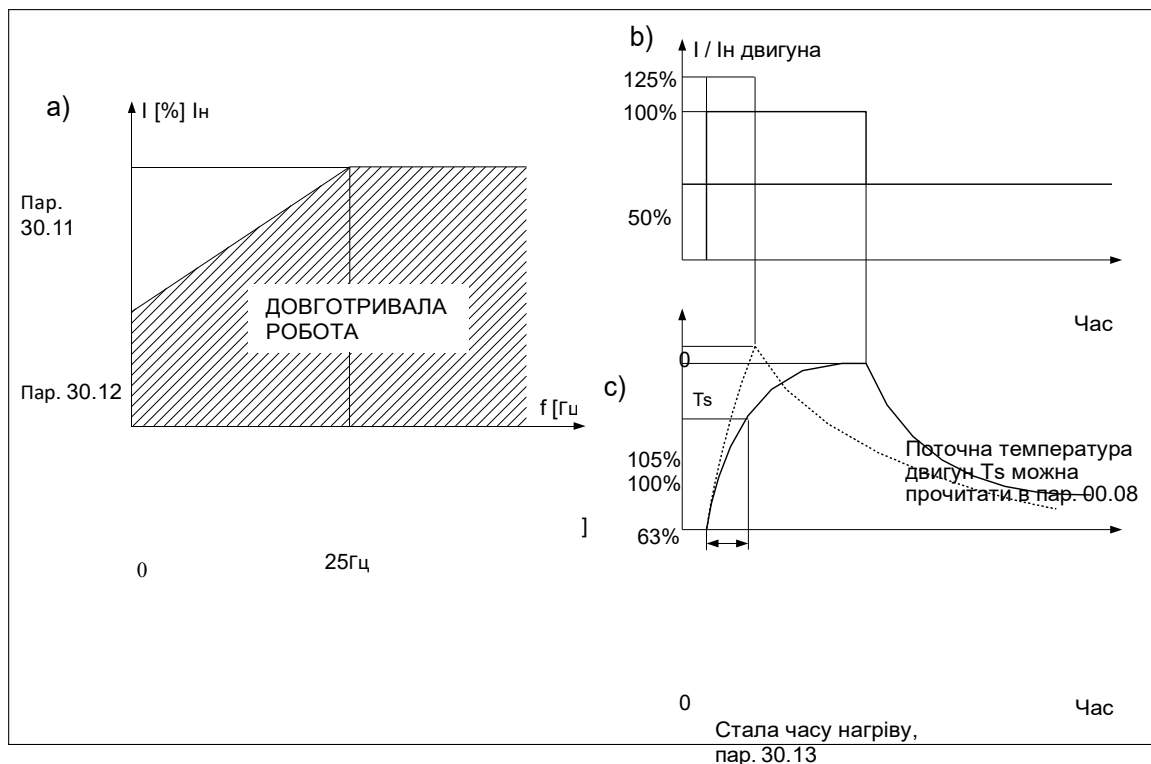


Рис. 2.8 Визначення області тривалої роботи (а), залежність розрахункової температури двигуна від струму (b) та (c)

Величину **тривалого струму двигуна** для частоти понад 25 Гц визначає **параметр 30.11**. Для частоти нижче 25 Гц тривалий струм нижче (менша продуктивність вентилятора, що охолоджує, який розміщений на валу двигуна) і визначається **параметром 30**. Ці параметри визначаються порівняно з номінальним значенням струму двигуна ($100.0 \% = I_n$). Таким чином визначається **область тривалої роботи** (рис. 2.8а).

При охолодженні двигуна без додаткової вентиляції (тільки внутрішній вентилятор), пар. **30.12** необхідно встановити на значення 35 % від номінального струму двигуна. Якщо використовується додаткова вентиляція двигуна, то в цьому випадку значення пар. **30.12** можна зменшити до 75 %. Якщо струм двигуна не знаходиться у певній області тривалої роботи, то в цьому випадку розрахована температура зростає вище 100 %. **Коли температура, що розраховується, досягне значення 105 %, настане вимикання електроприводу** - з'явиться повідомлення аварії рис. 2.8с. Така ситуація зображена на рис. с для приросту температури позначеної переривчастою лінією.

Швидкість приросту розрахованої температури визначає параметр **30.13** - стала часу нагрівання двигуна. Вона дорівнює часу, після якого температура двигуна досягне 63 % від значення кінцевого приросту. На практиці можна прийняти налаштування:

пар. 30.13 = $120 * t_6$ хв], де t_6 [с] береться з технічних даних заводу - виробника двигунів.

3. Перший запуск

Перед першим запуском перетворювача MFC1000, MFC810AcR необхідно ознайомитися з розділом 2 „Конфігурація перетворювача частоти”. Важливою є структурна схема управління – розділ 2.2.1 а також „таблиця параметрів перетворювача MFC1000, MFC810.

Найважливіші налаштування:

- встановити номінальні параметри двигуна в групі 10 – розділ 2.1 на сторінці 12,
- налаштувати «структура керування» в групі 20 – розділ 2.2 на сторінці 12.

3.1. Режим векторного управління. Ідентифікація параметрів

Щоб електропривод міг працювати у режимі векторного управління, крім включення режиму **Vector cz** (з енкодером) або **Vector bez cz**. (без датчика) за допомогою параметру **11.02**, необхідно запровадити параметри схеми заміщення двигуна. Якщо ці параметри не відомі, то в цьому випадку можна використовувати вбудовану у перетворювач процедуру ідентифікації параметрів. Після її включення перетворювач частоти проведе 2 або 3 тести двигуна, під час яких буде здійснена спроба визначення параметрів схеми заміщення.

УВАГА: Ідентифікаційний запуск слід виконувати з налаштуванням параметрів. 11.02 на 000 „U/f lin.”

3.1.1. Етапи ідентифікації параметрів

Ідентифікація параметрів поділена на 3 етапи:

- Етап 1: Перевірка DC. Двигун зупинено, пристрій визначає активний опір статора R_s ,
- Етап 2: Перевірка AC. Двигун зупинено, пристрій визначає активний опір ротора R_r , індуктивність статора L_s та ротора L_r ,
- Етап 3: Перевірка обертання при 50 Гц або 25 Гц. Двигун обертається при живленні напругою із частотою 50 або 25 Гц – пристрій визначає індуктивність L_m .

3.1.2. Увімкнення режиму ідентифікації параметрів

!!! УВАГА !!!

1. Перед увімкненням режиму ідентифікації параметрів необхідно ввести номінальні параметри двигуна, які описані в розділі 2.1 на сторінці 12 ((потужність, струм, напруга, частота та швидкість) – **введення помилкових параметрів може призвести до виходу з ладу двигуна та перетворювача частоти**

2. Під час ідентифікації блокування напрямку обертання двигуна не активне..

3. Двигун необхідно відключати від навантаження у зв'язку з етапом 3, під час якого двигун розкручують до швидкості, що відповідає частоті f_n або $f_n/2$. Якщо немає можливості відключити навантаження, то в пар. 10.20 „ID run” потрібно вибрати варіант „001 Без оберт.”.

Щоб увімкнути процедуру ідентифікації параметрів, необхідно параметр 10.20 „ID run” встановити на одне із значень:

- **003 Run f_n** – виконуються всі 3 етапи ідентифікації, етап 3 при 50 Гц.
- **002 Run $f_n/2$** – виконуються всі 3 етапи ідентифікації, етап 3 при 25 Гц.
- **001 Dont run** – не виконується 3 етап ідентифікації параметрів (у разі, коли немає можливості провести експеримент у зв'язку з неможливістю від'єднати механізм, що приводиться).

Після встановлення параметра **10.20** на одну з опцій, наведених вище, дисплей на панелі управління буде виглядати, як це показано на рис. 3.1а. Після натискання однієї із клавіш СТАРТ (ліворуч або праворуч) починається процедура ідентифікації параметрів – рис. 3.1b, 3.1c і 3.1d. Залежно від параметрів двигуна етапи 1 і 2 можуть тривати від кількох секунд до кількох десятків секунд. Етап 3 триває близько 20 с. Після закінчення всіх тестів вираховані параметри записуються у пам'яті EEPROM перетворювача частоти (рис. 3.1e). Далі потрібно натиснути клавішу СТОП і почекати, поки система перезавантажиться і перетворювач повернеться в режим нормальної роботи. Клавішею СТОП можна перервати процедуру тестування будь-якої миті. У векторний режим можна перейти змінюючи пар. **11.02**.

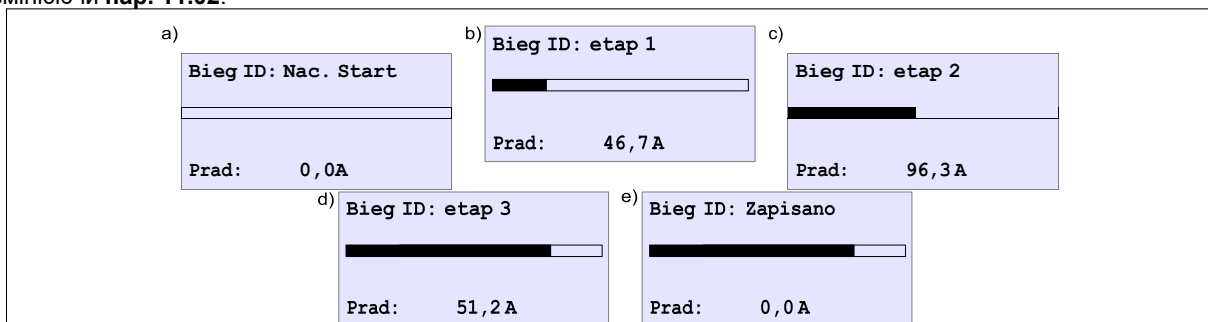


Рис. 3.1. Правильна послідовність ідентифікації параметрів

УВАГА 1. У разі переривання процесу ідентифікації клавішею **СТОП** перед його закінченням нові параметри двигуна не запишуться.

УВАГА 2. У разі третьої опції (**Без ідент.**) параметр L_m розраховується на основі інших номінальних параметрів двигуна. У зв'язку з цим параметр L_m може бути помилковим.

УВАГА 3. Параметр R_r розраховується виходячи з номінальних параметрів двигуна. Найбільше на параметр R_r впливає номінальна швидкість двигуна. У разі підтвердження, що швидкість двигуна збільшується/зменшується після збільшення навантаження, необхідно відповідно збільшити/зменшити **пар. 10.02** ((це призведе відповідно до зменшення/збільшення R_r)).

УВАГА 4. У разі повної процедури ідентифікації (три етапи) проведеної при підключеному енкодері, не можна проводити зміни в **пар. 12.03** (Енк. Реверс) тому що вже розпізнаний напрямок зчитування імпульсів енкодера і автоматично відбувається коригування **пар. 12.03**.

Помилка в процесі ідентифікації параметрів двигуна (рис. 3.2 може наступити, якщо:

- двигун не підключений до перетворювача частоти,
- двигун має пошкодження,
- струм у процесі ідентифікації перевищив 170 % номінального струму двигуна,
- немає можливості визначити параметри для цього двигуна.

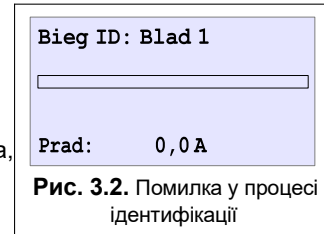


Рис. 3.2. Помилка у процесі ідентифікації

Після встановлення параметрів двигуна та управління електропривод готовий до роботи.

3.2. Запам'ятовування та зчитування налаштувань для 4 різних двигунів

Існує можливість запам'ятовування в пам'яті EEPROM та зчитування з неї чотирьох груп параметрів, пов'язаних з конкретними двигунами. Це дозволяє використовувати один перетворювач частоти для роботи з чотирма двигунами. При цьому немає потреби змінювати налаштування параметрів вручну. До складу набору параметрів входять з групи 10.

ЗАПИС.

Щоб записати наведені вище параметри, необхідно в **пар. 10.18** вибрати буфер пам'яті (від 1 до 4), у якому відбудеться запам'ятовування параметрів, та підтвердити запис. Вибір буфера „0” призведе до анулювання запису.

ЗЧИТУВАННЯ.

Щоб ввести параметри, записані раніше, потрібно в **пар. 10.19** вибрати буфер пам'яті (від 1 до 4), в якому були записані параметри, що цікавлять нас, і підтвердити зчитування. Зчитування порожнього буфера або зчитування буфера „0” не призведе до запису параметрів, що використовуються в даний момент.

УВАГА. Процедуру запису/зчитування можна зробити лише при зупиненому двигуні.

4. ПІД - регулятор

Система має чотири вбудовані регулятори типу ПІД: ПІД1, ПІД2, ПІД3 ПІД4. Ці регулятори використовуються для стабілізації будь-якого параметра процесу на певному рівні..

4.1. Обмеження насиченості та функція SLEEP

Коли позитивна або негативна помилка регулювання утримується деякий час, це може призвести до насичення ПІД-регулятора. Щоб запобігти цьому явищу, необхідно обмежити значення вихідного сигналу регулятора:

- найнижче значення вихідного сигналу: **пар. 29.08** (ПІД1), **29.28** (ПІД2), **29.48** (ПІД3), **29.68** (ПІД4) - за замовчуванням 0.0 %
- найвище значення вихідного сигналу: **пар. 29.07** (ПІД1), **29.27** (ПІД2), **29.47** (ПІД3), **29.67** (ПІД4) - за замовчуванням 100.0%

Функція SLEEP ПІД-регулятора дає можливість автоматично зупинити двигун, коли значення вихідного сигналу ПІД-регулятора, що одночасно є задатчиком частоти роботи перетворювача, утримується на мінімумі, обмеженому **пар. 29.12** (ПІД1), **пар. 29.32** (ПІД2), **пар. 29.52** (ПІД3), **пар. 29.72** (ПІД4) протягом певного часу, що визначається пар. 29.11 (ПІД1), (ПІД2), **29.51** (ПІД3), **29.71** (ПІД4). Електропривод буде у цьому випадку заблоковано. Розблокування настане автоматично, коли буде виконано хоча б одну з умов:

- вихід регулятора досягне значення вищого, ніж значення ($ПІД \times min\ out + ПІД \times Sleep\ tresh$) - для ПІД1 це будуть параметри **29.08 + 29.12**,
- похибка буде більше ніж $ПІД \times Sleep\ tresh$ - **пар. 29.12** для ПІД1.

Дію обмеження та блокування SLEEP ПІД1 показано на рис. 5.2.



Рис. 5.1. Реакція регулятора на стрибок помилки на вході ПІД-регулятора при розірваному зворотному зв'язку за швидкості

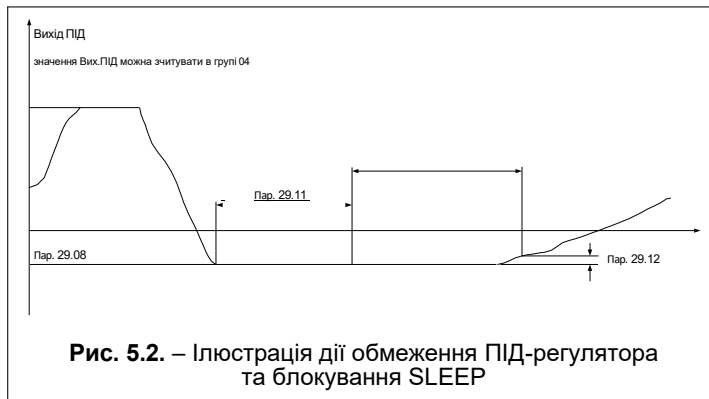


Рис. 5.2. – Ілюстрація дії обмеження ПІД-регулятора та блокування SLEEP

5. Розширене програмування

Щоб повною мірою використовувати можливості перетворювача та оволодіти мистецтвом його програмування, необхідно ознайомитися з поняттями:

Характерна точка (коротко РСН) – будь-який з доступних 999 значення, що відображають поточний робочий стан системи, наприклад є характерні точки, що відповідають за стан цифрових входів і виходів, значення уставок, точки, які є виходами блоків OUT контролер PLC тощо.

Показчик – параметр, який визначає, який із доступних 999 різні характерні точки (РСН) буде прийнято як вхідна величина в даний момент процесу. Багато стандартних параметрів, що визначають роботу MFC-1000 фактично є індикаторами, що дозволяє, наприклад, пов'язати роботу системи з вбудованим контролером PLC.

5.1. Характеристичні Точки (РСН)

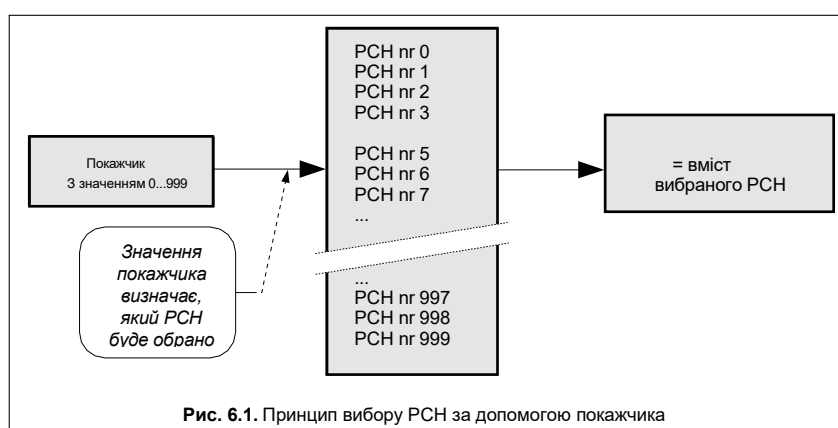
Кожна з 999-ти Характеристичних точок є 16 -бітовим числом і може набувати чисельного значення, яке знаходиться в межах від 0 до 65536 для чисел без знака, або -32768 до 32767 для чисел зі знаком. Якщо дана РСН розглядається як цифрове значення (логічний 0 або 1) то в цьому випадку значення "логічний 0" відповідає значенню РСН = 0 а значенню "логічна 1" відповідає кожне довільне значення РСН ≠ 0. РСН пронумеровано від 0 до 999. Деяким з них дають назви, щоб можна було подати їх функції після висвічування на LCD дисплеї панелі керування. Частина РСН залишається не використана і призначена для використання в майбутньому. Таблиця 6.1 представлено загальну класифікацію РСН. Детальний опис кожного РСН знаходиться в Додатку А "Характеристичні точки".

Таблиця 6.1. Загальний поділ РСН

Номер РСН	Значення	Номер РСН	Значення
0...199	Аналогові/цифрові входи/виходи	600...699	Аварії
200...249	Електричні величини (струм, напруга, частота) і механічні величини (швидкість, крутний момент, потужність) - задані та виміряні	700...799	Зв'язок
250...280	Температура інверторної частини, активного випрямляча, зовнішніх датчиків (PT100)		
300...499	Задавачі	800...899	Розширені системи: насоси, калькулятор намотування
500...599	Керування		

5.2. РСН та Показчик – як це діє

Показчики та РСН пов'язані між собою: Значення показчика ((перебуває в межах 0...999) вирішує те, яка з РСН буде обрана – значення цієї РСН є вихідною величиною (рис. 6.1).



5.3. Модифікація стандартного управління

Частину параметрів у перетворювачі частоти MFC1000 визначено як показчики. Завдяки цьому можна змінити стандартний спосіб управління перетворювачем частоти та за допомогою цих показчиків підключати інші РСН. Цими РСН можуть бути, наприклад, виходи блоків системи управління PLC, що реалізує довільний алгоритм управління.

Виходячи з умов безпеки параметри, які є показчиками та стосуються роботи перетворювача частоти, мають обмеження діапазону вибору РСН який зводиться до кількох стандартно передбачених величин. Це гарантує, що недосвідчений користувач не змінить цей параметр на невизначене значення. Якщо, однак, проєктований варіант системи вимагає відмінної від стандартної установки показчика (а це може бути у випадку, коли для управління перетворювачем нам необхідно використовувати вбудовану систему управління PLC або систему управління групою насосів), то в цьому випадку параметр **40.06** "Повні РСН" встановити на значення **001** „ТАК”.

Черговість дій при зміні стандартного управління:

1. Розблокувати можливість зміни параметрів див. спосіб, наведений у розділі 1.
2. Параметр **40.06** встановити на значення **001** „ТАК”.
3. Змінити заданий параметр перетворювача частоти, який є показчиком.
4. При необхідності заблокувати можливість зміни параметрів.

6. „Backspin control” - регулювання зворотного потоку для високонапірних насосних станцій (опція)

Функція „Backspin control” (BCS) дозволяє контролювати зворотний потік нафти або іншої рідини під час відключення електроенергії та контрольовану зупинку роботи насоса. Збій живлення означає відсутність однієї фази в напрузі живлення або повну відсутність напруги живлення.

а. Робота перетворювача в разі збою однієї фази в напрузі живлення

Щоб активувати функцію, яка дозволяє перетворювачу працювати після збою однієї фази в напрузі живлення, параметр **11.43** слід встановити **001 TAK** - це увімкне регулятор втрати фази. Потім, у разі обриву фази, перетворювач знизить вихідну частоту до рівня, який забезпечує безпечні пульсації напруги для конденсаторів у ланцюзі постійного струму.

б. Контроль зворотного потоку в разі повного відключення електроенергії

Контроль зворотного обертання в разі повного зникнення живлення „Backspin control” активується шляхом налаштування параметра **17.01** на **001 Так**. Це активує алгоритм, який дозволяє використати потенційну енергію зі стовпа рідини (наприклад, нафти) у разі збою живлення. В результаті швидкість падіння стовпа рідини буде сповільнена. Це уповільнення дозволить швидше повернутися до нормальної роботи після короточасного відключення електроенергії та може допомогти запобігти потенційному пошкодженню.

Алгоритм роботи перетворювача при повному зникненні живлення

Збій живлення призводить до припинення роботи модуля активного випрямляча AcR, зміна напрямку обертів двигуна, перемикання перетворювача в генераторний режим і в режим регулювання напруги в проміжному колі. Швидкість у режимі генератора з регульованим зворотним потоком обмежена налаштуваннями параметрів. **17.03 BSC freq min** (мінімальна робоча частота в режимі Backspin) і **17.04 BSC freq max** (максимальна робоча частота в режимі „Backspin control”).

Робота з керуванням зворотним потоком „Backspin control” має бути в режимі вектора з датчиком (пар. **11.02 = 003 Vector sensor**) або безсенсорний вектор (пар. **11.02 = 002 Vector s. less**). У векторному безсенсорному режимі (параметр **11.02 = 002 Vector s. less**), через обмежену точність оцінки швидкості на низьких швидкостях швидкість не може бути нижчою за 1 Гц.

Робота в режимі „Backspin control” може призвести до підвищення напруги в проміжному ланцюзі до рівня, що вимагає підключення зовнішніх резисторів. З цієї причини до клем рекомендується підключати зовнішній гальмівний резистор **DC+ BR**.

Коли напруга, що живить перетворювач, повертається, Активний випрямний модуль AcR знову починає працювати і передає інформацію на блок керування приводом, щоб запустити процедуру повернення до швидкості, на якій привод працював до втрати живлення. Зміна швидкості є лінійною з рампою, встановленою через параметр **17.02 BSC acc**.

с. Гальмування постійним струмом

Якщо перетворювач використовується в системі насосної станції високого тиску, нагнітання (перекачування) рідини, є можливість зупинки, в результаті чого рідина не підніметься вгору, але в той же час не призведе до її падіння. Це робиться шляхом активації гальмування постійним струмом у параметрі **11.52**.

Поведінка приводу при спрацьовуванні команди СТОП визначається параметрами **11.51 Гальм. DC T** і **11.52 Гальм. увімк..** Параметр **11.51** визначає час, протягом якого має працювати гальмування постійним струмом. Значення **0** означає, що часових обмежень немає, і гальмування триватиме доти, доки не буде видано команду СТАРТ.

Активацию гальмування постійним струмом також можна перемикати через цифровий вхід. Наприклад, якщо параметр **11.52 = 002 Вхід 2**, це низький стан цифрового входу **DI2** означає, що гальмування постійним струмом є вимкнено, а високий стан - (+24В) на **DI2** активує опцію гальмування.

Таблиця 6.1. Параметри конфігурації для функції „Backspin control” і гальмування постійним струмом

Параметр	Опис
11.02	Режим роботи. Налаштування: 002 Vector s. less, 003 Vector sensor
11.20	Тип зупинки. Налаштування: 002 BSC
11.43	Втрата фази. Налаштування: 001 Так
11.50	Значення напруги гальмування DC Діапазон: 0.0..40.0% Un двигуна Налаштування за замовчуванням: 0.5%
11.51	Значення часу гальмування DC Діапазон: 0.0..320.0 с Налаштування за замовчуванням: 2.0 с
11.52	Активація гальмування DC Налаштування: 531 Enable (постійна активація) або через цифрові входи 001 DI1 .. 010 DI10
11.53	Гальмівний струм DC Діапазон: 0.0..120% In двигуна Налаштування за замовчуванням: 50.0%
17.01	Активація функції Backspin Control Налаштування: 001 Так
17.02	Прискорення в робочому режимі Backspin Control. Діапазон: 0.0..320.0 с Налаштування за замовчуванням: 20 с
17.03	Мінімальна вихідна частота в робочому режимі Backspin Control. Діапазон: 0.5..20.0 Гц. Налаштування за замовчуванням: 2.0 Гц
17.04	Максимальна вихідна частота в робочому режимі Backspin Control. Діапазон: 1.0..50.0 Гц Налаштування за замовчуванням: 10.0 Гц
17.05	Постійна Kp регулятор швидкості в робочому режимі Backspin Control Діапазон: 1.0..3200.0%. Налаштування за замовчуванням: 100.0%
17.06	BSC Ti speed. Постійна Ti регулятора швидкості в робочому режимі Backspin Control. Діапазон: 1.0..3200.0%. Налаштування за замовчуванням 100.0%
17.07	Постійна Kp регулятора моменту в робочому режимі Backspin Control. Діапазон: 1.0..3200.0%. Налаштування за замовчуванням 100.0%
17.08	Постійна Ti регулятора моменту в робочому режимі Backspin Control. Діапазон: 1.0..3200.0%. Налаштування за замовчуванням: 100.0%
17.09	Мінімальна напруга, встановлена в проміжному колі DC в робочому режимі Backspin Control. Діапазон: 0..900В. Налаштування за замовчуванням: 610В
17.10	Максимальна задана напруга в проміжному колі DC в робочому режимі Backspin Control. Діапазон: 0..900В. Налаштування за замовчуванням: 710В
17.12	Крутний момент, при якому система перестане працювати. Активний коли пар. 11.20 = 002 BSC Діапазон: -20.0%..30.0%. Налаштування за замовчуванням: 10%
17.13	Сервісний параметр

7. Керування перетворювачем частоти за допомогою зв'язку

Зв'язок через комунікаційні порти дозволяє керувати системою з комп'ютера або зовнішнього контролера.

Плата управління MFC1000/11 використовується в перетворювачах MFC810 і MFC2000. У перетворювачах MFC1000 в залежності від номінальної потужності використовуються дві різні плати:

- перетворювачі частоти MFC1000 з потужністю до 18,5 кВт в т.ч.: плата керування MFC1000/12,
- перетворювачі частоти MFC1000 з потужністю вище 18,5 кВт плата керування MFC1000/11.

Обидві комунікаційні плати відрізняються кількістю аналогових і цифрових входів/виходів і доступними комунікаційними портами. Крім того, плата управління MFC1000/ дозволяє використовувати додаткові модулі розширення.

Основні комунікаційні функції та можливості MODBUS RTU через роз'єм RS перетворювача є:

- робота зі швидкістю 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 або 115200 біт в секунду,
- формат знаку: 8 біт, відсутність контролю парності, 2 біти стопа,
- протокол обслуговування передачі: MODBUS режим RTU,
- контроль правильності передачі із використанням суми CRC,
- номер одиниці (перетворювача), встановлений за допомогою параметру (стандартно 12),
- обслуговування команди протоколу MODBUS: команда 3 - "зчитування регістру" - дозволяє зчитування одиночного регістру з перетворювача або блоку тривалістю до 127 регістрів. Команда 6 - "запис регістру" - запис одиночного регістру в перетворювач,
- можливість зчитування режиму роботи, управління старт-стоп, зчитування та записи задатчиків,
- можливість зчитування та запису всіх параметрів перетворювача так, як це висвічується на дисплеї панелі керування,
- можливість зчитування змісту всіх 512 PCH, а також запису в 64 з них, які призначені для запису за допомогою зв'язку RS.

Усі операції базуються на двох основних командах протоколу MODBUS RTU-ном. 3 та 6, які описані в публікаціях на тему MODBUS.

Таблиця 7.2. Опис комунікаційних роз'ємів на платі управління MFC1000/12

Позначення	Опис
X1	Релейні виходи K1, K2, K3 <u>Реле K1</u> K1_NO – нормально відкритий контакт K1_NC – нормально замкнутий контакт K1_COM – спільний контакт <u>Реле K2</u> K2_NO – нормально відкритий контакт K2_COM – спільний контакт <u>Реле K3</u> K3_NO – нормально відкритий контакт K3_COM – спільний контакт
X2	DO4: цифровий вихід "відкритий колектор" DIN1..DIN6: цифрові входи 24В: напруга 24 Вdc для керування цифровими входами Максимальна навантажувальна здатність: 200 мА GND: потенціал GND цифрові входи DIN1..DIN6 і виходи DO4
X3	Аналогові входи AIN0 – аналоговий вхід 0 – тільки режим напруги U1/I1 - аналоговий вхід 1 – режим напруги або струму, налаштовується за допомогою мікроперемикачів, дивитись таб. 7.3 U2/I2 - аналоговий вхід 2 – режим напруги або струму, налаштовується за допомогою мікроперемикачів, дивитись таб. 7.3 Аналогові виходи OUT1 – аналоговий вихід 1 OUT2 – аналоговий вихід 2 10В: напруга 10Вdc AGND: потенціал GND для аналогових входів і виходів
X5	<i>Сервісний роз'єм</i>
X7	Роз'єм RS-485
X8	Роз'єм CAN
X13	Роз'єм плати розширення інкрементального енкодера: 5B DC
X15	Роз'єм плати розширення абсолютного енкодера SSI
J5	Роз'єм Ethernet
J8	Коли аналоговий вхід напруговий AIN0 для вимірювання температури двигуна необхідно встановити перемичку J8.

Таблиця 7.3. Конфігурації вводу/виводу через DIP-перемикачі

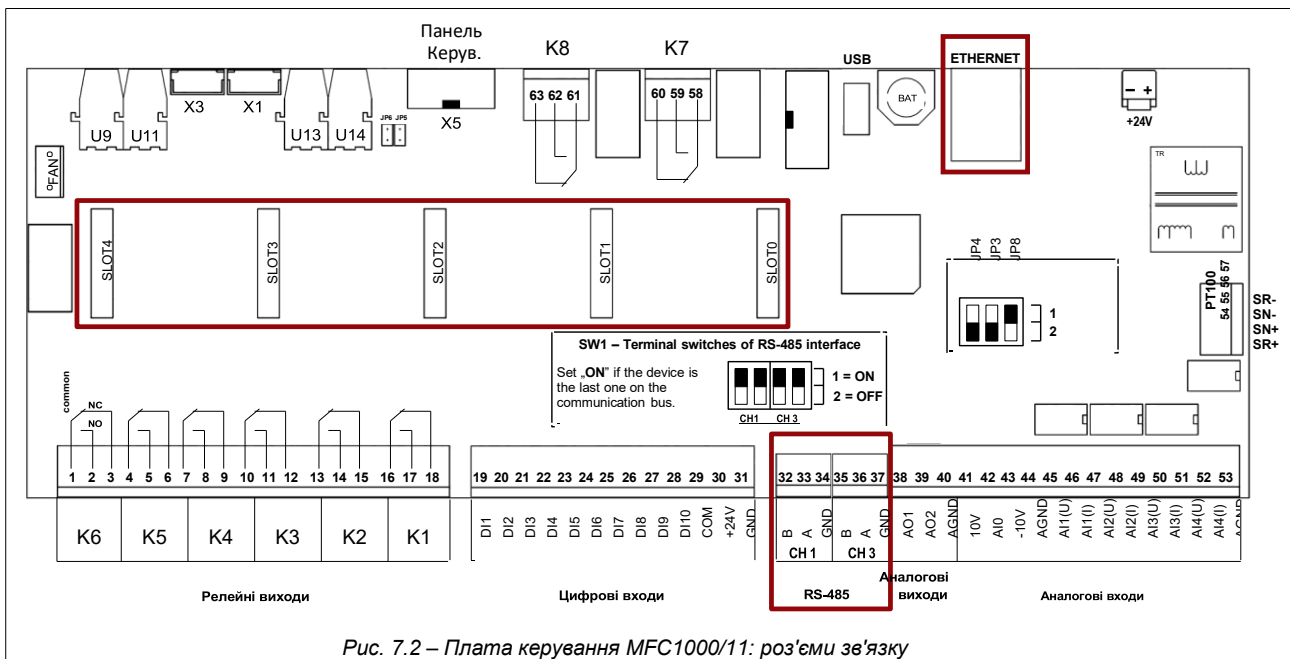
Позначення	Опис	Конфігурація
JP1	Конфігурація аналогового виходу OUT1	1-2: OUT1 в струмовому режимі 0..20 мА 2-3: OUT1 в режимі напруги 0..10 В
JP2	Конфігурація аналогового виходу OUT2	1-2: OUT2 в струмовому режимі 0..20 мА 2-3: OUT2 в режимі напруги 0..10 В
JP3	Конфігурація аналогового входу U2/I2	1-2: U2/I2 в струмовому режимі 0..20 мА 2-3: U2/I1 в режимі напруги 0..10 В
JP4	Конфігурація аналогового входу U1/I1	1-2: U1/I1 в струмовому режимі 0..20 мА 2-3: U1/I1 в режимі напруги 0..10 В

7.2. Плата MFC1000/11

Перетворювач частоти з платою MFC1000/11 стандартно оснащений комунікаційними роз'ємами RS-485 і Ethernet – рис. 7.2. Залежно від замовлення він також може мати додаткові комунікаційні модулі, розміщені в одному зі слотів 0..4.

№ каналу зв'язку	Тип зв'язку	Опис	Номер групи параметрів
Канал 1 (CH1)	Modbus RTU (RS-485)	Контакти: 32,33,34	Група 45
Канал 2 (CH2)	Modbus RTU (RS-485), CAN, Ethernet/IP, Profinet, інші можливості	Додатковий модуль зв'язку в слоті 0	Група 46,48
Канал 3 (CH3) ¹⁾	Modbus RTU (RS-485)	Контакти: 35,36,37 або додатковий модуль зв'язку в одному зі слотів: 1, 2, 3, 4.	Група 47
	Modbus TCP	Порт Ethernet	

¹⁾ Тип зв'язку, який використовується в каналі 3 (CH3) залежить від налаштування мікроперемикача JP3 і JP4 – згідно з табл 7.4.



Мікроперемикач JP8 призначений для діагностики пристрою і повинен бути вимкнений під час нормальної роботи пристрою 1.

Таблиця 7.4. Конфігурація каналу зв'язку nr 3 (CH3)

Ethernet: (Modbus TCP)	JP4 = 1 JP3 = 1 Параметр 47.01 = 2	RS-485: (Modbus RTU)	JP4 = 2 JP3 = 2 Параметр 47.01 = 0 або 1
---------------------------	--	-------------------------	--

Таблиця 7.5. Доступні модулі розширення

Позначення модуля	Функція	Підтримувані слоти
MFC1000/512	Модуль зв'язку CAN	SLOT 0
MFC1000_ANYBUS_01	Модуль зв'язку Anybus (Ethernet IP, Profinet)	SLOT 0 (модуль встановлюється в слот 0; ширина модуля не дозволяє використовувати слоти 1 і 2)
MFC1000/520	Модуль 6 цифрових входів	SLOT 0, 1, 2, 3, 4
MFC1000/521	Модуль 3 релейних виходів	SLOT 0, 1, 2, 3, 4
MFC1000/524	Модуль 5 релейних виходів	SLOT 0, 1, 2, 3, 4
MFC1000/503	Модуль енкодера TTL	SLOT 0, 1, 2, 3, 4
MFC1000/523	Модуль 6 релейних виходів OC	SLOT 0, 1, 2, 3, 4
MFC1000/530	Модуль 2 аналогові виходи	SLOT 0, 1, 2, 3, 4

7.3. Параметри зв'язку

Параметри позначені „*“, напр. „46.02* Швидкість” недоступні в системах живлення 18,5 кВт і нижче.

Таблиця 7.6. Параметри зв'язку

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
Група 45 – Канал зв'язку 1				
45.01 Протокол	Вибір протоколу	0 Modbus RTU - RS-485 1 Modbus RTU Master - RS-485	0	TAK
Параметри зв'язку Modbus RTU (CH1)				
45.02 Швидкість	Швидкість передачі	000 2400 001 4800 002 9600 003 19200 004 38400 005 57600 006 115200	002 9600	TAK
45.03 Парність	Парність	0, 1	0	TAK
45.04 Біт стопу	Стоп-біти	0, 1	0	TAK
45.05 Термінатор	Термінатор	0, 1	0	TAK
45.06 Timeout	Максимальний час між послідовними байтами в кадрі	0 .. 600 с	30 с	TAK
45.07 Tout reakcja	Допустимий час відсутності зв'язку через RS-485	1 Немає – електропривод не реагує 2 Попередження – буде висвітлено попередження, система продовжить працювати на встановленій частоті 3 Аварія - електропривод зупиниться та буде висвітлено повідомлення 4 Остання частота – буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 5 Постійна частота 15 – електропривод працюватиме з частотою Fstala15	000 Немає	TAK
Група 46 – Канал зв'язку 2				
46.01 Протокол	Вибір протоколу	0 Modbus RTU - RS-485 1 Modbus RTU Master - RS-485 2 CAN <i>ПРИМІТКА: в системах потужністю 18,5 кВт і нижче протокол постійно призначається каналу зв'язку №2 CAN.</i>	0	TAK
Параметри зв'язку Modbus RTU (CH2)				
46.02* Швидкість	Швидкість передачі	000 2400 001 4800 002 9600 003 19200 004 38400 005 57600 006 115200	002 9600	TAK
46.03* Парність	Парність	0, 1	0	TAK
46.04* Біт стопу	Стоп-біти	0, 1	0	TAK
46.05* Термінатор	Термінатор	0, 1	0	TAK
46.06* Timeout	Максимальний час між послідовними байтами в кадрі	0 .. 600 с	30 с	TAK
46.07* Tout reakcja	Допустимий час відсутності зв'язку через RS-485	1 Немає – електропривод не реагує 2 Попередження - буде висвітлено попередження, система продовжить працювати на встановленій частоті 3 Аварія - електропривод зупиниться та буде висвітлено повідомлення 4 Остання частота - буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 5 Постійна частота 15 - електропривод працюватиме з частотою Fstala15	000 Немає	TAK
Параметри зв'язку CAN (CH2)				
46.06 Timeout	RxPDO1 Timeout	0 .. 600 с	30 с	TAK

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи	
46.07 Tout react	Допустимий час відсутності зв'язку через CAN (RxPDO Timeout, Heartbeat Timeout)	1 Немає – електропривод не реагує 2 Попередження - буде висвітлено попередження, система продовжить працювати на встановленій частоті 3 Аварія - електропривод зупиниться та буде висвітлено повідомлення 4 Остання частота - буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 5 Постійна частота 15 - електропривод працюватиме з частотою Fstala15		000 Немає	ТАК
46.10	CAN ID	1..127		12	ТАК ¹⁾
46.11	Швидкість передачі CAN	000 50 кбіт 001 100 кбіт 002 125 кбіт 003 250 кбіт 004 500 кбіт 005 1000 кбіт		004 500 кбіт	ТАК ¹⁾
46.12	Profil CAN	000 CiA 402 001..011 USER1		000 CiA 402	ТАК ¹⁾
46.13	HeartBeat Procuer Time	0..32000 мс		0	ТАК ¹⁾
46.14	HearBeat Consumer Node	1...127		0	ТАК ¹⁾
46.15	HeartBeat Consumer Time	1...32000 мс		0	ТАК ¹⁾
PDO1					
46.20	Rx PDO1 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)		0x200	ТАК ¹⁾
46.21	Rx PDO1 Type	0 .. 255		254	ТАК ¹⁾
46.24	Rx PDO1 Active	0, 1: 0=неактивний, 1=активний		1	ТАК ¹⁾
46.25	Tx PDO1 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)		0x180	ТАК ¹⁾
46.26	Tx PDO1 Type	0 .. 255		254	ТАК ¹⁾
46.27	Tx PDO1 Event Time	0 .. 65535 мс		0 мс	ТАК ¹⁾
46.28	Tx PDO1 Inhibit Time	0.0.. 6553.5 мс, тільки для RTR		0.0 мс	ТАК ¹⁾
46.29	Tx PDO1 Active / RTR	0, 1, 2, 3 де: 0=00, 1=01, 2=10, 3=11 біт 0: 1=активний 0=неактивний біт 1: 1=RTR дозволено 0=RTR не дозволено		3	ТАК ¹⁾
PDO2					
46.30	Rx PDO2 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)		0x300	ТАК ¹⁾
46.31	Rx PDO2 Type	0 .. 255		254	ТАК ¹⁾
46.34	Rx PDO2 Active	0, 1 0=неактивний, 1=активний		1	ТАК ¹⁾
46.35	Tx PDO2 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)		0x280	ТАК ¹⁾
46.36	Tx PDO2 Type	0 .. 255		254	ТАК ¹⁾
46.37	Tx PDO2 Event Time	0 .. 65535 мс		0 мс	ТАК ¹⁾
46.38	Tx PDO2 Inhibit Time	0.0.. 6553.5 мс		0.0 мс	ТАК ¹⁾
46.39	Tx PDO2 Active / RTR	0, 1, 2, 3 де: 0=00, 1=01, 2=10, 3=11 біт 0: 1=активний 0=неактивний біт 1: 1=RTR дозволено 0=RTR не дозволено		3	ТАК ¹⁾
PDO3					
46.40	Rx PDO3 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)		0x400	ТАК ¹⁾
46.41	Rx PDO3 Type	0 .. 255		254	ТАК ¹⁾
46.44	Rx PDO3 Active	0, 1 0=неактивний, 1=активний		1	ТАК ¹⁾
46.45	Tx PDO3 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)		0x380	ТАК ¹⁾
46.46	Tx PDO3 Type	0 .. 255		254	ТАК ¹⁾
46.47	Tx PDO3 Event Time	0 .. 65535 мс		0 мс	ТАК ¹⁾
46.48	Tx PDO3 Inhibit Time	0.0.. 6553.5 мс		0.0 мс	ТАК ¹⁾
46.49	Tx PDO3 Active / RTR	0, 1, 2, 3 де: 0=00, 1=01, 2=10, 3=11 біт 0: 1=активний 0=неактивний біт 1: 1=RTR дозволено 0=RTR не дозволено		3	ТАК ¹⁾

1) Необхідно перезавантажити перетворювач

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
PDO4				
46.50	Rx PDO4 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x500	ТАК ⁽¹⁾
46.51	Rx PDO4 Type	0 .. 255	254	ТАК ⁽¹⁾
46.54	Rx PDO4 Active	0, 1 0=неактивний, 1=активний	1	ТАК ⁽¹⁾
46.55	Tx PDO4 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x480	ТАК ⁽¹⁾
46.56	Tx PDO4 Type	0 .. 255	254	ТАК ⁽¹⁾
46.57	Tx PDO4 Event Time	0 .. 65535 мс	0 мс	ТАК ⁽¹⁾
46.58	Tx PDO4 Inhibit Time	0.0.. 6553.5 мс	0.0 мс	ТАК ⁽¹⁾
46.59	Tx PDO4 Active / RTR	0, 1, 2, 3 де: 0=00, 1=01, 2=10, 3=11 біт 0: 1=активний 0=неактивний біт 1: 1=RTR дозволено 0=RTR не дозволено	3	ТАК ⁽¹⁾
Група 47 – Канал зв'язку 3				
47.01 Протокол	Вибір протоколу	0 Modbus RTU (RS-485) 1 Modbus RTU Master (RS-485) 2 Modbus TCP (Ethernet) <i>ПРИМІТКА: у системах з потужністю 18,5 кВт і нижче протокол Modbus TCP постійно призначається до каналу зв'язку № 3.</i>	0	ТАК
Параметри зв'язку Modbus RTU (CH3)				
47.02* Швидкість	Швидкість передачі	000 2400 001 4800 002 9600 003 19200 004 38400 005 57600 006 115200	002 9600	ТАК
47.03* Парність	Парність	0, 1	0	ТАК
47.04* Біт стопу	Стоп-біти	0, 1	0	ТАК
47.05* Термінатор	Термінатор	0, 1	0	ТАК
47.06* Timeout	Максимальний час між послідовними байтами в кадрі	0 .. 600 с	30 с	ТАК
47.07* Tout реакція	Допустимий час відсутності зв'язку через RS-485	1 Немає – електропривод не реагує 2 Попередження - буде висвітлено попередження, система продовжить працювати на встановленій частоті 3 Fault - електропривод зупиниться та буде висвітлено повідомлення 4 Last freq. - буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 5 Const freq. 15 - електропривод працюватиме з частотою Fstala15	000 Немає	ТАК
Параметри зв'язку Modbus TCP (CH3)				
47.10 ETH IP 1	Перша частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1.2	192	ТАК
47.11 ETH IP 2	Друга частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192. 168.1.2	168	ТАК
47.12 ETH IP 3	Третя частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168. 1.2	1	ТАК
47.13 ETH IP 4	Четверта частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1.. 2	2	ТАК
47.14 ETH MASK 1	Перша частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255.0	255	ТАК
47.15 ETH MASK 2	Друга частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255. 255.255.0	255	ТАК
47.16 ETH MASK 3	Третя частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255. 255.0	255	ТАК
47.17 ETH MASK 4	Четверта частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255. 0	0	ТАК
47.18 ETH GW 1	Перша частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168.1.1	192	ТАК
47.19 ETH GW 2	Друга частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192. 168.1.1	168	ТАК
47.20 ETH GW 3	Третя частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168. 1.1	1	ТАК
47.21 ETH GW 4	Четверта частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168.1. 1	1	ТАК
47.22 ETH port	Порт Ethernet	0 .. 65535	502	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи	
47.23 ETH dhcp	DHCP	0: Ні 1: Так		Ні	ТАК
47.24 ETH timeout	Допустимий час втрати з'єднання TCP	0 .. 600 с		10 с	ТАК
Група 48* – комунікаційний модуль Anybus					
48.01 ETH IP 1	Перша частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1.3		192	ТАК
48.02 ETH IP 2	Друга частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1.3		168	ТАК
48.03 ETH IP 3	Третя частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1.3		1	ТАК
48.04 ETH IP 4	Четверта частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1.3		3	ТАК
48.05 ETH MASK 1	Перша частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255.0		255	ТАК
48.06 ETH MASK 2	Друга частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255.0		255	ТАК
48.07 ETH MASK 3	Третя частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255.0		255	ТАК
48.08 ETH MASK 4	Четверта частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255.0		0	ТАК
48.09 ETH GW 1	Перша частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168.1.1		192	ТАК
48.10 ETH GW 2	Друга частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168.1.1		168	ТАК
48.11 ETH GW 3	Третя частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168.1.1		1	ТАК
48.12 ETH GW 4	Четверта частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168.1.1		1	ТАК
48.13 ETH DHCP	DHCP	0: Ні 1: ТАК		Ні	ТАК

УВАГА: Якщо керування RS заблоковано (пар. 40.07), а параметри 20.10, 20.11, 20.20, 20.21, 20.30, 20.31, 20.40, 20.41 визначають керування як «RS», тоді система залишається в стані STOP або задатчик частоти приймає значення 0.

7.4. Карта реєстрів, до яких можливий доступ за допомогою з'єднання RS

Усі реєстри є 16-бітовими числами. Адреси, які відсутні в таблиці, не обслуговуються.

Таблиця 7.7. Реєстри електроприводу

Адреса реєстру (десятковий)	Опис (значення)	Режим
РЕГІСТРИ РСН - Дивитись Додаток «Характерні точки РСН»		
1000..699	РСН від номеру 0 до номеру 699	тільки читання
1700..749	РСН від номеру 700 до номеру 749 призначені для запису	запис / читання
1750..1769	РСН від номеру 750 до номеру 769 призначені для запису (параметри з групи 49)	запис / читання
1770..1789	РСН від номеру 770 до номеру 789 призначені для запису (параметри з групи 49)	тільки читання
1790..1999	РСН від номеру 790 до номеру 999	тільки читання

Адреса реєстру (десятковий/ шістнадцятковий)	Опис (значення)	Режим																
РЕГІСТРИ РЕЖИМІВ РОБОТИ																		
2000 _d 7D0 _n	Регістр УПРАВЛІННЯ RS. Дані мають значення лише тоді, коли параметр 40.07 (дозвіл RS) дозволяє роботу електроприводу з RS. Значення бітів:	запис / читання Читання значення, записаного в цей реєстр останнім																
	<table><tr><th>№ біту</th><th>Опис</th></tr><tr><td>0</td><td>Невикористаний</td></tr><tr><td>1</td><td>Послідовність 0 → 1 → 0 стирає повідомлення про аварію</td></tr><tr><td>2÷11</td><td>Невикористаний</td></tr><tr><td>12</td><td>1 = БЛОКУВАННЯ РОБОТИ вимикання згідно параметру</td></tr><tr><td>13</td><td>1 = БЛОКУВАННЯ РОБОТИ вимикання RAMP</td></tr><tr><td>14</td><td>1 = БЛОКУВАННЯ РОБОТИ вимикання ВИБІГ</td></tr><tr><td>15</td><td>1 = СТАРТ 0 = СТОП</td></tr></table>		№ біту	Опис	0	Невикористаний	1	Послідовність 0 → 1 → 0 стирає повідомлення про аварію	2÷11	Невикористаний	12	1 = БЛОКУВАННЯ РОБОТИ вимикання згідно параметру	13	1 = БЛОКУВАННЯ РОБОТИ вимикання RAMP	14	1 = БЛОКУВАННЯ РОБОТИ вимикання ВИБІГ	15	1 = СТАРТ 0 = СТОП
	№ біту		Опис															
	0		Невикористаний															
	1		Послідовність 0 → 1 → 0 стирає повідомлення про аварію															
	2÷11		Невикористаний															
	12		1 = БЛОКУВАННЯ РОБОТИ вимикання згідно параметру															
	13		1 = БЛОКУВАННЯ РОБОТИ вимикання RAMP															
	14		1 = БЛОКУВАННЯ РОБОТИ вимикання ВИБІГ															
15	1 = СТАРТ 0 = СТОП																	
Біти 12,13,14 блокують роботу приводу незалежно від встановленого типу управління. (також, коли, наприклад, здійснюється управління по RS і біт 15=1).																		
2001 _d 7D1 _n	Задатчик частоти RS — працює лише тоді, коли параметр 40.07 (дозвіл RS) дає дозвіл роботи з RS. Роздільна здатність і одиниця вимірювання задатчика встановлюються в параметрі „21.20 Ref. resol.”, і максимальне значення параметра „21.02 Zad.max”.	запис / читання																
	Приклад для пар. 21.20 встановити на „000 0.1 Гц” і 21.02 встановити на 50,0 Гц Тому що роздільна здатність є 0.1Гц то допустимий діапазон реєстра становить - 500..500. напр. 250 = 25.0 Гц оберти вправо напр. -122 = 12.2 Гц оберти вліво УВАГА: незалежно від вибору одиниці в пар. 21.20, значення, внесене в пар. 21.02 завжди виражається в [Гц].																	
	2002 _d 7D2 _n		Задатчик ПІД-регулятора — працює тільки у випадку, коли параметр 40.07 (дозвіл RS) дає дозвіл на роботу з RS. Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0..1000, напр. 445 = 44.5 %.	запис / читання														
	2003 _d 7D3 _n		Вимушення стану цифрових входів. Регістр призначений для тестування. Якщо встановлений біт 15 цього реєстра, то біти 0...5 визначають стан цифрового входу 1...6 електроприводу (стан на реальному цифровому вході ігнорується)	запис / читання														

Адреса регістру десятковий/шістнад.	Опис (значення)	Режим
2004 _d 7D4 _h	СТАН КЕРУВАННЯ - Регістр, який повідомляє, звідки в даний момент надходить сигнал СТАРТ/СТОП і сигнал задатчика частоти перетворювача.	тільки читання
	Біти 0,1: місце керування A1/A2, B1/A2	
	0: A11: A22: B13: B2	
	Біти 2,3,4: задатчик швидкості (вихідна частота)	
	0: інші1: панель керування2: мотопотенціометр3: ПІД-регулятор	
	4: роз'єм RS5: аналоговий вхід6: інший ніж RS---	
	Біти 5,6,7 (0..7) – вказуючи вибраний регулятор швидкості (вихідну частоту) вибрано	
	в бітах 2,3,4:	
	2: мотопотенціометр :	
	1: мотопотенціометр 12: мотопотенціометр 2	
	3: мотопотенціометр 34: мотопотенціометр 4	
	3: ПІД-регулятор:	
1: ПІД 12: ПІД 2		
3: ПІД 34: ПІД 4		
5: аналогові входи:		
1: аналоговий вхід 12: аналоговий вхід 2		
3: аналоговий вхід 34: аналоговий вхід 4		
6: інший ніж RS - для зв'язку іншої ніж зв'язок RS		
1: зв'язок 12: зв'язок 2		
3: зв'язок 3---		
Біти 8,9,10: Джерело сигналу запуску/зупинки:		
0: панель керування1: канал зв'язку2..5: дистанційне 1..4		
Біти 11..15 - зарезервований		
2006 _d 7D6 _h	РЕЖИМ РОБОТИ	тільки читання
	Значення цього регістру служить для ідентифікації стану електроприводу.	
	№ бітуОпис	
	01 = привід працює	
	11 = включений один із задатчиків панелі управління (частоти, ПІД-регулятора або задатчик споживача)	
	21 = привід заблокований	
	31 = готовий до рестарту (здійснено скидання сигналу аварії, але не зникла її	
	4÷12Код помилки або попередження (0 = відсутність помилки)	
	13Значення коду аварії: 0 = аварія, 1 – попередження	
	14напрям роботи (0 = вправо, 1 = вліво)	
	151 = ідентифікаційний біт (запускається пар. 10.20)	
	2007 _d 7D7 _h	
№ бітуОпис		
01 = виконується ідентифікація (розпочата пар. 10.20)		
1÷4Етапи ідентифікаційного прогону 0 – СТОП 1 – Етап 1 DC 2 – Етап 2 AC1 3 – Етап 3 AC3 4 – Резерв 5 – Запис параметрів двигуна 6 – Резерв 7 – Параметри збережено, ідентифікація завершена		
5÷9Статус VSD див. таблицю 1.3 «Робочий стан приводу» на сторінці 6		
10÷15Резерв		

РЕГІСТРИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ПАРАМЕТРАМИ

РЕГІСТРИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ПАРАМЕТРАМИ

Адреса регістру десятковий/шістнадцятковий	Опис (значення)	Режим
4XXYY	XX- номер групи, YY номер параметра Приклад: пар.00.01 → 40001d пар.20.11 → 42011d	запис / читання (в залежності від групи пар.)

7.5. Обслуговування помилок зв'язку

У разі виникнення помилок зв'язку або якщо надіслано команду з невідповідним параметром, реакція електроприводу відповідає стандарту MODBUS. Можливі зворотні коди помилок, це:

- 1 = невідома команда – коли надіслана команда, яка відрізняється від 3 або 6,
- 2 = неправильна адреса – адреса регістру не обслуговується електроприводом (немає такого регістру),
- 3 = неправильне значення – командою 6 робилася спроба надіслати значення регістру, який виходить за межі діапазону, що допускається.

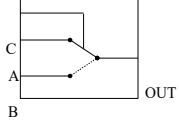
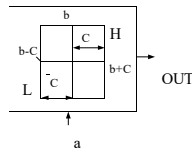
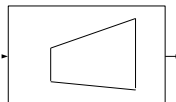
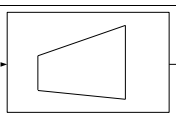
У разі неправильної передачі даних (наприклад, помилка CRC) електропривод не надсилає відповіді на команди.

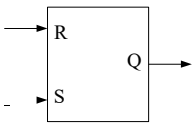
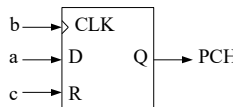
8. Таблиця Функцій Універсальних Блоків

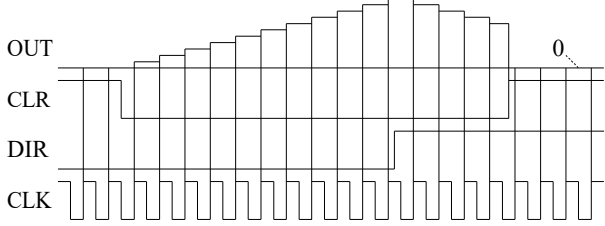
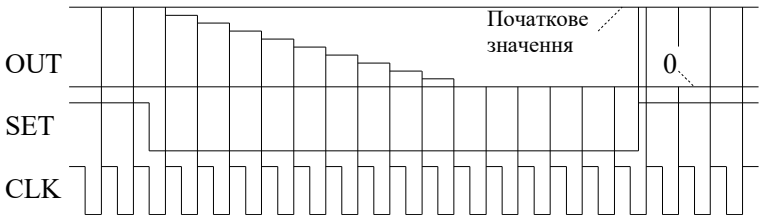
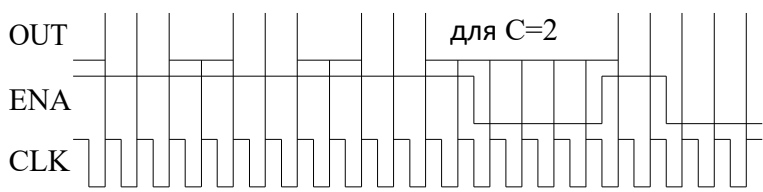
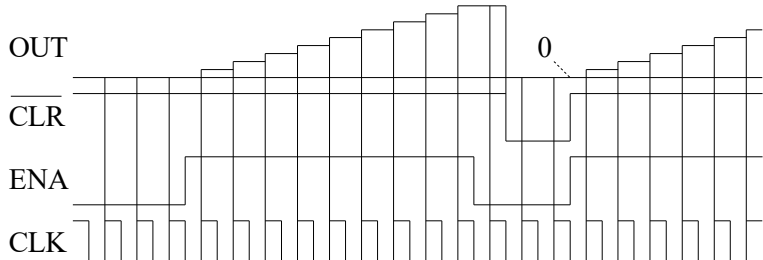
Кожен універсальний блок має 3 входи, позначені A, B та C. Ці входи можуть бути покажчиками чи параметрами. У таблиці, наведений нижче, прийняті умовні позначення типу: A (велика буква A) означає, що вхід A є параметром (йому приписується якась величина), натомість a (маленька буква a) означає, що вхід a є покажчиком (вказує на РСН, що містить вхідне значення). Так само позначені входи B і C..

УВАГА: В OUT, які необхідно інтерпретувати як логічні значення (0/1 або НІ/ТАК) використано скорочення **Н** для визначення довільного значення, що відрізняється від нуля (логічна 1). Для визначення значення “логічний 0” використано скорочення **L**.

Таблиця 8.1. Функції універсальних блоків

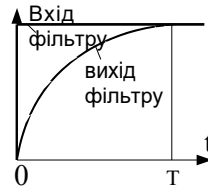
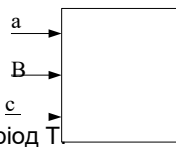
№ функції	Вихід (OUT блоку) =	Опис
0	a	Вихід OUT блоку приймає значення, яке визначається входом. Це слугує для копіювання значень, які швидко змінюються – протягом 10 мс після виконання цього блоку значення виходу OUT не зміниться, а за цей час вхідне значення може вже змінитися.
1	$a + b + c$	Вихід блоку OUT є сумою трьох покажчиків a , b і c
2	$a * b / c$	Вихід блоку OUT є добутком a * b поділене на величину c
3	NEG (a + b)	Вихід блоку OUT = - (a + b) (інверсія суми)
4	ABS (a + b)	Вихід блоку OUT = модуль (a + b)
5	$a + b - c$	Вихід блоку OUT = a + b - c
6	$b \leq a \leq c$	Обмеження діапазону виходу. Вихідний сигнал блоку OUT знаходиться між b(мінімум) і c(максимум) згідно з залежностями, описаними нижче: якщо ($a < b$) → OUT = b якщо ($a \geq b$) і ($a \leq c$) → OUT = a якщо ($a > c$) → OUT = c
7	$B \leq a \leq C$	Також, але B і C є постійними параметрами
8	$a + B$	OUT = a + B , B є параметром (напр. підсумовування постійного offsetu)
9	Якщо c = H, то в цьому випадку OUT = b Якщо c = L, то в цьому випадку OUT = a	Мультиплексор 1 з 2. Стан логічного входу вирішує про вибір вихідної величини a або b 
10	Якщо ($a \geq B$) то в цьому випадку OUT = a Якщо ($a < B$) то в цьому випадку OUT = c	Якщо значення входу a дорівнює або вище за поріг, що визначається входом B , то в цьому випадку на виході буде приписано значення a . Якщо значення входу a дорівнює або менше порога, що визначається входом B , то в цьому випадку на виході буде приписано значення c
11	$a \geq (b * C)$	OUT = H коли нерівність виконується, OUT = L у всіх інших випадках
12	$a \geq (b + C)$	OUT = H коли нерівність виконується, OUT = L у всіх інших випадках
13	$a = (b +/- C)$	OUT = H коли значення a знаходиться в межах, обмежених <b-C...b+C> , OUT = L у всіх інших випадках
14	Якщо ($a < b - C$) то в цьому випадку OUT = L Якщо ($a > b + C$) то в цьому випадку OUT = H	Гістерезис. Вихідний сигнал не змінюється для a , що знаходиться в межах <b-C...b+C> 
15	$B + a * (C - B) / 1000$	Перетворення. Вхідна величина a перетворюється з діапазону 0...1000 (0.0...100.0 %) у діапазон, що визначається параметрами B і C 
16	$(a - B) * 1000 / (C - B)$	Перетворення. Вхідна величина a перетворюється з діапазону, що визначається параметрами B і C у діапазон 0...1000 (0.0...100.0 %) 
17	Якщо (a = H) тоді OUT = b. Якщо (a = L) тоді OUT залишається без зміни.	Значення OUT блоку з'являється на виході лише у тому випадку, коли на вході a діє значення H

№ функції	Вихід (OUT блоку) =	Опис																																				
18	a OR b OR c	OUT блоку є логічною сумою значень входів a , b і c . УВАГА: це не операція на бітах! (0 позначає вхід = 0; 1 позначає вхід ≠0)																																				
		<table><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>OUT</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	a	b	c	OUT	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
		a	b	c	OUT																																	
		0	0	0	0																																	
		0	0	1	1																																	
		0	1	0	1																																	
		0	1	1	1																																	
		1	0	0	1																																	
		1	0	1	1																																	
		1	1	0	1																																	
		1	1	1	1																																	
19	a AND b AND c	OUT блоку є логічним добутком значень входів a , b і c																																				
		<table><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>OUT</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	a	b	c	OUT	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
		a	b	c	OUT																																	
		0	0	0	0																																	
		0	0	1	0																																	
		0	1	0	0																																	
		0	1	1	0																																	
		1	0	0	0																																	
		1	0	1	0																																	
		1	1	0	0																																	
		1	1	1	1																																	
20	a XOR b	OUT блоку є результатом операції Exclusive OR (Виняткове АБО) на входах a і b																																				
		<table><tr><th>a</th><th>b</th><th>OUT</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	a	b	OUT	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0																					
		a	b	OUT																																		
		0	0	0																																		
		0	1	1																																		
		1	0	1																																		
1	1	0																																				
21	NOT (a OR b OR c)	OUT блоку є інверсією логічної суми значень a , b і c (NOR)																																				
22	NOT (a AND b AND c)	OUT блоку є інверсією логічного добутку значень a , b і c (NAND)																																				
23	NOT (a)	Логічна інверсія вхідної величини a																																				
24	згідно таблиці істинності a = R, b = S	RS Тригер. Пріоритет має вхід R  <table><tr><th>R</th><th>S</th><th>OUT</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>n-1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	R	S	OUT	0	0	n-1	0	1	1	1	0	0	1	1	0																					
R	S	OUT																																				
0	0	n-1																																				
0	1	1																																				
1	0	0																																				
1	1	0																																				
25	згідно таблиці істинності a = D, b = CLK, c = R	D Тригер (Latch).  <table><tr><th>R</th><th>D</th><th>CLK</th><th>OUT</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>n-1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>n-1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>⌋</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>n-1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>n-1</td></tr><tr><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td>0</td></tr></table>	R	D	CLK	OUT	0	0	0	n-1	0	0	1	n-1	0	0	⌋	0	0	1	-	1	0	1	0	n-1	0	1	1	n-1	1	X	X	0				
R	D	CLK	OUT																																			
0	0	0	n-1																																			
0	0	1	n-1																																			
0	0	⌋	0																																			
0	1	-	1																																			
0	1	0	n-1																																			
0	1	1	n-1																																			
1	X	X	0																																			

№ функції	Вихід (OUT блоку) =	Опис
26	Значення лічильника на даний момент $a = \text{CLK}$, $b = \text{CLR}$, $c = \text{DIR}$ УВАГА: вихід цього лічильника може приймати позитивні та негативні значення діапазон $<-32768...32767>$.	Лічильник з входами переведення в нуль та встановлення на пряму рахунку. Мінімальний період для CLK становить 20 мс. Це стосується всіх лічильників. 
27	Значення лічильника на даний момент $a = \text{CLK}$, $b = \text{SET}$, $c = \text{Початкове значення}$	Лічильник типу "one shoot" "вниз" із входом встановлення на початкове значення (SET) та входом початкового значення 
28	Значення лічильника на даний момент $a = \text{CLK}$, $b = \text{ENABLE}$, $c = \text{Початкове значення}$	Лічильник "вгору", з входом максимального значення та з входом дозволу рахунку ENABLE. 
29	$F_{\text{вихідна}} = F_{\text{вхідна}} / (2^C)$; $a = F_{\text{вхідна}}$, $b = \text{ENABLE}$, $C = \text{дільник}$	Дільник частоти з входом ENABLE 
30	Значення лічильника на даний момент $a = \text{CLK}$, $b = \text{ENABLE}$, $c = \text{NOT}(\text{CLR})$	Лічильник "вгору" з входом дозволу ENABLE та обнуленням інвертування. Увага: після переповнення (макс. = 65535) лічильник починає з нуля 

№ функції	Вихід (OUT блоку) =	Опис																																				
31	0...7 залежно від стану входів a , b , c	Бінарний декодер. Замінює число, закодоване в двійковому коді, яке подано на входи a , b і c на десяткове число в діапазоні <0...7> згідно таблиці																																				
		<table><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>OUT</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>6</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>7</td></tr></table>	a	b	c	OUT	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	2	1	1	0	3	0	0	1	4	1	0	1	5	0	1	1	6	1	1	1	7
		a	b	c	OUT																																	
		0	0	0	0																																	
		1	0	0	1																																	
		0	1	0	2																																	
		1	1	0	3																																	
		0	0	1	4																																	
		1	0	1	5																																	
		0	1	1	6																																	
1	1	1	7																																			
32	Імпульс позитивний чи негативний a = TRIG (позитивний фронт), $T_{imp} = B * 5 * T + T$, C = полярність	Увага: мінімальна тривалість імпульсу, що звільняє TRIG, становить $1 * T^1$) . Імпульс на OUT зрушений по відношенню до фронту TRIG на час $1 * T^1$) , максимальне значення якого становить 10 мс. Наступний запуск генератора можливий лише після закінчення імпульсу.																																				
		чч33	Імпульс позитивний чи негативний	Аналогічний функції 32. Відмінність: входи b і c є показниками – можна змінювати тривалість імпульсу та його полярність під час роботи PLC.																																		
				34	Сигнал генератора a = ENABLE, B , C - час	$T_{on} = B * T^*$, $T_{off} = C * T^*$																																
		35	Запізнюваний імпульс a = вхідний імпульс B , C – час запізнювання	$T_{op1} = B * T^*$, $T_{op2} = C * T^*$ Виявлення чергового імпульсу починається у точках W1 й W2.																																		
		36	Функція типу увімкнути / вимкнути з витримкою часу на вимкнення a = імпульс, що включає (позитивний фронт) b =імпульс вимикаючий (позитивний фронт) C = витримка часу на вимкнення	$T_{op} = C * T^*$																																		
37	Функція типу увімкнути / вимкнути з витримкою часу на увімкнення a = імпульс, що включає (позитивний фронт) b =імпульс вимикаючий (позитивний фронт) C = витримка часу на включення	$T_{op} = C * T^*$. Якщо імпульс b з'являється під час T_{op} , то у цьому випадку включення не відбудеться.																																				

*T = пар. 5.145 x 0.2 мс

№ функції	Вихід (OUT блоку) =	Опис
38	Фільтр аналогових сигналів a, b – входи фільтра C – постійна часу фільтра	Як вхід фільтру береться сума (a + b). $T_f = C * T$ 
39	Швидкодіючий лічильник a – кількість імпульсів для рахунку B – множник c – ресет	Лічильник вважає імпульси із цифрового входу Vх.С5. Максимальна частота рахунку імпульсів 2 кГц. Блок може бути використаний лише один раз у структурі програми. Якщо $i_i < (a * B) \rightarrow OUT = L$ Якщо $i_i \geq (a * B) \rightarrow OUT = H$ Якщо $c \neq 0 \rightarrow OUT = H$ i_i – кількість імпульсів, лічених із входу Vх.С5. Інформація з виходу OUT знімається через період T 
40	Секвенсор входи – не активні	Дивись опис секвенсора
41	Мультиплексор 1 входи – не активні	Дивитись Опис Мультиплексора
42	Мультиплексор 2 входи – не активні	Дивитись Опис Мультиплексора
43	Блок Формування кривої	Дивись опис блоку Формування кривої
46	Зчитування по Modbus: A – номер перетворювача B – адреса регістру	Вихід блоку приймає прочитане по Modbus значення з адреси з номером B у пристрої з номером A - див. табл. 13.2. Увага: прочитати може тільки пристрій master (з номером = 0)
47	Запис по Modbus: A – номер перетворювача B – адреса реєстру c – PCN	Пристрій по Modbus записує значення з PCN, що визначена параметром „с”, у пристрої з номером A за адресою B - див. табл. 8.7 Увага: прочитати може тільки пристрій master (з номером = 0)

9. Аварії та попереджень

9.1. Повідомлення про аварії та попередження на панелі управління

Про стан аварії сигналізує світіння червоного світлодіода (LED), а також висвічування повідомлення. При цьому перетворювач частоти переходить у режим СТОП. Щоб зробити наступний СТАРТ, необхідно прибрати причину аварії та стерти повідомлення про аварію. У разі деяких аварій можливий автоматичний рестарт (стирання повідомлення) після зникнення причини аварії.

Попередження сигналізується під час роботи перетворювача частоти без його зупинки відповідним повідомленням на дисплеї, а також миготінням червоного світлодіода **LED**. Попередження автоматично стирається після зупинки двигуна.

В обох випадках функціонування панелі управління не блокується, тобто можна без перешкод переглядати та змінювати всі параметри перетворювача.

9.2. Стирання повідомлення про аварію. Автоматичні рестарти

9.2.1. Стирання в ручному режимі



Утримувати більше 2 секунд

9.2.2. Стирання за допомогою цифрового входу перетворювача частоти

Параметр 26.11 дозволяє вибирати цифровий вхід, який буде служити для стирання повідомлення про аварію.

9.2.3. Дистанційне стирання за допомогою зв'язку RS

Якщо в даний момент параметром 40.07 вибрано дозвіл на роботу зі зв'язком RS, то в цьому випадку секвенція 2 чергових записів у реєстр 2000 (MODBUS) уможливиє стирання повідомлення про аварію. Детальний опис бітів та способу стирання в описі регістру 2000 – розділ 13.

9.2.4. Готовність до рестарту, якщо не усунуто причину аварії

Якщо одним із способів, описаних у розділах 6.2.1 ... 6.2.3 зроблено стирання повідомлення про аварію, а не усунуто причину через яку аварія сталася, то в цьому випадку електропривід буде зупинений у стані „готовність до рестарту”.

Коли буде усунуто причину аварії, настане мимовільний рестарт електроприводу.

9.3. Коды аварій та попереджень

Список кодів несправностей і попереджень можна знайти в розділі 10 Помилки та попередження на стор. 48.

9.4. Поточні несправності та попередження

Поточні несправності та попередження можна переглянути на головному екрані панелі ОП-11. У разі збою або попередження на головному екрані чотири рази натисніть клавішу зі стрілкою вправо щоб перейти до четвертого, додаткового екрана. Цей екран дозволяє очистити поточне попередження під час роботи ПЧ. Для цього натисніть клавішу enter на екрані і підтвердіть видалення попередження, натиснувши й утримуючи клавішу введення ще раз .

Поточні несправності та попередження доступні в адресному просторі Modbus 7840÷7999. Зчитані коди несправностей мають знак «+», а коди попереджень мають знак «-».

9.5. Реєстр історії аварій та попереджень

Параметри групи 90..91 містять журнал помилок, який дозволяє відтворити історію принаймні останніх 98 помилок. Несправності запам'ятовуються після збою живлення.

Параметри групи 92..93 містять журнал попереджень, який дозволяє відновити історію щонайменше 98 останніх попереджень. Попередження не зберігаються після збою живлення.

Кожен запис у регістрі аварій міститься у парі двох послідовних параметрів, перший з яких містить назву несправності, і другий час його виникнення. Параметри **90.01** і **90.02** вони стосуються останнього запису про помилку та параметрів **90.53** і **90.64** вони стосуються найстарішого запису про відмову.

За одну годину роботи перетворювача один і той же збій може статися багато разів. Щоб запобігти надто швидкому заповненню реєстру відмов у ТАКОМУ випадку, збільшується лише кількість випадків відмов за певну годину. Завдяки цьому збільшується реальна кількість відмов, які можна запам'ятати.

Крім цього, регістр містить запис важливих даних у моменті появи несправності:

- f_{out} – вихідна частота фвх
- U_{dc} – напруга проміжного кола U_{dc}

- I_{OUT} – діюче значення струму двигуна (середнє по 3 фазах) Ідвиг
- T_{RAD} – температури радіатора Трад
- T_{ORQ} – фактичний крутний момент (одиниця: відсоток від номінального значення)
- $T_{ORQ REF}$ – встановлений крутний момент (одиниця: відсоток від номінального значення)
- RPM – фактична швидкість
- RPM_{REF} – задана швидкість
- Статус помилки 1 (status word 1) – сервісну інформацію
- Статус помилки 2 (status word 2) – сервісну інформацію

Для цього натисніть функціональну клавішу  під час перегляду коду помилки (пар. 90.01, 90.03 ...).

Крім того, через протокол Modbus можна зчитувати останні 256 аварій. Для кожної аварії є 15 адресний простір даних. Помилка № 1 є останньою несправністю і відповідає несправності, записаній у параметрах 90.01 і 90.02.

Таблиця 9.1. Реєстр історії несправностей – базові адреси Modbus

Номер несправності	Базова адреса
1	4000
2	4015
3	4030
...	
255	7810
256	7825

Таблиця 9.2. Журнал історії попереджень - базові адреси Modbus

Номер несправності	Базова адреса
1	9000
2	9015
3	9030
...	
255	10890
256	10905

Таблиця 9.3. Реєстр історії несправностей і попереджень – вміст кадру Modbus

Базова адреса + ...	Зміст	Одиниця
0	Код події	-
1	Час події - старший реєстр	Unix Time
2	Час події - молодший реєстр	
3	Status Word 1	-
4	Status Word 2	-
5	f_{OUT} – вихідна частота	0.1 Гц
6	RPM – фактична швидкість	об/хв
7	RPM_{REF} – задана швидкість	об/хв
8	I_{OUT} – діюче значення струму двигуна (середнє по 3 фазах) Ідвиг	0.1 А
9	T_{ORQ} – фактичний крутний момент (одиниця: відсоток від номінального значення)	0.1 %
10	$T_{ORQ REF}$ – встановлений крутний момент (одиниця: відсоток від номінального)	0.1 %
11	UDC – напруга проміжного кола Udc	1 В
12	Температура силового модуля (IGBT або SiC)	1 °C
13	Користувач/рівень входу	-
14	Кількість послідовних повторень даної події	-

Приклад

Температура радіатора під час несправності №1 в адресі написано 4012.

10. Аварії та попереджень

Коди аварій та поперед. (CANopen)	Назва, що висвічується	Опис	Можлива причина	Протидія	Статус
100...200: помилки схеми керування					
101 (6200h)	Помилка програми 1	Помилка програми: ST	Пошкоджена пам'ять програм, зовнішні електромагнітні перешкоди.	Вимкніть і знову увімкніть живлення. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС.	Аварія
102 (6200h)	Помилка програми 2	Помилка програми: контролера двигуна			Аварія
103 (6200h)	Помилка програми 3	Помилка програми: контролера випрямляча			Попередж.
104	Неправильний системний час	Неправильна дата в контролері MFC1000/11	Низька напруга батареї в контролері MFC1000/11	Замініть батарейку CR1220 у контролері MFC1000/11 та встановіть правильний час у меню панелі OP-11.	Аварія
105	Blad crc param EEPROM	Помилка пам'яті - контролер живлення	Пошкоджена пам'ять, електромагнітні перешкоди.	Вимкніть і знову увімкніть живлення. Завантажити заводські параметри. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС.	Аварія Попередж.
109	Blad crc param EEPROM	Помилка пам'яті - область пам'яті для налаштувань параметрів конфігурації (MFC1000/11)	Пошкоджена пам'ять, електромагнітні перешкоди.	Вимкніть і знову увімкніть живлення. Завантажити заводські параметри. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС.	Аварія Попередж.
110 (6310h)	Blad EEPROM	Помилка пам'яті - область пам'яті для налаштувань сервісних параметрів і збоїв	Пошкоджена пам'ять, електромагнітні перешкоди.	Вимкніть і знову увімкніть живлення. Завантажити заводські параметри. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС.	Аварія Попередж.
111 (6200h)	Немає даних VSD	Немає зв'язку з модулем VSD	Немає належного з'єднання між платою керування та платою модуля VSD.	Вимкніть і знову увімкніть живлення. Перевірте з'єднання між платами.	Аварія
112 (6200h)	Немає даних ACR	Немає зв'язку з модулем AcR	Немає належного з'єднання між платою керування та платою модуля AcR.	Вимкніть і знову увімкніть живлення. Перевірте з'єднання між платами.	Аварія
120 (7500h)	Немає Панелі керування	Немає зв'язку з панеллю керування	Пошкодження Панелі керування або з'єднувальний кабель.	Перевірте з'єднання, з'єднувальний кабель.	Попередж. Аварія
121 (7500h)	Збій зв'язку z VSD	Збій зв'язку модуль VSD	Пошкодження модуля VSD або внутрішнього з'єднувального проводу.	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
122 (7500h)	Збій зв'язку z ACR	Збій зв'язку Модуль AcR	Пошкодження модуля ACR або внутрішнього з'єднувального проводу.		Попередж.
123 (7500h)	Збій зв'язку 1	Збій зв'язку Канал зв'язку 1	Пошкодження кабелю, не встановлено належним чином параметри передачі.	Перевірте підключення і правильність параметрів.	Попередж. Аварія
124 (7500h)	Збій зв'язку 2	Збій зв'язку Канал зв'язку 2	Пошкодження кабелю, не встановлено належним чином параметри передачі.	Перевірте підключення і правильність параметрів.	Попередж. Аварія
125	Збій зв'язку 3	Збій зв'язку Канал зв'язку 3	Пошкодження кабелю, не встановлено належним чином параметри передачі.	Перевірте підключення і правильність параметрів.	Попередж. Аварія

Розділ 9: Коди аварій та попереджень

126	Немає зв'язку панелі HMI.	Помилка зв'язку з панеллю HMI	Пошкодження панелі HMI або з'єднувального кабелю. Неправильні параметри зв'язку Modbus TCP/IP (47.10÷47.24). Неправильна конфігурація параметрів панелі HMI.	Перевірте підключення панелі HMI. Перевірте налаштування параметрів. 47-10÷47,24. Перевірте налаштування панелі HMI.	Попередж. Аварія
-----	---------------------------	-------------------------------	--	--	---------------------

Коди аварій та поперед. (CANopen)	Назва, що висвічується	Опис	Можлива причина	Протидія	Статус
130 (FF80h)	Bieg id погане значення	Параметри еквівалентної схеми двигуна, отримані під час ідентифікації двигуна, перевищили максимально допустимі значення	Неправильні дані двигуна в параметрах 10.01÷10.06. Неправильний двигун.	Перевірте параметри 10.01÷10.06 з табличкою двигуна. Поміняти двигун.	Аварія
135 (6320h)	EEPROM save not ok	Помилка під час запису параметрів у пам'ять eeprom	Зовнішні електромагнітні перешкоди, пошкодження пам'яті EEPROM.	Підключіть його і через деякий час знову ввімкніть напругу живлення. Завантажити заводські параметри. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС.	Аварія
136 (6320h)	EEPROM load not ok	Помилка під час читання параметрів із пам'яті eeprom			
141 (FF00h)	Немає двигуна	Двигун не підключений належним чином	Електродвигун не підключений або підключений неправильно.	Перевірте з'єднувальні кабелі між двигуном і перетворювачем частоти. Перевірити правильність введених в параметрах значень 10.03 і 30.26.	Попередж. Аварія
144 (FF01h)	Немає LEM	Немає сигналу від датчика вимірювання струму LEM	Пошкоджений кабель. Відсутній контакт на роз'ємі.	Перевірте підключення. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС.	
150 (5111h)	Немає VCC VSD	Неправильна напруга живлення до вимірювальних ланцюгів управління	Збій в ланцюзі контролера двигуна.	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС.	Аварія
155 (5111h)	Немає VCC ACR	Некоректна напруга живлення контрольно-вимірювальних ланцюгів випрямляча	Збій в ланцюзі контролера випрямляча.		Попередж.
180 (7305h)	Помилка енкодера	Помилка енкодера	Пошкодження енкодера або з'єднувальних кабелів.		Попередж.
200...300: помилки ланцюга двигуна					
201 (4200h)	Висока темп.1	Температура модуля 1 IGBT вище ніж 95°C	Утруднений потік теплоносія. Перевантаження системи. Надто висока температура навколишнього середовища.	Перевірити ефективність охолодження ПЧ (радіатор, вентилятори).	Попередж.
202 (4200h)	Висока темп.2	Температура модуля 2 IGBT вище ніж 95°C			Попередж.
203 (4200h)	Висока темп.3	Температура модуля 3 IGBT вище ніж 95°C			Попередж.
205 (FF02h)	Немає датчика темп.	Немає сигналу датчика температури модуля IGBT	Пошкодження датчика або з'єднувального кабелю.	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС.	Аварія
206 (FF03h)	КЗ датчика темп.	Коротке замикання датчика темп. модуля IGBT	Пошкодження датчика або з'єднувального кабелю.		
211 (4200h)	Занадто високо Temp.1	Температура модуля 1 IGBT радіатора вище ніж 100°C	Утруднений потік теплоносія. Перевантаження системи. висока	Перевірити ефективність охолодження ПЧ (радіатор, вентилятори)	Аварія

Коди аварій та поперед. (CANopen)	Назва, що висвічується	Опис	Можлива причина	Протидія	Статус
212 (4200h)	Занадто висока Temp.2	Температура модуля 2 IGBT радіатора вище ніж 100°C	Надто висока температура навколишнього середовища.		
213 (4200h)	Занадто висока Temp.3	Температура модуля 3 IGBT радіатора вище ніж 100°C			
215	Занадто висока температура трансформатора	Температура трансформатора середньої напруги вище 140°C	Несправність вентилятора на даху. Потік охолоджувального повітря перешкоджено. Температура навколишнього середовища занадто висока.	Перевірте ефективність охолодження шафи трансформатора: перевірте вхідні та вихідні решітки на наявність засмічень; очистіть або замініть фільтри за необхідності; перевірте, чи правильно працює даховий вентилятор.	Аварія
217 (7520h)	Збій зв'язку з VSD 2	Помилка зв'язку між модулем живлення та контролером VSD (повідомляє контролер)	Пошкодження інверторного модуля або з'єднувального кабелю.	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
218	Збій зв'язку з коміркою VSD	Помилка зв'язку між модулем живлення та контролером VSD (повідомляє модуль живлення)	Пошкоджений контролер. Пошкоджене оптичне волокно.	Перевірте підключення. Зверніться до служби.	Аварія
220 (3211h)	Висока UDC hardware	Висока напруга ланцюга DC	Занадто висока напруга в мережі. Інтенсивне гальмування двигуном.	Перевірте напругу в мережі. Збільште час гальмування (уповільнення) (пар 13.02 або 13.11). Деактивувати параметр 13.20 (налаштування 0.0) або збільшити його вартість.	Аварія
221 (3212h)	Висока UDC software 1	Висока напруга ланцюга DC			Аварія
222 (3212h)	Висока UDC software 2	Висока напруга ланцюга DC			Аварія
223 (3212h)	Висока UDC software 3	Висока напруга ланцюга DC			Аварія
230 (4310h)	Висока температура двигуна.	Температура обмотки двигуна досягла I або II рівня	Перевірте ефективність охолодження двигуна. Надто висока температура навколишнього середовища. Робота з перевантаженням двигуном або тривала робота при високих навантаженнях і малих обертах.	Перевірте ефективність охолодження двигуна. Може знадобитися додатковий вентилятор охолодження двигуна для роботи на низьких обертах..	Попередж.
231 (4310h)	За висока температура двигуна	Температура обмотки двигуна досягла III рівня	Надто висока температура навколишнього середовища. Робота з перевантаженням двигуном або тривала робота при високих навантаженнях і малих обертах		
240 (2300h)	Високий струм 1	Занадто високий вихідний струм (hardware)	Занадто інтенсивний запуск. Раптова зміна навантаження двигуна	Збільште час запуску двигуна.	Аварія
241 (2300h)	Високий струм 2	Занадто високий вихідний струм (software)	Занадто інтенсивний запуск. Раптова зміна навантаження двигуна		

Розділ 9: Коды аварій та попереджень

244 (2311h)	Високий струм I^2t	Теплове перевантаження i^2t перетворювача	Робота з перевантаженим інвертором - занадто високий вихідний струм інвертора ($I_{out} > 1.5I_n @ 60sec$).	Зменшити навантаження на двигун.	Аварія
245 (2300h)	Високий струм двигуна	Перевантаження двигуна	Робота з перевантаженим двигуном - надто високий струм двигуна.	Зменшити навантаження на двигун.	Аварія
248 (2330h)	Замикання на землю	Сума струмів двигуна не дорівнює нулю	Пошкоджена ізоляція обмоток двигуна або з'єднувальних проводів.	Перевірте опір ізоляції з'єднувальних кабелів двигуна та опір ізоляції обмоток двигуна.	Аварія

Коди аварій та поперед. (CANopen)	Назва, що висвічується	Опис	Можлива причина	Протидія	Статус
250 (2320h)	VSD IGBT помилка драйвера	Коротке замикання на виході перетворювача або несправність силового модуля	Коротке замикання у двигуні або у проводах, що живлять двигун	Відключити двигун і перевірити наявність КЗ. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС Перевірте опір ізоляції з'єднувальних кабелів двигуна та опір ізоляції обмоток двигуна	Аварія
251	VSD IGBT живл.				Аварія
252	VSD IGBT 1 помилка драйвера	Коротке замикання на виході перетворювача або несправність силового модуля	Коротке замикання у двигуні або у проводах, що живлять двигун	Відключити двигун і перевірити наявність КЗ. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС Перевірте опір ізоляції з'єднувальних кабелів двигуна та опір ізоляції обмоток двигуна	Аварія
253	VSD IGBT 1 zasil.				Аварія
254	VSD IGBT 2 помилка драйвера	Коротке замикання на виході перетворювача або несправність силового модуля	Коротке замикання у двигуні або у проводах, що живлять двигун	Відключити двигун і перевірити наявність КЗ. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС Перевірте опір ізоляції з'єднувальних кабелів двигуна та опір ізоляції обмоток двигуна	Аварія
255	VSD IGBT 2 zasil.				Аварія
256	VSD IGBT U помилка драйвера	Коротке замикання на виході перетворювача або несправність силового модуля	Коротке замикання у двигуні або у проводах, що живлять двигун	Відключити двигун і перевірити наявність КЗ. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС Перевірте опір ізоляції з'єднувальних кабелів двигуна та опір ізоляції обмоток двигуна	Аварія
257	VSD IGBT V помилка драйвера	Коротке замикання на виході перетворювача або несправність силового модуля	Коротке замикання у двигуні або у проводах, що живлять двигун	Відключити двигун і перевірити наявність КЗ. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС Перевірте опір ізоляції з'єднувальних кабелів двигуна та опір ізоляції обмоток двигуна	Аварія
258	VSD IGBT W помилка драйвера	Коротке замикання на виході перетворювача або несправність силового модуля	Коротке замикання у двигуні або у проводах, що живлять двигун	Відключити двигун і перевірити наявність КЗ. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС Перевірте опір ізоляції з'єднувальних кабелів двигуна та опір ізоляції обмоток двигуна	Аварія
259	VSD IGBT BR помилка драйвера	Коротке замикання на виході перетворювача або несправність силового модуля	Коротке замикання у двигуні або у проводах, що живлять двигун	Відключити двигун і перевірити наявність КЗ. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС Перевірте опір ізоляції з'єднувальних кабелів двигуна та опір ізоляції обмоток двигуна	Аварія

Коди аварій та поперед. (CANopen)	Назва, що висвічується	Опис	Можлива причина	Протидія	Статус
260 (FF04h)	Асиметрія	Несиметричне навантаження	Пошкодження двигуна або відсутність вихідної фази (обрив проводу).	Перевірте підключення перетворювача / двигун, перевірити опір двигуна, замінити двигун на інший.	Попередж.
265 (3230h)	Недовантаження	Робота з навантаж. значно нижче номінального	Неправильно визначені параметри недовантаження	Перевірити та покращити параметри щодо перевірки недовантаження.	Попередж.
268 (7121h)	Стопоріння	Двигун зупинився через надмірне навантаження.	Занадто великий момент опору. Пошкодження робочої машини. Занадто мала потужність перетворювача.	Перевірте працездатність машини. Збільшити початкову напругу U0 ПЧ (пар. 15.01) – тільки скалярний режим роботи. Зменшити навантаження на двигун.	Аварія
270 (FF05h)	F>MAX	Вихідна частота перетворювача частоти вище максимальної частоти	Привідний механізм розкручує двигун або існує велике перерегулювання регулятора швидкості	Редагувати налаштування регулятора швидкості	Аварія
275 (FF06h)	Speed control	Помилка вихідної швидкості - різниця між заданою швидкістю і швидкістю двигуна перевищила допустиму величину (пар. 30.61) або час (пар. 30.62)	Неправильно підібрані налаштування динаміки приводу, частотник працює з обмеженням струму, напруги та/або моменту	Перевірити приводну систему, струмове навантаження. Змінити налаштування параметрів 30.60, 30.61, 30.62.	Попередж.
277 (2310h)	Limit I2t Двигуна 1	Теплове перевантаження двигуна	Робота з перевантаж. двигуном або тривала робота при великих навантаженнях і малих обертах.	Перевірте навантаження двигуна (струм двигуна) Перевірте параметри теплової моделі двигуна.	Аварія
278 (2310h)	Limit I2t Двигуна 2	Теплове перевантаження двигуна	Робота з перевантаж. двигуном або тривала робота при великих навантаженнях і малих обертах.	Перевірте навантаження двигуна (струм двигуна) Перевірте параметри теплової моделі двигуна.	Аварія
280 (FF0Ah)	Ext. block VSD	Аварія внутрішня	--	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	-
281	Аварія bypass	Аварія внутрішня	--	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
282	Недостатня кількість блоків	Перевищено кількість комірок, що працюють в режимі bypass, пар. 60.39.		ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
283	Bypass блока	Одна з CELL силового модуля знаходиться в режимі bypass.	Збій CELL або втрата зв'язку з CELL.	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Попередж.
285 (FF07h)	Помилка параметрів двигуна	Неправильні параметри двигуна	Внесено параметри двигуна в групі 10 неправильні	Перевірте значення параметрів у групі.	Аварія
286	Ідентифікація Немає двигуна	Під час ідентифікації двигун не виявлено або опір обмотки занадто високий.	Немає двигуна. Неправильне підключення двигуна. Несправний двигун.	Перевірте правильність підключення двигуна. Перевірте двигун.	Аварія
287	Ідентифікація Асиметрія RS	Під час ідентифікаційного прогону (етап 1) було виявлено асиметрію опору обмоток статора двигуна.	Неправильне підключення двигуна. Несправний двигун.	Перевірте правильність підключення двигуна. Перевірте двигун.	Аварія

Розділ 9: Коди аварій та попереджень

288	Ідентифікація Асиметрія AC1	Під час ідентифікаційного прогону (етап 2) було виявлено асиметрію опору обмоток статора двигуна.	Неправильне підключення двигуна. Несправний двигун.	Перевірте правильність підключення двигуна. Перевірте двигун.	Аварія
290 (FF08h)	Current test	Перевірка струму ПЧ	Поточний час перевищив значення параметра 38.02.	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
291	VSD fan failure	Несправність дахового вентилятора	Двигун вентилятора перегрівся. Немає підключення (термостат).	Перевірте підключення вентилятора. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
292	Відчинені двері	Кінцевий вимикач дверей активовано.	Під час роботи пристрою були відкриті дверцята трансформаторної шафи або шафи силового модуля.	Закрийте дверцята шафи трансформатора та силового модуля та виконайте процедуру перезавантаження.	Аварія Попередж.
293	Аварійна кнопка	Активація кнопки аварійної зупинки	Натиснуто кнопку аварійної зупинки	Визначте, чому була натиснута кнопка аварійної зупинки. Якщо немає загрози безпеці та пристрій працює, потягніть кнопку у вихідне положення.	Аварія

Коди аварій та поперед. (CANopen)	Назва, що висвічується	Опис	Можлива причина	Протидія	Статус
295 (7112h)	Chopper Overload	Перевищена температура гальмівної системи	Неправильно підібраний гальмівний резистор. Неправильні параметри з даними гальмівного резистора.	Виберіть відповідні гальмівні резистори. Перевірьте налаштування параметрів 34.01 – 34.04.	Попередж. Аварія
296 (7111h)	Chopper Error	Несправність гальмівного транзистора		ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
300...400: помилки мережі					
301 (4200h)	Висока темп. ACR1	Температура модуля 1 IGBT радіатора вище ніж 100°C	Утруднений потік теплоносія. Перевантаж. системи. Надто висока тем. Навколишнього середовища	Перевірити ефективність охолодження ПЧ (радіатор, вентилятори).	Попередж.
302 (4200h)	Висока темп. ACR2	Температура модуля 1 IGBT радіатора вище ніж 100°C	Утруднений потік теплоносія. Перевантаж. системи. Надто висока тем. Навколишнього середовища		Попередж.
303 (4200h)	Висока темп. ACR3	Температура модуля 1 IGBT радіатора вище ніж 100°C	Утруднений потік теплоносія. Перевантаж. системи. Надто висока тем. Навколишнього середовища		Попередж.
305 (FF42h)	Немає давача темп.	Несправність давача температури системи	Пошкодження давача або з'єднувального кабелю.	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Попередж.
306 (FF43h)	КЗ давача темп	Коротке замикання датчика температури	Пошкодження давача або з'єднувального кабелю.		
311 (4200h)	Занадто висока темп. ACR1	Температура модуля 1 IGBT радіатора вище ніж 110°C	Утруднений потік теплоносія. Перевантаж. системи. Надто висока тем. Навколишнього середовища	Перевірити ефективність охолодження ПЧ (радіатор, вентилятори).	Попередж. .+ СТОП AcR
312 (4200h)	Занадто висока темп. ACR2	Температура модуля 2 IGBT радіатора вище ніж 110°C	Утруднений потік теплоносія. Перевантаж. системи. Надто висока тем. Навколишнього середовища		
313 (4200h)	Занадто висока темп. ACR3	Температура модуля 3 IGBT радіатора вище ніж 110°C	Утруднений потік теплоносія. Перевантаж. системи. Надто висока тем. Навколишнього середовища		
317 (7520h)	Немає зв'язку з ACR 2	Помилка зв'язку модуля активного випрямляча AcR	Пошкодження модуля AcR або з'єднувального кабелю.	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Попередж.
320 (3221h)	Низька Udc	Низька напруга в колі DC	Низька напруга мережі, відсутність однієї фази напруги живлення	Перевірити з'єднувальні проводи та рівень напруги живлення	Попередж. + Stop AcR
321 (3130h)	Відсутня одна фаза	Відсутня фаза напруги на вході	Відсутня напруга живлення в одній фазі. Відключений або пошкоджений провід живлення.		
325 (FF44h)	Помилка заряду 1	Пошкодження кола заряду батареї конденсаторів.	Несправність у ланцюзі попереднього заряду.	Перевірте схему попереднього заряду.	Аварія

Коди аварій та поперед. (CANopen)	Назва, що висвічується	Опис	Можлива причина	Протидія	Статус
326 (FF45h)	Помилка заряду 2	Задовгий час початкового заряджання			Аварія
327	Відсутня напруга після ввімкнення MVCB	Незважаючи на сигнал дозволу на вмикання автоматичного вимикача MVCB, напруга мережі на ПЧ не з'явилася.	Відсутня напруга в мережі. Пошкоджена вимірювальна схема перетворювача.	Перевірте напругу в мережі. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
328	Збій живлення, немає мережі	Відсутня напруга живлення. Статус (Попередж. або Аварія) залежить від налаштування параметра. 30.80.	Відсутня напруга в мережі. Спрацював захист в електромережі. Неправильне підключення джерела живлення.	Перевірте напругу в мережі. Перевірити захисні пристрої в електромережі. Перевірте підключення кабелів живлення.	Попередж. Аварія
330 (3211h)	Висока UDC - hardware	Висока напруга DC (hardware)	Занадто висока напруга напруга мережі. Інтенсивне гальмування двигуна.	Перевірте напругу в живлення. Збільште час гальмування Пар. 13.02 або 13.11.	Аварія
331 (3212h)	Висока UDC - software	Висока напруга DC (software)	Занадто висока напруга мережі. Інтенсивне гальмування двигуна.		Аварія
332	Висока UDC - hardware	Висока напруга в ½ ланцюг DC (3-рівневі системи)	-	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
333	Висока UDC - hardware	Занадто велика різниця напруги в ланцюзі DC (3-рівневі системи)	-	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
340 (2100h)	Високий струм мережі	Занадто великий струм споживаний з мережі (hardware)	Занадто інтенсивний запуск. Раптова зміна навантаження двигуна.	Збільште час запуску двигуна.	Попередж. СТОП AcR
341 (2100h)	Високий струм мережі	Занадто великий струм споживаний з мережі (software)	Занадто інтенсивний запуск. Раптова зміна навантаження двигуна.	Збільште час запуску двигуна.	Попередж. СТОП AcR
350 (2130h)	Коротке замикання ACR	Коротке замикання в модулі AcR або некоректна робота фільтра LCL	Збій модуля AcR. Неправильно підключений або пошкоджений фільтр LCL.	Від'єднайте двигун і перевірте, чи несправність залишається. Перевірте правильність підключення фільтра LCL ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
360 (FF46h)	Висока темп. LCL	Аварія внутрішня	-	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	-
361 (FF47h)	Занадто висока темп. LCL	Аварія внутрішня	-	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	-
365 (FF48h)	Аварія LCL	Аварія внутрішня	-	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	-
370 (3142h)	Аварія параметрів мережі	$f < f_{min}$	Проблеми з якістю напруги живлення	Перевірте блок живлення інвертора. Перевірте кабелі живлення та наявність напруги на клеммах живлення.	Попередж. СТОП AcR
371 (3141h)	Аварія параметрів мережі	$f > f_{max}$	Проблеми з якістю напруги живлення		
372 (3120h)	Аварія параметрів мережі	$U < U_{min}$	Проблеми з якістю напруги живлення		
373 (3110h)	Висока напруга мережі	Напруга в мережі занадто висока	Проблеми з якістю напруги живлення	Перевірте живлення ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
374 (FF49h)	Висока напруга комірки	Напруга в мережі занадто висока - комірки	Проблеми з якістю напруги живлення	Перевірте живлення ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія

Коди аварій та поперед. (CANopen)	Назва, що висвічується	Опис	Можлива причина	Протидія	Статус
380 (FF4Ah)	Ext. block ACR	Аварія внутрішня	-	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	-
390 (FF4Bh)	Контактор	Аварія внутрішня	-	ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	-
391	Аварія вент. ACR	Аварія вентилятора модуля AcR	-	-	-
392	Аварія LCL, ACR	Аварія LCL AcR	-	-	Аварія
395	Неправильна послідовність фаз	Неправильна послідовність фаз	Неправильна послідовність фаз на стороні мережі живлення.	Поміняйте будь-які дві фази на стороні мережі.	Аварія
396	Неправильна конфігурація модуля AcR	Неправильна конфігурація модуля AcR	Неправильна конфігурація за допомогою перемичок модуля AcR.	Встановіть правильну конфігурацію за допомогою перемичок. ЗВЕРНІТЬСЯ В СЕРВІС	Аварія
400...500: помилки ланцюга входу/виводу					
402 (FF80h)	Пошкодж. Вх. A1	Пошкодження аналогового входу AI1	При налаштуванні входу з „живучого нуля” (2-10В або 4-20мА) значення сигналу нижче 1 В	Перевірити конфігурацію аналогових входів, перевірити систему підключення (обрив проводів і т.п.)	Попередж.
403 (FF81h)	Пошкодж. Вх. A2	Пошкодження аналогового входу AI2	При налаштуванні входу з „живучого нуля” (2-10В або 4-20мА) значення сигналу нижче 1 В		
404 (FF82h)	Пошкодж. Вх. A3	Пошкодження аналогового входу AI3	При налаштуванні входу з „живучого нуля” (2-10В або 4-20мА) значення сигналу нижче 1 В		
405 (FF83h)	Пошкодж. Вх. A4	Пошкодження аналогового входу AI4	При налаштуванні входу з „живучого нуля” (2-10В або 4-20мА) значення сигналу нижче 1 В		
421 - 425	User sensor 1-5 Warn low value	Значення, виміряне датчиком користувача, перевищило вказаний поріг попередження/несправності. Розділ параметрів групи 36.			Попередж.
426 - 430	User sensor 1-5 Fault low value				Аварія
431 - 435	User sensor 1-5 Warn high value				Попередж.
436 - 440	User sensor 1-5 Fault high value				Аварія
450 – 469 (FF85h-FF98h)	Зовнішня 1-20	Активний вхід зовнішньої несправності	На цифровий вхід, вказаний у групі 31 параметрів, подано сигнал напруги.	Перевірте причину зовнішньої несправності. Перевірте налаштування параметрів у групі 31.	Аварія
470	Немає дав. темп. шафи	Немає давача температури шафи	Датчик пошкоджений, не підключений або з'єднання порушено.	Перевірте роботу датчика та підключення.	Аварія
471	Висока температура в шафі	Надто висока температура в шафі керування	Пошкоджені вентилятори шафи керування або перешкода потоку повітря.	Перевірити вентилятори, перевірити ступінь забруднення фільтрів вентиляційної решітки.	Аварія

Коди аварій та поперед. (CANopen)	Назва, що висвічується	Опис	Можлива причина	Протидія	Статус
480 (FF84h)	Аварійна зупинка	Аварійна зупинка	Активована аварійна зупинка.	Перевірте та усуньте причину спрацьовування аварійної зупинки. Перевірте пар. 26.03.	Аварія
490 (4220h)	Температура занадто низька	Температура радіатора нижче -10°C	Температура навколишнього середовища занадто низька.	Перевірити ефективність нагріву.	Аварія

11. Характеристичні точки РСН

№ РСН	Назва РСН	Функція / значення / примітки
000	Вимкни	Значення завжди рівне L (логічний 0)
001	Вхід 1	Стан цифрового входу № 1
002	Вхід 2	Стан цифрового входу № 2
003	Вхід 3	Стан цифрового входу № 3
004	Вхід 4	Стан цифрового входу № 4
005	Вхід 5	Стан цифрового входу № 5
006	Вхід 6	Стан цифрового входу № 6
007	Вхід 7	Стан цифрового входу № 7
008	Вхід 8	Стан цифрового входу № 8
009	Вхід 9	Стан цифрового входу № 9
010	Вхід 10	Стан цифрового входу № 10
011..018	Вхід 11 .. Вхід 18	Стан цифрових входів 11..18 (SLOT 0)
021..026	Вхід 21 .. Вхід 26	Стан цифрових входів 21..26 (SLOT 1)
031..036	Вхід 31 .. Вхід 36	Стан цифрових входів 31..36 (SLOT 2)
041..046	Вхід 41 .. Вхід 46	Стан цифрових входів 41..46 (SLOT 3)
051..056	Вхід 51 .. Вхід 56	Стан цифрових входів 51..56 (SLOT 4)
061..068	Вихід 1 .. Вихід 8	Стан релейних виходів K1..K8. H=увімкнено
071..076	Вихід 11 .. Вихід 16	Стан релейних виходів K11..K16 (SLOT 0). H=увімкнено
081..086	Вихід 21 .. Вихід 26	Стан релейних виходів K21..K26 (SLOT 1). H=увімкнено
091..096	Вихід 31 .. Вихід 36	Стан релейних виходів K31..K36 (SLOT 2). H=увімкнено
101..106	Вихід 41 .. Вихід 46	Стан релейних виходів K41..K46 (SLOT 3). H=увімкнено
111..116	Вихід 51 .. Вихід 56	Стан релейних виходів K51..K56 (SLOT 4). H=увімкнено
120	An. inp 0	Значення, що відповідає значенню напруги аналогового входу 0. Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
121	An. inp 1	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 1. Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
122	An. inp 2	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 2. Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
123	An. inp 3	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 3. Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
124	An. inp 4	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 4. Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
130	An. inp 11	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 11 (SLOT 0). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
131	An. inp 12	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 12 (SLOT 0). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
132	An. inp 21	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 21 (SLOT 1). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
133	An. inp 22	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 22 (SLOT 1). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
134	An. inp 31	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 31 (SLOT 2). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
135	An. inp 32	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 32 (SLOT 2). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
136	An. inp 41	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 41 (SLOT 3). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
137	An. inp 42	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 42 (SLOT 3). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.

№ РСН	Назва РСН	Функція / значення / примітки
138	An. inp 51	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 51 (SLOT 4). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
139	An. inp 52	Значення, що відповідає значенню напруги (струму) аналогового входу 52 (SLOT 4). Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0...1000 = 0.0...100.0 %.
140	Freq DI1	Значення відповідне частоті на цифровому вході 1
141	Freq DI2	Значення відповідне частоті на цифровому вході 2
142	Freq DI3	Значення відповідне частоті на цифровому вході 3
143	Freq DI4	Значення відповідне частоті на цифровому вході 4
144	Freq DI5	Значення відповідне частоті на цифровому вході 5
145	Freq DI6	Значення відповідне частоті на цифровому вході 6
146	Freq DI7	Значення відповідне частоті на цифровому вході 7
147	Freq DI8	Значення відповідне частоті на цифровому вході 8
148	Freq DI9	Значення відповідне частоті на цифровому вході 9
149	Freq DI10	Значення відповідне частоті на цифровому вході 10
200	Out rpm	Вихідна швидкість [rpm] - копія значення з пар. 0.01
201	Ref rpm	Задана швидкість [rpm] - копія значення з пар. 0.02
202	Out freq	Вихідна частота - копія значення з пар. 0.03
203	Ref freq	Задана частота - копія значення з пар. 0.04
210	Motor IA	Струм двигуна Ia [A]- копія значення з пар. 0.13
211	Motor IB	Струм двигуна Ib [A]- копія значення з пар. 0.14
212	Motor IC	Струм двигуна Ic [A]- копія значення з пар. 0.15
213	Струм двигуна	Відносне значення, що відповідає фактичному вихідному струму по відношенню до номінального струму двигуна. Роздільна здатність 0.1 %. Копія значення з пар. 0.06
220	DC voltage	Напруга ланцюга DC [В]. Копія значення з пар. 01.01
221	Grid voltage	Напруга зі сторони мережі [В]. Копія значення з пар. 01.05
222	Grid freq	Частота напруги зі сторони мережі [Гц]. Копія значення з пар. 01.06
223	Grid curr L1	Струм у фазі L1 зі сторони мережі [А]. Копія значення з пар. 01.09
224	Grid curr L2	Струм у фазі L2 зі сторони мережі [А]. Копія значення з пар. 01.10
225	Grid curr L3	Струм у фазі L3 зі сторони мережі [А]. Копія значення з пар. 01.11
230	Rotation %	Відносне значення, що відповідає поточній швидкості двигуна по відношенню до номінальної частоти обертання двигуна. Роздільна здатність 0.1%. Значення зі знаком в залежності від напрямку обертання: - 1000 = -Нм, 0 = 0 об/хв, 1000 = Нм
231	Out freq %	Відносне значення, що відповідає фактичній вихідній частоті перетворювача по відношенню до номінальної робочої частоти двигуна. Роздільна здатність 0.1 %. Значення без знака, не залежить від напрямку обертання.
232	Ref freq %	Відносне значення, що відповідає встановленій швидкості двигуна по відношенню до номінальної швидкості.
233	Curr %	Відносне значення, яке відповідає вихідному струму на даний момент щодо номінального струму двигуна. Роздільна здатність 0.1 %.
234	Torq %	Відносне значення, що відповідає фактичному крутному моменту двигуна по відношенню до номінального крутного моменту. Роздільна здатність 0.1 %. Значення зі знаком «позитивне» означає, що інвертор приводить в дію двигун, тоді як від'ємне значення означає, що інвертор гальмує двигун..
235	Power %	Відносне значення, що відповідає фактичній вихідній потужності перетворювача по відношенню до номінальної потужності двигуна. Роздільна здатність 0.1 %. Значення зі знаком, позитивне, означає, що інвертор приводить в рух двигун, тоді як від'ємне значення означає, що інвертор гальмує двигун.
236	Drive volt %	Вихідна напруга відносно номінального значення [%]
237	ACR act pow	Фактична вихідна активна потужність AсR частини перетворювача до номінальної активної потужності [%]

№ РСН	Назва РСН	Функція / значення / примітки
238	ACR reac pow	Сервісний параметр
240	Speed reg	Вихідне значення регулятора швидкості
250	Temp max. VSD	Виміряна найвища температура VSD
251	Temp max. AcR	Виміряна найвища температура AcR
252	Temp. Pt100	Вхідна температура Pt100 на платі MFC1000/11
290	Temp. motor	Розрахункова температура двигуна в %, Роздільна здатність 0.1 %
300	Keyboard ref	Значення місцевого задатчика (клавіатури). Роздільна здатність 0.1Гц напр. 500 = 50.0 Гц, Діапазон зазначено пар. 21.01 21.02
301	ПІД out 1	Вихід регулятора ПІД 1. Роздільна здатність 0,1%, Діапазон зазначено пар. 29.07 і 29.08
302	ПІД out 2	Вихід регулятора ПІД 2. Роздільна здатність 0,1%, Діапазон зазначено пар. 29.27 і 29.28
303	ПІД out 3	Вихід регулятора ПІД 3. Роздільна здатність 0,1%, Діапазон зазначено пар. 29.47 і 29.48
304	ПІД out 4	Вихід регулятора ПІД 4. Роздільна здатність 0,1%, Діапазон зазначено пар. 29.67 і 29.68
305	Motopot 1	Задавач мотопотенціометр 1. Роздільна здатність 0.1Гц, Діапазон 0..1000 = 0.0..100.0 %
306	Motopot 2	Задавач мотопотенціометр 2. Роздільна здатність 0.1Гц, Діапазон 0..1000 = 0.0..100.0 %
307	Motopot 3	Задавач мотопотенціометр 3. Роздільна здатність 0.1Гц, Діапазон 0..1000 = 0.0..100.0 %
308	Motopot 4	Задавач мотопотенціометр 4. Роздільна здатність 0.1Гц, Діапазон 0..1000 = 0.0..100.0 %
309	Remote ref	Значення заданої частоти, що передається по лінії зв'язку RS. Роздільна здатність 0.1 Гц. Знак визначає напрямок роботи системи.
310	Ref An. 0	Значення аналогового входу 0 помножене на параметр шкали 24.02 і плюс offset – пар. 24.03
311	Ref An. 1	Значення аналогового входу 1 помножене на параметр шкали 24.12 і плюс offset – пар.24.13
312	Ref An. 2	Значення аналогового входу 2 помножене на параметр шкали 24.22 і плюс offset – пар. 24.23
313	Ref An. 3	Значення аналогового входу 3 помножене на параметр шкали 24.32 і плюс offset – пар. 24.33
314	Ref An. 4	Значення аналогового входу 4 помножене на параметр шкали 24.42 і плюс offset – пар. 24.43
318	Remote HMI	Вибір джерела керування з панелі HMI
320	Ref An. 11	Значення аналогового входу 11 помножене на параметр шкали 24.51 і плюс offset – пар.24.52
321	Ref An. 12	Значення аналогового входу 12 помножене на параметр шкали 24.56 і плюс offset – пар. 24.57
322	Ref An. 21	Значення аналогового входу 21 помножене на параметр шкали 24.61 і плюс offset – пар. 24.62
323	Ref An. 22	Значення аналогового входу 22 помножене на параметр шкали 24.66 і плюс offset – пар. 24.67
324	Ref An. 31	Значення аналогового входу 31 помножене на параметр шкали 24.71 і плюс offset – пар.24.72
325	Ref An. 32	Значення аналогового входу 32 помножене на параметр шкали 24.76 і плюс offset – пар. 24.77
326	Ref An. 41	Значення аналогового входу 41 помножене на параметр шкали 24.81 і плюс offset – пар. 24.82
327	Ref An. 42	Значення аналогового входу 42 помножене на параметр шкали 24.86 і плюс offset – пар. 24.87
328	Ref An. 51	Значення аналогового входу 51 помножене на параметр шкали 24.91 і плюс offset – пар. 24.92

№ РСН	Назва РСН	Функція / значення / примітки
329	Ref An. 52	Значення аналогового входу 52 помножене на параметр шкали 24.96 і плюс offset – пар. 24.97
330	100%	Сто відсотків. У всіх випадках значення 1000 відповідає 100.0 % задатчиків
335	User Sensor 1	Значення, що вимірюється датчиком 1 (Дивитись Група парам. 36)
336	User Sensor 2	Значення, що вимірюється датчиком 2 (Дивитись Група парам. 36)
337	User Sensor 3	Значення, що вимірюється датчиком 3 (Дивитись Група парам. 36)
338	User Sensor 4	Значення, що вимірюється датчиком 4 (Дивитись Група парам. 36)
339	User Sensor 5	Значення, що вимірюється датчиком 5 (Дивитись Група парам. 36)
340	Помилка ПІД 1	Значення чинної в даний момент помилки ПІД 1 ((Помилка = Вхід ПІД – Задатчик ПІД). Роздільна здатність 0.1 %
341	Задатчик ПІД 1	Значення задатчика ПІД-регулятора 1. Налаштовується в параметрі 29.01
342	Вхід ПІД 1	Значення входу ПІД-регулятора 1. Налаштовується в параметрі 29.02
345	Помилка ПІД 2	Значення чинної в даний момент помилки ПІД 2 ((Помилка = Вхід ПІД – Задатчик ПІД). Роздільна здатність 0.1 %
346	Задатчик ПІД 2	Значення задатчика ПІД-регулятора 2. Налаштовується в параметрі 29.21
347	Вхід ПІД 2	Значення входу ПІД-регулятора 2. Налаштовується в параметрі 29.22
350	Помилка ПІД 3	Значення чинної в даний момент помилки ПІД 3 ((Помилка = Вхід ПІД – Задатчик ПІД). Роздільна здатність 0.1 %
351	Задатчик ПІД 3	Значення задатчика ПІД-регулятора 3. Налаштовується в параметрі 29.41
352	Вхід ПІД 3	Значення входу ПІД-регулятора 3. Налаштовується в параметрі 29.42
355	Помилка ПІД 4	Значення чинної в даний момент помилки ПІД 4 ((Помилка = Вхід ПІД – Задатчик ПІД). Роздільна здатність 0.1 %
356	Задатчик ПІД 4	Значення задатчика ПІД-регулятора 4. Налаштовується в параметрі 29.51
357	Вхід ПІД 4	Значення входу ПІД-регулятора 4. Налаштовується в параметрі 29.52
370	Torque ref u	Значення задавача моменту. Копія РСН, визначена параметрами 20.12 або 20.22 або 20.32 або 20.42. Роздільна здатність 0.1 %, Діапазон 0.0...100.0 %
380	Refer. A1	Значення задавача A1 вибирається за параметром 20.10. Роздільна здатність 0.1 Гц, значення зі знаком
381	Refer. A2	Значення задавача A2 вибирається за параметром 20.20. Роздільна здатність 0.1 Гц, значення зі знаком
382	Refer. B1	Значення задавача B1 вибирається за параметром 20.30. Роздільна здатність 0.1 Гц, значення зі знаком
383	Refer. B2	Значення задавача B2 вибирається за параметром 20.40. Роздільна здатність 0.1 Гц, значення зі знаком
385	Refer. unit	Вихід блоку керування – кінцеве значення задавача регулятора, значення зі знаком визначає напрям обертання (плюс = вправо, мінус = вліво). Роздільна здатність 0.1 Гц
390	F. const 1	Постійна частота ном. 1, копія параметра 23.06
391	F. const 2	Постійна частота ном. 2, копія параметра 23.07
392	F. const 3	Постійна частота ном. 3, копія параметра 23.08
393	F. const 4	Постійна частота ном. 4, копія параметра 23.09
394	F. const 5	Постійна частота ном. 5, копія параметра 23.10
395	F. const 6	Постійна частота ном. 6, копія параметра 23.11
396	F. const 7	Постійна частота ном. 7, копія параметра 23.12
397	F. const 8	Постійна частота ном. 8, копія параметра 23.13
398	F. const 9	Постійна частота ном. 9, копія параметра 23.14

№ РСН	Назва РСН	Функція / значення / примітки
399	F. const 10	Постійна частота ном. 10, копія параметра 23.15
400	F. const 11	Постійна частота ном. 11, копія параметра 23.16
401	F. const 12	Постійна частота ном. 12, копія параметра 23.17
402	F. const 13	Постійна частота ном. 13, копія параметра 23.18
403	F. const 14	Постійна частота ном. 14, копія параметра 23.19
404	F. const 15	Постійна частота ном. 15, копія параметра 23.20
410	Freq last	Середня частота
411		Сервісний параметр
412		Сервісний параметр
420	Ref. user 1	Значення задатчика Користувача ном. 1
421	Ref. user 2	Значення задатчика Користувача ном. 2
422	Ref. user 3	Значення задатчика Користувача ном. 3
423	Ref. user 4	Значення задатчика Користувача ном. 4
424	Ref. user 5	Значення задатчика Користувача ном. 5
425	Ref. user 6	Значення задатчика Користувача ном. 6
426	Ref. user 7	Значення задатчика Користувача ном. 7
427	Ref. user 8	Значення задатчика Користувача ном. 8
428	Ref. user 9	Значення задатчика Користувача ном. 9
429	Ref. user 10	Значення задатчика Користувача ном. 10
430	Ref. A1 %	Значення відповідає РСН 380 (задатчик A1) перетворюється на відносну величину, пов'язану до номінальної частоти двигуна. Без знакове значення, Роздільна здатність 0.1%
431	Ref. A2%	Значення відповідає РСН 381 (задатчик A2) перетворюється на відносну величину, пов'язану до номінальної частоти двигуна. Без знакове значення, Роздільна здатність 0.1%
432	Ref. B1 %	Значення відповідає РСН 382 (задатчик B1) перетворюється на відносну величину, пов'язану до номінальної частоти двигуна. Без знакове значення, Роздільна здатність 0.1%
433	Ref. B2 %	Значення відповідає РСН 383 (задатчик B2) перетворюється на відносну величину, пов'язану до номінальної частоти двигуна. Без знакове значення, Роздільна здатність 0.1%
434	Freq nom %	Значення відповідає РСН 384 (задатчик) перетворюється на відносну величину, пов'язану до номінальної частоти двигуна. Без знакове значення, Роздільна здатність 0.1 %
435		Сервісний параметр
436		Сервісний параметр
440	Process n	Швидкість процесу. Значення цього РСН пов'язано з швидкістю двигуна, що діє в даний момент, і складової шкали, що визначається параметром 42.01 Служить для перерахунку швидкості обертання на вихідну величину (напр. м/с). (напр. m/s).
460	Сервісний параметр	Сервісний параметр
461	Сервісний параметр	Сервісний параметр
462	Сервісний параметр	Сервісний параметр
500	Неактивний	Значення завжди дорівнює L (логічний 0)
501	Start local	H = Місцеве керування (панель керування) дозволяє СТАРТ Активний коли 000 панель керування вибрано як Старт/Стоп для активного місця керування (A1/A2/B1/B2)
502	Start remote	H = Дистанційне керування (цифрові входи) дозволяє СТАРТ. Активний коли 002 Remote 1 .. 005 Remote 4 вибрано як Пуск/Стоп. УВАГА: Цей РСН не визначає напрямку роботи і дозволяє лише запускати з цифрових входів (remote 1..4) для активного місця керування (A1/A2/B1/B2)
503	Start comm	H = Керування по зв'язку RS дозволяє СТАРТ Активний коли 001 Comm вибрано як Старт/Стоп.

№ РСН	Назва РСН	Функція / значення / примітки
504	Keyboard dir	Напрямок роботи місцевого керування. L = за знаком заданого значення, H = протилежний (залежно від того, була натиснута ліва чи права кнопка на панелі керування)
505	Digital dir	Напрямок роботи для Remote Control. L = внаслідок знака задавача, H = протилежний (залежно від стану цифрових входів і режиму дистанційного запуску 002 Remote 1 .. 005 Remote 4)
506	Refer dir	Знак задавача. (L = позитивне задане значення, H = негативне задане значення)
507	Under fstop	H = система заблокована, оскільки опорне значення нижче частоти STOP, визначеної параметром 21.10. Функція активна лише для параметра 21.11 = 001 Стоп
508	Start allow	L = загальна відсутність дозволу на роботу, H = дозвіл на роботу (жовтий діод на панелі керування горить)
509	Reverse	Напрямок роботи для поточного вибраного елемента керування. L = в результаті знака заданого значення, H = протилежність. Дорівнює РСН.505 для дистанційного керування, дорівнює РСН.504 для локального керування, L для керування RS.
510	Control A/B	L = активне керування А, H = активне керування В
511	Control 1/2	L = активне керування 1, H = активне керування 2
512	Comm allowed	L = загальна відсутність дозволу на керування системою з RS, H = є дозвіл на керування системою з RS. Значення цього РСН є копією РСН, визначеного параметром/індикатором 40.07. У разі вибору керування через RS (пар. 20.11, 20.21 або 20.31, 20.41) і коли РСН.512 = L, тоді задатчик (значення - РСН.385) і РСН.508 і РСН.509 встановлюються на нуль. Якщо за допомогою параметрів 20.11, 20.21 або 20.31, 20.41 вибрано керування, відмінне від RS та РСН.512 = H, тоді можливе зовнішнє примусове керування через RS Активний, коли зв'язок дозволений - пар. 40.07 Увімкнути RS = 531 дозволено.
513	F const	H, коли активовано постійна частота. Залежить від РСН конкретних пар 23.01 - 23.04.
514	Run	H коли система працює
515	Ready	H коли система готова до роботи (без аварій)
516	Fault	H, коли стався збій
517	Not fault	H, коли немає аварії
518	Попередж.	H, коли активне будь-яке попередження
519	Попередж. / fault	H, у разі збою або активне попередження
520	Blockade	Система заблокована (не може запуститися), протилежний статусу РСН 508
521	Freq lvl 1	H = Порогова частота 1, визначена параметром 27.01, перевищена
522	Freq lvl 2	H = Порогова частота 2, визначена параметром 27.02, перевищена
523	Freq reached	H, коли система досягне заданої частоти
524	Temp lvl 1	H = температура радіатора системи перевищила поріг, вказаний параметром 27.04 Пар. 27.03 Визначення ширини гістерезису
525	Temp lvl 2	H = температура радіатора системи перевищила поріг, вказаний параметром 27.06. Пар. 27.03 Визначення ширини гістерезису
526	Curr limit	H=Система знаходиться в стані обмеження вихідного струму
527	Brake	H=Механічне гальмо відпущено
528	PT100 lvl 1	H = температура датчика Pt100 системи перевищила поріг, встановлений параметром 27.11. Пар. 27.10 Визначення ширини гістерезису
529	PT100 lvl 2	H = температура датчика Pt100 системи перевищила поріг, встановлений параметром 27.13. Пар. 27.12 Визначення ширини гістерезису
530	HI / Вимкнено	Значення завжди дорівнює L (логічний 0)
531	ТАК / Ввімкнено	Значення завжди дорівнює H (логічна 1)

№ РСН	Назва РСН	Функція / значення / примітки																																																		
532	ПІД1 sleep	H= ПІД-регулятор 1 знаходиться в режимі сну																																																		
533	ПІД2 sleep	H= ПІД-регулятор 2 знаходиться в режимі сну																																																		
534	ПІД3 sleep	H= ПІД-регулятор 3 знаходиться в режимі сну																																																		
535	ПІД4 sleep	H= ПІД-регулятор 4 знаходиться в режимі сну																																																		
536	Outlet 1	РСН вмикається швидше, щоб увімкнути вихідні контактори. Перемикання вихідних транзисторів силового кола запускається із затримкою, зазначеною в пар. 21.17.																																																		
537		Сервісний параметр																																																		
538	ACR run	H = Модуль AcR в робочому стані (RUN)																																																		
539	ACR ready	H = Модуль AcR знаходиться в режимі готовий (READY)																																																		
540	ACR fault	H = Модуль AcR знаходиться в стані аварії (FAULT)																																																		
541	ACR/VSD run	H = модулі AcR і VSD в робочому стані (RUN)																																																		
542	ACR grid ok	Сервісний параметр																																																		
545	On limit I	Перетворювач частоти працює в межах ліміту струму																																																		
546	On limit M	Перетворювач частоти працює в межах ліміту моменту																																																		
547	On limit P	Перетворювач частоти працює в межах ліміту потужності																																																		
570 ... 599	Постійна 1 ... Постійна 30	Постійна величина ном. 1..30. Може використовуватися як складова у розрахунках, що виробляються за допомогою Універсальних Блоків. Це копія параметру 75.01..75.30.																																																		
600	Статус аварії VSD	16 найважливіші збої були закодовані в 16-розрядному регістрі: 0 = без збоїв, 1 = активна Аварія. Значення окремих бітів: <table><tr><th>№ біту</th><th>№ Аварії</th><th>№ біту</th><th>№ Аварії</th><th>№ біту</th><th>№ Аварії</th></tr><tr><td>0</td><td>240, 241</td><td>6</td><td>320 LOW DC (VSD, ACR)</td><td>12</td><td>285</td></tr><tr><td>1</td><td>244</td><td>7</td><td>резерв</td><td>13</td><td>277, 278</td></tr><tr><td>2</td><td>250</td><td>8</td><td>268</td><td>14</td><td>інша Аварія обладнання</td></tr><tr><td>3</td><td>220, 221, 222, 223</td><td>9</td><td>260</td><td>15</td><td>нічого з вищезазначеного</td></tr><tr><td>4</td><td>211, 212, 213</td><td>10</td><td>265</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5</td><td>резерв</td><td>11</td><td>270</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> Приклад: Вартість РСН 600 = 0001 0000 0100 0010 вказує на те, що стався збій: <table><tr><td>№ біту:</td><td>↑ 12</td><td>↑ 6</td><td>↑ 1</td></tr><tr><td>№ Аварії:</td><td>285</td><td>320</td><td>244</td></tr></table>	№ біту	№ Аварії	№ біту	№ Аварії	№ біту	№ Аварії	0	240, 241	6	320 LOW DC (VSD, ACR)	12	285	1	244	7	резерв	13	277, 278	2	250	8	268	14	інша Аварія обладнання	3	220, 221, 222, 223	9	260	15	нічого з вищезазначеного	4	211, 212, 213	10	265	-	-	5	резерв	11	270	-	-	№ біту:	↑ 12	↑ 6	↑ 1	№ Аварії:	285	320	244
№ біту	№ Аварії	№ біту	№ Аварії	№ біту	№ Аварії																																															
0	240, 241	6	320 LOW DC (VSD, ACR)	12	285																																															
1	244	7	резерв	13	277, 278																																															
2	250	8	268	14	інша Аварія обладнання																																															
3	220, 221, 222, 223	9	260	15	нічого з вищезазначеного																																															
4	211, 212, 213	10	265	-	-																																															
5	резерв	11	270	-	-																																															
№ біту:	↑ 12	↑ 6	↑ 1																																																	
№ Аварії:	285	320	244																																																	

№ РСН	Назва РСН	Функція / значення / примітки																																										
601	Статус аварії AcR	16 найважливіші збої були закодовані в 16-розрядному регістрі: 0 = без збоїв, 1 = активна Аварія. Значення окремих бітів:																																										
		<table><tr><th>№ біту</th><th>№ Аварії</th><th>№ біту</th><th>№ Аварії</th><th>№ біту</th><th>№ Аварії</th></tr><tr><td>0</td><td>340, 341</td><td>6</td><td>резерв</td><td>12</td><td>296</td></tr><tr><td>1</td><td>344</td><td>7</td><td>резерв</td><td>13</td><td>295</td></tr><tr><td>2</td><td>350</td><td>8</td><td>372</td><td>14</td><td>інша Аварія обладнання</td></tr><tr><td>3</td><td>330, 331</td><td>9</td><td>373</td><td>15</td><td>нічого з вищезазначеного</td></tr><tr><td>4</td><td>311, 312, 313</td><td>10</td><td>321</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5</td><td>325, 326</td><td>11</td><td>370, 371</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	№ біту	№ Аварії	№ біту	№ Аварії	№ біту	№ Аварії	0	340, 341	6	резерв	12	296	1	344	7	резерв	13	295	2	350	8	372	14	інша Аварія обладнання	3	330, 331	9	373	15	нічого з вищезазначеного	4	311, 312, 313	10	321	-	-	5	325, 326	11	370, 371	-	-
		№ біту	№ Аварії	№ біту	№ Аварії	№ біту	№ Аварії																																					
		0	340, 341	6	резерв	12	296																																					
		1	344	7	резерв	13	295																																					
		2	350	8	372	14	інша Аварія обладнання																																					
		3	330, 331	9	373	15	нічого з вищезазначеного																																					
		4	311, 312, 313	10	321	-	-																																					
5	325, 326	11	370, 371	-	-																																							
Приклад: Вартість РСН 601 = 0001 0001 0000 0010 вказує на те, що стався збій:																																												
№ біту: ↑ ↑ ↑ № Аварії: 296 372 344																																												
630	Аварія Вхід A0	H = відсутність «активного нуля» на аналоговому вході 0 (режим 2...10 В, 4...20 мА)																																										
632	Попередження немає живого нуля	H = активне попередження про відсутність сигналу на аналогових входах в режимі 2...10В 4...20мА																																										
700 .. 749	РСН RS 1...50	Характеристичні Точки, які доступні для запису за допомогою зв'язку RS. Є можливість зовнішнього управління процесом, який знімає дані з цих РСН																																										
750 .. 769	РСН PD write	Після запису значення (наприклад, через RS) значення копіюється до вказаного параметра або РСН. Встановіть за допомогою параметрів 49.20-49.49. Значення не записується в постійну пам'ять системи (eeprom)																																										
770 .. 789	РСН PD read	Можливість копіювання значень з будь-якого параметра або іншого РСН в даний РСН. Встановіть за допомогою параметрів 49.0-49.19.																																										
830	Seq state 1 .. 8	Контролер PLC. Схема секвенсора. Значення H = активний стан 1 .. 8 (лише один з РСН.304...311 може мати значення H одночасно і лише коли секвенсор увімкнено)																																										
838	SEKW NUMER SEQ	Контролер PLC. Схема секвенсора. Номер активного статусу. Значення цього РСН може приймати діапазон 0...7. (0 = СТАН 1 ... 7 = СТАН 8)																																										
840	Multiplex 1	Контролер PLC. Вихід мультиплексора 1. Значення = L, коли мультиплексор 1 вимкнено																																										
841	Multiplex 2	Контролер PLC. Вихід мультиплексора 2. Значення = L, коли мультиплексор 2 вимкнено																																										
850	Вихід CSU	Система управління PLC. Вихід Y Блоку Формування Кривої (БФК) X→Y																																										
890	Таймер 50 мс	Сигнал таймера з діапазоном 50 мс та наповненням 50 %																																										
891	Таймер 1 с	Сигнал таймера з діапазоном 1 секунда та наповненням 50 %																																										
892	Таймер 1хв	Сигнал таймера з діапазоном 1 хвилина та наповненням 50 %																																										
893	Таймер 1год	Сигнал таймера з діапазоном 1 година та наповненням 50 %																																										
894	Таймер 1 мс	Сигнал таймера з діапазоном 1 мс та наповненням 50 %																																										
900..999	PLC out 1 .. 100	Система управління PLC. Вихід Універсального Блоку ном.1..100. Залежить від функції, яку виконує блок. Значення може вимірюватися 0 до 65535																																										

12. Параметри конфігурації

Наявність параметрів залежить від типу та перетворювача частоти.

Параметри лише для читання

Група	Назва	Опис	Діапазон	Розд. ¹⁾
Група 00 – двигун				
00.00	Швидк. Процес	Швидкість процесу. Залежить від швидкості обертання двигуна в даний момент. Для цього параметра можна встановити за допомогою параметрів 42.01, 42.02 і 42.03	-32768..32767	1
00.01	Швидк. двигуна	Швидкість обертання двигуна в даний момент, в обертах за хвилину [об/хв]	-32768..32767	1
00.02	Швидк. задана	Величина заданої швидкості обертання [об/хв]	-32768..32767	1
00.03	f вихідна	Вихідна частота перетворювача в даний момент [Гц]	-327,68..327,67	0,01
00.04	f задана	Задана вихідна частота [Гц]	-327,68..327,67	0,01
00.05	Момент двиг.	Момент двигуна віднесений до номінального моменту [%]	-3276,8..3276,7	0,1
00.06	Струм двиг.	Середня величина струму в обмотках двигуна [А]	-3276,8..3276,7	0,1
00.07	Напр. двиг.	Вихідна напруга (АС) перетворювача [В] (напруга двигуна)	-32768..32767	1
00.08	Темп. двиг.	Вища температура, зазначена параметрами 00.28 і 00.48 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
00.09	Вих. Потужність	Потужність на виході перетворювача в даний момент [кВт]	-3276,8..3276,7	0,1
00.10	Сos	Коефіцієнт вихідної потужності cosφ	-327,68..327,67	0,01
00.11	Енергія	Величина енергії, яка була передана у двигун з моменту включення перетворювача в мережу [кВт. Год]	-32768..32767	1
00.12	Psi пот.	Потік намагнічування [Вб]	-32,768..32,767	0,001
00.13	Струм Ia	Струм фази А двигуна [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
00.14	Струм Ib	Струм фази В двигуна [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
00.15	Струм Ic	Струм фази С двигуна [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
00.16	N енкодера	Швидкість енкодера [об/хв]	-32768..32767	1
00.28	Темп. Двиг. 1	Розрахована відносна температура двигуна 1 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
00.33	Струм Ia 1	Струм фази А двигуна 1 [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
00.34	Струм Ib 1	Струм фази В двигуна 1 [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
00.35	Струм Ic 1	Струм фази С двигуна 1 [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
00.48	Темп. Двиг 2	Розрахована відносна температура двигуна 2 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
00.53	Струм Ia 2	Струм фази А двигуна 2 [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
00.54	Струм Ib 2	Струм фази В двигуна 2 [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
00.55	Струм Ic 2	Струм фази С двигуна 2 [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
Група 01 – Живлення				
01.01	Напруга DC	Напруга кола постійного струму перетворювача [В]	-32768..32767	1
01.02	Напруга DC 1	Напруга кола постійного струму перетворювача [В] DC – перша половина (для 3-рівневих інверторів)	-32768..32767	1
01.03	Напруга DC 2	Напруга кола постійного струму перетворювача [В] DC – друга половина (для 3-рівневих інверторів)	-32768..32767	1
01.04	DC баланс	Різниця напруг DC між половинами DC: DC volt. 1 і DC volt. 2 [%] (для 3-рівневих інверторів)	-32768..32767	1
01.05	Напруга мережі	Міжфазна напруга мережі АС що живить перетворювач [В] – розраховується за напругою Udc	-32768..32767	1
01.06	Частота мережі	Частота міжфазної напруги мережі АС що живить перетворювач [Гц]	-3276,8..3276,7	0,1
01.07	Активна потужність	Активна потужність	-32768..32767	1
01.08	Реактивна потуж.	Реактивна потужність	-32768..32767	1
01.09	Струм L1	Фазний струм L1 живлення ПЧ [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
01.10	Струм L2	Фазний струм L2 живлення ПЧ [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
01.11	Струм L3	Фазний струм L3 живлення ПЧ [А] – ефективне значення	-3276,8..3276,7	0,1
ГРУПА 02 – Температура				
02.01	VSD темп. 1	температура 1 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.02	VSD темп. 2	температура 2 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.03	VSD темп. 3	Температура 3 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.04	VSD inlet	Температура охолоджуючої рідини блоку VSD на вході [°C] (лише в системах з водяним)	-32768..32767	1
02.05	VSD outlet	Температура охолоджуючої рідини блоку VSD на виході [°C] (лише в системах з водяним)	-32768..32767	1

Група	Назва	Опис	Діапазон	Розд. ¹⁾
02.06	VSD темп. 4	Температура 4 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.07	VSD темп. 5	Температура 5 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.08	VSD темп. 6	Температура 6 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.09	VSD темп. 7	Температура 7 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.10	VSD темп. 8	Температура 8 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.11	VSD темп. 9	Температура 9 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.12	VSD темп. 10	Температура 10 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.13	VSD темп. 11	Температура 11 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.14	VSD темп. 12	Температура 12 модуля IGBT в блоці VSD [°C]	-32768..32767	1
02.15	VSD темп. макс.	Найвища температура блоків VSD: „VSD темп.. 1” ..” VSD темп.. 12” [°C]	-32768..32767	1
02.21	ACR темп. 1	Температура 1 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.22	ACR темп. 2	Температура 2 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.23	ACR темп. 3	Температура 3 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.24	ACR inlet	Температура охолоджуючої рідини блоку AcR на вході [°C] (лише в системах з водяним	-32768..32767	1
02.25	ACR outlet	Температура охолоджуючої рідини блоку AcR на виході [°C] (лише в системах з водяним	-32768..32767	1
02.26	ACR темп. 4	Температура 4 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.27	ACR темп. 5	Температура 5 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.28	ACR темп. 6	Температура 6 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.29	ACR темп. 7	Температура 7 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.30	ACR темп. 8	Температура 8 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.31	ACR темп. 9	Температура 9 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.32	ACR темп. 10	Температура 10 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.33	ACR темп. 11	Температура 11 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.34	ACR темп. 12	Температура 12 модуля IGBT в блоці AcR	-32768..32767	1
02.35	ACR темп. макс.	Найвища температура блоків ACR: „ACR темп. . 1” ..” ACR темп. . 12” [°C]	-32768..32767	1
02.40	PT 100	Температура з давача PT100	-3276,8..3276,7	0,1
02.41	Ctrl темп. 1	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.42	Ctrl темп. 2	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.43	Ctrl темп. 3	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.44	Ctrl темп. 4	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.45	Ctrl темп. 5	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.46	Ctrl темп. 6	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.47	Ctrl темп. 7	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.48	Ctrl темп. 8	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.49	Ctrl темп. 9	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.50	Ctrl темп. 10	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.51	Ctrl темп. 11	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.52	Ctrl темп. 12	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.53	Ctrl темп.13	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.54	Ctrl темп. 14	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.55	Ctrl темп. 15	Сервісний параметр	-32768..32767	1
02.91	Макс. темп. транс.	Найвища з трьох температур фаз L1, L2, L3 трансформатора середньої напруги [°C] – копія параметра 60.12	-32768..32767	1
ГРУПА 03 – Входи / Виходи				
03.01	DI state 1	Статус цифрових входів 1..10	-32768..32767	1
03.02	DI state 2	Статус цифрових входів 11..20	-32768..32767	1
03.03	DI state 3	Статус цифрових входів 21..30	-32768..32767	1
03.04	DI state 4	Статус цифрових входів 31..40	-32768..32767	1
03.05	DI state 5	Статус цифрових входів 41..50	-32768..32767	1
03.06	DI state 6	Статус цифрових входів 51..60	-32768..32767	1
03.11	DO state 1	Статус цифрових виходів 1..8	-32768..32767	1
03.12	DO state 2	Статус цифрових виходів 11..18	-32768..32767	1
03.13	DO state 3	Статус цифрових виходів 21..28	-32768..32767	1
03.14	DO state 4	Статус цифрових виходів 31..38	-32768..32767	1
03.15	DO state 5	Статус цифрових виходів 41..48	-32768..32767	1
03.16	DO state 6	Статус цифрових виходів 51..58	-32768..32767	1
03.21	In.A0	Значення аналогового входу 0	-327,68..327,67	0,01
03.22	In.A0 Sc	Значення аналогового входу 0 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.23	In.A1	Значення аналогового входу 1	-3276,8..3276,7	0,01

03.24	In.A1 Sc	Значення аналогового входу 1 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
-------	----------	----------------------------------	-----------------	-----

Група	Назва	Опис	Діапазон	Розд. ¹⁾
03.25	In.A2	Значення аналогового входу 2	-3276,8..3276,7	0,01
03.26	In.A2 Sc	Значення аналогового входу 2 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.27	In.A3	Значення аналогового входу 3	-3276,8..3276,7	0,01
03.28	In.A3 Sc	Значення аналогового входу 3 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.29	In.A4	Значення аналогового входу 4	-3276,8..3276,7	0,01
03.30	In.A4 Sc	Значення аналогового входу 4 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.31	In.A11	Значення аналогового входу 11	-3276,8..3276,7	0,1
03.32	In.A11 Sc	Значення аналогового входу 11 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.33	In.A12	Значення аналогового входу 12	-3276,8..3276,7	0,1
03.34	In.A12 Sc	Значення аналогового входу 12 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.35	In.A21	Значення аналогового входу 21	-3276,8..3276,7	0,1
03.36	In.A21 Sc	Значення аналогового входу 21 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.37	In.A22	Значення аналогового входу 22	-3276,8..3276,7	0,1
03.38	In.A22 Sc	Значення аналогового входу 22 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.39	In.A31	Значення аналогового входу 31	-3276,8..3276,7	0,1
03.40	In.A31 Sc	Значення аналогового входу 31 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.41	In.A32	Значення аналогового входу 32	-3276,8..3276,7	0,1
03.42	In.A32 Sc	Значення аналогового входу 32 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.43	In.A41	Значення аналогового входу 41	-3276,8..3276,7	0,1
03.44	In.A41 Sc	Значення аналогового входу 41 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.45	In.A42	Значення аналогового входу 42	-3276,8..3276,7	0,1
03.46	In.A42 Sc	Значення аналогового входу 42 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.47	In.A51	Значення аналогового входу 51	-3276,8..3276,7	0,1
03.48	In.A51 Sc	Значення аналогового входу 51 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.49	In.A52	Значення аналогового входу 52	-3276,8..3276,7	0,1
03.50	In.A52 Sc	Значення аналогового входу 52 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.51	Out A1	Значення аналогового виходу 1	-3276,8..3276,7	0,1
03.52	Out A1 Sc	Значення аналогового виходу 1 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.53	Out A2	Значення аналогового виходу 2	-3276,8..3276,7	0,1
03.54	Out A2 Sc	Значення аналогового виходу 2 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.55	Out A11	Значення аналогового виходу 11	-3276,8..3276,7	0,1
03.56	Out A11 Sc	Значення аналогового виходу 11 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.57	Out A12	Значення аналогового виходу 12	-3276,8..3276,7	0,1
03.58	Out A12 Sc	Значення аналогового виходу 12 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.59	Out A21	Значення аналогового виходу 21	-3276,8..3276,7	0,1
03.60	Out A21 Sc	Значення аналогового виходу 21 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.61	Out A22	Значення аналогового виходу 22	-3276,8..3276,7	0,1
03.62	Out A22 Sc	Значення аналогового виходу 22 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.63	Out A31	Значення аналогового виходу 31	-3276,8..3276,7	0,1
03.64	Out A31 Sc	Значення аналогового виходу 31 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.65	Out A32	Значення аналогового виходу 32	-3276,8..3276,7	0,1
03.66	Out A32 Sc	Значення аналогового виходу 32 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.67	Out A41	Значення аналогового виходу 41	-3276,8..3276,7	0,1
03.68	Out A41 Sc	Значення аналогового виходу 41 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.69	Out A42	Значення аналогового виходу 42	-3276,8..3276,7	0,1
03.70	Out A42 Sc	Значення аналогового виходу 42 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.71	Out A51	Значення аналогового виходу 51	-3276,8..3276,7	0,1
03.72	Out A51 Sc	Значення аналогового виходу 51 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
03.73	Out A52	Значення аналогового виходу 52	-3276,8..3276,7	0,1
03.74	Out A52 Sc	Значення аналогового виходу 52 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
ГРУПА 04 – Задавачі				
04.00	Ref. status	Сервісний параметр	-32768..32767	1
04.01	Ref. chosen	Значення, що відповідає вибраному місцю керування	-32768..32767	1
04.02	Ref. act. A1	Задане значення місця керування A1	-32768..32767	1
04.03	Ref. act. A2	Задане значення місця керування A2	-32768..32767	1
04.04	Ref. act. B1	Задане значення місця керування B1	-32768..32767	1
04.05	Ref. act. B2	Задане значення місця керування B2	-32768..32767	1
04.11	Зад. ПІД 1	Величина задатчика для ПІД 1 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.12	Вх.ПІД 1	Величина входу ПІД 1 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.13	Помилка ПІД 1	Помилка на вході ПІД-регулятора 1 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.14	Вих.ПІД 1	Величина виходу ПІД 1 [%]	-3276,8..3276,7	0,1

Група	Назва	Опис	Діапазон	Розд. ¹⁾
04.21	Зад. ПІД 2	Величина задатчика для ПІД 2 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.22	Вх.ПІД 2	Величина входу ПІД 2 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.23	Помилка ПІД 2	Помилка на вході ПІД-регулятора 2 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.24	Вих.ПІД 2	Величина виходу ПІД 2 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.31	Зад. ПІД 3	Величина задатчика для ПІД 3 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.32	Вх.ПІД 3	Величина входу ПІД 3 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.33	Помилка ПІД 3	Помилка на вході ПІД-регулятора 3 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.34	Вих.ПІД 3	Величина виходу ПІД 3 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.41	Зад. ПІД 4	Величина задатчика для ПІД 4 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.42	Вх.ПІД 4	Величина входу ПІД 4 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.43	Помилка ПІД 4	Помилка на вході ПІД-регулятора 4 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.44	Вих.ПІД 4	Величина виходу ПІД 4 [%]	-3276,8..3276,7	0,1
04.51	Ref user 1	Задатчик Користувача 1	-32768..32767	1
04.52	Ref user 2	Задатчик Користувача 2	-32768..32767	1
04.53	Ref user 3	Задатчик Користувача 3	-32768..32767	1
04.54	Ref user 4	Задатчик Користувача 4	-32768..32767	1
04.55	Ref user 5	Задатчик Користувача 5	-32768..32767	1
04.56	Ref user 6	Задатчик Користувача 6	-32768..32767	1
04.57	Ref user 7	Задатчик Користувача 7	-32768..32767	1
04.58	Ref user 8	Задатчик Користувача 8	-32768..32767	1
04.59	Ref user 9	Задатчик Користувача 9	-32768..32767	1
04.60	Ref user 10	Задатчик Користувача 10	-32768..32767	1
ГРУПА 05 - Статус				
05.00	Act. motor	Статус активного двигуна	-32768..32767	1
05.01	Run status	Сервісний параметр	-32768..32767	1
05.02	Statusword	Сервісний параметр	-32768..32767	1
05.03	Ref. place	Сервісний параметр	-32768..32767	1
05.11	Encoder 1	Швидкість енкодера [об/хв]	-32768..32767	1
05.20	U. пар. 1	Параметр користувача - 1	-32768..32767	1
05.21	U. пар.2	Параметр користувача - 2	-32768..32767	1
05.22	U. пар. 3	Параметр користувача - 3	-32768..32767	1
05.23	U. пар. 4	Параметр користувача - 4	-32768..32767	1
05.24	U. пар. 5	Параметр користувача - 5	-32768..32767	1
05.25	U. пар. 6	Параметр користувача - 6	-32768..32767	1
05.26	U. пар. 7	Параметр користувача - 7	-32768..32767	1
05.27	U. пар. 8	Параметр користувача - 8	-32768..32767	1
05.28	U. пар. 9	Параметр користувача - 9	-32768..32767	1
05.29	U. пар. 10	Параметр користувача - 10	-32768..32767	1
05.30	U. пар. 11	Параметр користувача - 11	-32768..32767	1
05.31	U. пар. 12	Параметр користувача - 12	-32768..32767	1
05.32	U. пар. 13	Параметр користувача - 13	-32768..32767	1
05.33	U. пар. 14	Параметр користувача - 14	-32768..32767	1
05.34	U. пар. 15	Параметр користувача - 15	-32768..32767	1
05.35	U. пар. 16	Параметр користувача - 16	-32768..32767	1
05.36	U. пар. 17	Параметр користувача - 17	-32768..32767	1
05.37	U. пар. 18	Параметр користувача - 18	-32768..32767	1
05.38	U. пар. 19	Параметр користувача - 19	-32768..32767	1
05.39	U. пар. 20	Параметр користувача - 20	-32768..32767	1
ГРУПА 06 - Просунутий				
06.01	Pump state	Робочий стан контролера насосного агрегату	-32768..32767	1
06.02	Pump 1 time	Час роботи насоса 1 [години]	-32768..32767	1
06.03	Pump 2 time	Час роботи насоса 2 [години]	-32768..32767	1
06.04	Pump 3 time	Час роботи насоса 3 [години]	-32768..32767	1
06.05	Pump 4 time	Час роботи насоса 4 [години]	-32768..32767	1
06.06	Pump 5 time	Час роботи насоса 5 [години]	-32768..32767	1
06.07	Pump 6 time	Час роботи насоса 6 [години]	-32768..32767	1
06.10	Diameter	Сервісний параметр	-32768..32767	1
06.20	PCP Torque	Крутний момент насоса PCP [фунт/фут] z (з урахуванням передточного числа)	-32768..32767	1
06.21	PCP Speed	Швидкість насоса PCP (з урахуванням передточного числа)	-32768..32767	1
06.22	PCP Speed ref	Задана швидкість насоса PCP (з урахуванням передточного числа)	-32768..32767	1
06.31	User sensor 1	Поточне значення датчика користувача 1 (Дивитись група парам. 36)	-32768..32767	1

Розділ 12: Параметри конфігурації

Група	Назва	Опис	Діапазон	Розд. ¹⁾
06.32	User sensor 2	Поточне значення датчика користувача 2 (Дивитись група парам. 36)	-32768..32767	1
06.33	User sensor 3	Поточне значення датчика користувача 3 (Дивитись група парам. 36)	-32768..32767	1
06.34	User sensor 4	Поточне значення датчика користувача 4 (Дивитись група парам. 36)	-32768..32767	1
06.35	User sensor 5	Поточне значення датчика користувача 5 (Дивитись група парам. 36)	-32768..32767	1
ГРУПА 07 – Зв'язок				
07.01	RS refer.	Сервісний параметр	-3276,8..3276,7	0,1
07.03	RS CW	Сервісний параметр	-32768..32767	1
07.04	RS SW	Сервісний параметр	-32768..32767	1
07.05	Can SW	Сервісний параметр	-32768..32767	1
07.06	CAN CW	Сервісний параметр	-32768..32767	1
07.07	SW VSD	Сервісний параметр	-32768..32767	1
07.08	SW VSD2	Сервісний параметр	-32768..32767	1
07.09	SW AcR	Сервісний параметр	-32768..32767	1
07.10	Стан живлення	0 – Блокування напруги 1 – Очікування команди підключення до мережі 2 – Дозвіл на підключення MVCB 3 – Вимикач MVCB увімкнено 4 – Подано напругу 5 – Очікування зв'язку з силовими модулями 6 – Ініціалізація силових модулів 7 – Очікування завершення попередньої зарядки 8 – Готовий до роботи 9 – Втрата живлення	0..65535	1
07.11	Recv pack. 1	Кількість пакетів, отриманих через Канал 1	0..65535	1
07.12	Send pack. 1	Кількість пакетів, надісланих через Канал 1	0..65535	1
07.13	Act. prot. 1	Тип активного протоколу в каналі 1	0	1
07.21	Recv pack. 2	Кількість пакетів, отриманих через Канал 2	0..65535	1
07.22	Send pack. 2	Кількість пакетів, надісланих через Канал 2	0..65535	1
07.23	Act. prot. 2	Тип активного протоколу в каналі 2	0	1
07.31	Recv pack. 3	Кількість пакетів, отриманих через Канал 3	0..65535	1
07.32	Send pack. 3	Кількість пакетів, надісланих через Канал 3	0..65535	1
07.33	Act. prot. 3	Тип активного протоколу в каналі 3	0	1
07.40	Eth. IP 1	IP адреса 1	0..255	1
07.41	Eth. IP 2	IP адреса 2	0..255	1
07.42	Eth. IP 3	IP адреса 3	0..255	1
07.43	Eth. IP 4	IP адреса 4	0..255	1
07.44	Eth. MASK 1	Маска підмережі 1	0..255	1
07.45	Eth. MASK 2	Маска підмережі 2	0..255	1
07.46	Eth. MASK 3	Маска підмережі 3	0..255	1
07.47	Eth. MASK 4	Маска підмережі 4	0..255	1
07.48	Eth. GW 1	Мережевий шлюз 1	0..255	1
07.49	Eth. GW 2	Мережевий шлюз 2	0..255	1
07.50	Eth. GW 3	Мережевий шлюз 3	0..255	1
07.51	Eth. GW 4	Мережевий шлюз 4	0..255	1
07.52	Eth. state	Стан мережі Інтернет	0..1000	1
ГРУПА 09 – спеціальна інформація				
09.01	Час роботи	Кількість годин роботи перетворювача [год.]	-32768..32767	1
09.02	ServiceCode 1	Постійний сервісний код	0..65535	1
09.03	ServiceCode 2	Тимчасовий сервісний код - 24 год	0..65535	1
09.10	Ctrl версія	Основна версія контрольної програми	-327,68..327,67	0,01
09.11	Ctrl підверсія	Підверсія основної програми керування	-32768..32767	1
09.12	VSD версія	Версія програми керування VSD	-327,68..327,67	0,01
09.13	VSD підверсія	Підверсія Версія програми керування VSD	-32768..32767	1
09.14	ACR версія	Версія програми керування AcR	-327,68..327,67	0,01
09.15	ACR підверсія	Підверсія Версія програми керування AcR	-32768..32767	1
09.20	Лічильник 1 год.	Підрахована кількість годин - Лічильник 1	-32768..32767	1
09.21	Лічильник 1 хв.	Кількість підрахованих хвилин - Лічильник 1	-32768..32767	1
09.22	Лічильник 2 год.	Підрахована кількість годин - Лічильник 2	-32768..32767	1
09.23	Лічильник 2 хв.	Кількість підрахованих хвилин - Лічильник 2	-32768..32767	1
09.24	Лічильник 3 год.	Підрахована кількість годин - Лічильник 3	-32768..32767	1
09.25	Лічильник 3 хв.	Кількість підрахованих хвилин - Лічильник 3	-32768..32767	1
09.26	Лічильник 4 год.	Підрахована кількість годин - Лічильник 4	-32768..32767	1
09.27	Лічильник 4 хв.	Кількість підрахованих хвилин - Лічильник 4	-32768..32767	1

Розділ 12: Параметри конфігурації

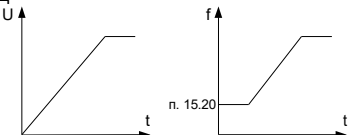
09.28	Лічильник 5 год.	Підрахована кількість годин - Лічильник 5	-32768..32767	1
09.29	Лічильник 5 хв.	Кількість підрахованих хвилин - Лічильник 5	-32768..32767	1
09.31	Iden VSD Un	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.32	Iden VSD Pn	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.33	Iden VSD In	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.34	Iden VSD PCB	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.35	Iden VSD PCB Ver	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.36	Iden VSD Tmax	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.37	Iden VSD Module	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.38	Iden VSD Date	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.39	Iden VSD Code Num	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.40	Iden VSD Code Ver	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.41	Iden VSD BOM	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.42	Iden VSD Config	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.46	Iden AcR Un	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.47	Iden AcR Pn	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.48	Iden AcR In	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.49	Iden AcR PCB	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.50	Iden AcR PCB Ver	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.51	Iden AcR Tmax	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.52	Iden AcR Module	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.53	Iden AcR Date	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.54	Iden AcR Code Num	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.55	Iden AcR Code Ver	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.56	Iden AcR BOM	Сервісний параметр	-32768..32767	1
09.57	Iden AcR Config	Сервісний параметр	-32768..32767	1

¹⁾ Роздільна здатність параметра

Параметри до запису і читання

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
ГРУПА 10 – номінальні параметри двигуна				
10.00 Кількість двигунів	Кількість підключених двигунів	1, 2	1	Ні
10.01 Потужність ном.	Номінальна потужність двигуна	0.0 ... 2 x [Номінальна потужність ПЧ] кВт	Номінальна потужність ПЧ.	Ні
10.02 Швидкість ном.	Номінальна швидкість двигуна	0 .. 30000 об/хв	1450 об/хв	Ні
10.03 Струм ном.	Номінальний струм двигуна	0.00 ... 2 x [Номінальний струм ПЧ] А	Ном. струм ПЧ	Ні
10.04 Напр ном.	Номінальна напруга двигуна	0 .. 1200 V	Номінальна напруга ПЧ	Ні
10.05 Частота ном.	Номінальна частота двигуна	0.0 .. 550.0 Гц	50.0 Гц	Ні
10.06 Cos ном.	Номінальний cosφ двигуна	0.00 ... 0.99	0.80	Ні
10.11 Rs	Опір статора Rs	0.00 .. 650.00 Ом	0.00 Ом	Ні
10.12 Rr	Опір ротора Rr	0.00 ... 650.00 Ом	0.00 Ом	Ні
10.13 Lm	Інд. - кола намагнічування Lm	0 .. 65000 мГн	0 мГн	Ні
10.14 Ls	Індуктивність Ls	0 .. 65000 мГн	0 мГн	Ні
10.15 Lr	Індуктивність Lr	0 .. 65000 мГн	0 мГн	Ні
10.16 L додаткова	Додаткова індуктивність	0 .. 65000 мГн <i>Сервісний параметр</i>	0 мГн	Ні
10.18 Запиши. двиг.	Запис параметрів двигунів	Буфери пам'яті, призначені для запису: 1 Двигун 1 2 Двигун 2 3 Двигун 3 4 Двигун 4	001 Двигун 1	Ні
10.19 Прочитай двиг.	Зчитування попередньо записаних параметрів двигунів	Буфери пам'яті призначені для читання раніше збережених параметрів двигуна 001 Двигун 1 2 Двигун 2 3 Двигун 3 4 Двигун 4	001 Двигун 1	Ні
10.20 Ідентифікація двиг.	Ідентифікація параметрів схеми заміщення двигуна	1 --- – без ідентифікації 2 Dont run тільки для зупиненого двигуна 3 Run fn/2 – ідентифікація з частотою 25 Гц 4 Run fn - ідентифікація з частотою 50 Гц	---	Ні
ГРУПА 11 – налаштування приводу				
11.02 Режим роботи	Режим роботи електроприводу	1 U/f lin. – робота в режимі скалярного управління (лінійна характеристика) 2 U/f sq. – робота в режимі скалярного управління (квадратична характеристика) 3 Vector s. less – режим векторного управління без датчика 4 Vector sensor – режим векторного управління з датчиком	U/f lin.	Ні
11.03 Частота роботи IGBT	Частота модуляції силових транзисторів	0.5 ... 16.0 кГц ПРИМІТКА: Діапазон налаштування та робоча темп. залежать від номінальної потужності ПЧ	2.5 кГц	Ні
11.20 Режим Стоп	Зупинка в режимі вибігу або за характеристикою динамічного гальмування	1 Ramp – спершу гальмування до 0 Гц і подальше зняття напруги 2 Coast (Вибір) – після команди СТОП зупинка в режимі вибігу (миттєво знята напруга) 3 BSC – режим Backspin	000 Ramp	ТАК
11.25 Напрямок роботи	Блокування напрямку роботи	1 Reverse – (Реверс) – робота у двох напрямках 2 Right – вправо 3 Left – вліво	000 Reverse	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
11.30 Самопідхват	Функція включення перетворювача частоти на двигун, який обертається	0 – Функція вимкнена 1 – пошук в одному напрямку, пошук частоти від fзад або fмакс 2 – пошук у двох напрямках, пошук частоти від fзад або fмакс 3 – пошук в одному напрямку, пошук частоти від fмакс 4 – пошук у двох напрямках, пошук частоти від fмакс	0	ТАК
11.40 Рег.вис.Udc	Регулювання високої напруги Udc	1 Hi 2 Так <i>Сервісний параметр</i>	000 Hi	ТАК
11.41 Рег.низ.Udc		<i>Сервісний параметр</i>	NO	ТАК
11.43 Phase loss	Втрата фази	1 Hi 2 Так	000 Hi	Hi
11.45 UnderV freq. dec.	Зменшення частоти при зниженій напрузі (наприклад, включений байпас силового модуля)	1 Hi 2 Так	001 Так	Так
11.50 Гальм. DC U	Напруга гальмування DC	0.0 .. 40.0% Ін двигуна	0.5%	Hi
11.51 Гальм. DC T	Час гальмування	0.0 .. 320.0с	2.0с	Hi
11.52 Гальм DC вкл.	Активація гальмування DC	000 – Вимкнено 531 – Увімкнено	000 - Вимкнено	Hi
11.53 Гальм. DC I	Струм гальмування DC	0.0 .. 120.0% Ін двигуна	50.0%	Hi
11.60 Br rel. delay	Уповільнення процесу гальмування зовнішнього гальма	0.0 .. 12.0 с	0.0 с	Hi
11.61 Br. close n	Рівень швидкості нижче якого настає закриття гальма	0 .. 10000 об/хв	0 об/хв	Hi
11.62 Br. close t	Час роботи електроприводу (завдання моменту) після команди закриття гальма	0.0 .. 12.0 с	0.0 с	Hi
11.63 Br. curr. lvl.	Мінімальний струм двигуна, необхідний для відпускання гальма	0.0 .. 100.0% Ін двигуна	40.0%	Hi
11.68 Min t Stop	Мінімальний час зупинки	0.00 .. 10.00 с	0.10 с	Hi
11.70 Робота без мережі	Можливість роботи без напруги мережі під час роботи генератора - механічна енергія керованої машини передається на гальмівні резистори. Застосовується до систем AcR.	1 Hi 2 Так	000 Hi	Hi
ГРУПА 12 – налаштування енкодера				
12.01 Енкодер тип	Тип енкодера	<i>Сервісний параметр</i>		Hi
12.02 Енкодер імпульс./об	Кількість імпульсів за оберт енкодера	1 ... 9999 Кількість імпульсів за оберт енкодера.	1024	Hi
12.03 Енкодер реверс	Реверс напрямку обертання з енкодера	1 Hi - неактивний 2 Так - активний Залежить від способу монтажу енкодера на валу двигуна. Щоб перетворювач частоти працював нормально в режимі „003 Vector sensor” напрямок обертання, що визначається, повинен відповідати фактичному напрямку обертання.	000 Hi	Hi
ГРУПА 13 – динаміка приводу, обмеження струму, крутного моменту та потужності				
13.01 Прискорення 1	Прискорення ДИНАМІКА 1	0.0 ... 600.0 с	5.0	ТАК
13.02 Уповільнення 1	Уповільнення ДИНАМІКА 1	0.0 ... 600.0 с	5.0	ТАК
13.10 Прискорення 2	Прискорення ДИНАМІКА 2	0.0 ... 600.0 с	20 с	ТАК
13.11 Уповільнення 2	Уповільнення ДИНАМІКА 2	0.0 ... 600.0 с	20 с	ТАК
13.20 Уповільн. Стоп	Уповільнення Стоп	0.0 ... 600.0 с	15.0 с	ТАК
13.30 Крива S	Крива S	0 ... 300 %	0 %	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
13.35 Вибір дин.	Увімкнення ДИНАМІКИ 1 або ДИНАМІКИ 2	1 Вимкнено – ввімкнена Динаміка 1 (прискорення 1 та уповільнення 1) 2 D11 .. 010 D110 – ввімкнення Динаміки 2 за допомогою цифрового входу D11...D110 531 Ввімкнено – ввімкнена Динаміка 2 (прискорення 2 та уповільнення 2)	000 Вимкнено	ТАК
13.40 F макс.	Максимальна вихідна частота	0.0 .. 600.0 Гц Перевищення цього значення призведе до аварії 270 F>макс. Дивитись пар. 21.02.	55.0 Гц	ТАК
13.41 I обмеження M	Обмеження струму при передачі енергії з мережі у двигун	0.0 .. 200.0 % Ін двигуна	150.0 %	ТАК
13.42 I обмеження G	Обмеження струму при передачі енергії від двигуна до мережі	0.0 .. 200.0 % Ін двигуна	150.0 %	ТАК
13.43 M обмеження M	Обмеження моменту під час передачі з мережі в двигун	0.0 .. 200.0 % Мн двигуна	150.0 %	ТАК
13.44 M обмеження G	Обмеження моменту при передачі з двигуна до мережі	0.0 .. 200.0 % Мн двигуна	150.0 %	ТАК
13.50 Обмеження потуж. S	Обмеження активної потужності для роботи двигуна (споживається двигуном)	0.0 .. 150.0 % Рн перетворювача частоти	150.0 %	ТАК
13.51 Обмеження Потуж. Р	Обмеження активної потужності для роботи генератора	0.0 .. 150.0 % Рн перетворювача частоти	20.0 %	ТАК
ГРУПА 14 – Вирізання частот				
14.1 f виріз1 min	Нижня частота полоси	0.0 .. 550.0 Гц	0.0 Гц	ТАК
14.2 f виріз 1 max	Верхня частота полоси вирізування 1	0.0 .. 550.0 Гц	0.0 Гц	ТАК
14.3 f виріз 2 min	Нижня частота полоси	0.0 .. 550.0 Гц	0.0 Гц	ТАК
14.4 f виріз 2 max	Верхня частота полоси вирізування 2	0.0 .. 550.0 Гц	0.0 Гц	ТАК
14.5 f виріз 3 min	Нижня частота полоси вирізування 3	0.0 .. 550.0 Гц	0.0 Гц	ТАК
14.6 f виріз 3 max	Верхня частота полоси вирізування 3	0.0 .. 550.0 Гц	0.0 Гц	ТАК
ГРУПА 15 – скалярний режим роботи				
15.01 U0	Напруга для вихідної частоти F0 (пар. 15.02)	0.0 .. 40.0 % Ун двигуна	2.0 %	ТАК
15.02 f0	Частота F0	0.0 .. 20.0 %	0.0 %	ТАК
15.03 U1	Напруга для вихідної частоти F1 (пар. 15.04)	0.0 .. 100.0 %	50.0 %	ТАК
15.04 f1	Частота F1	0.0 .. 100.0 %	50.0 %	ТАК
15.10 dU при Ін	Компенсація падіння напруги від вихідного струму	0.0 .. 40.0 % Ун	0.0 %	ТАК
15.15 Компенсування s	Компенсація ковзання	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
15.20 f Старт	Мінімальна вихідна частота під час роботи в режимах U/f	0.0 .. 50.0 Гц 	0.0 Гц	ТАК
15.21 Самопідхват U	Вихідна напруга для самопідхвату	0.0 .. 20.0 %	10.0 %	ТАК
15.22 Самопідхват DEC	Динаміка самопідхвату	0.0 .. 20.0 с	2.0 с	ТАК
15.23 Самопідхват Uramp	Рампа збільшення напруги старту після виявлення швидкості	0 .. 100	20	ТАК
15.24 Самопідхват I level	Рівень струму для визначення швидкості	-100.0 .. 100.0 %	-5.0 %	ТАК
ГРУПА 16 – векторний режим				
16.00 Зав. моменту	Пряме завдання моменту	240 Speed reg – робота з регулятором швидкості xxx PCH - пряме налаштування крутного моменту з іншого джерела (будь-який PCH)	240 Speed reg	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
16.01 Підсилення Per.n	Підсилення регулятора швидкості	Параметр сервісний для режиму роботи "Вектор"	2.0	ТАК
16.02 Стала.I Per.n	Стала часу інтегрування регулятора швидкості	Параметр сервісний для режиму роботи "Вектор"	2.00 с	ТАК
16.03 Підсилення Per.M	Підсилення регулятора моменту	Параметр сервісний для режиму роботи "Вектор"	0.60	ТАК
16.04 Стала.I Per.M	Стала часу інтегрування регулятора моменту	Параметр сервісний для режиму роботи "Вектор"	1.00	ТАК
16.05 Підсилення Per.S	Підсилення регулятора потоку двигуна	Параметр сервісний для режиму роботи "Вектор"	650	ТАК
16.06 Стала.I Per.S	Постійна часу інтегрування регулятора потоку двигуна	Параметр сервісний для режиму роботи "Вектор"	0.003	ТАК
16.10 Ttemp RS Factor	Температурний коефіцієнт опору статора	0.0 .. 100.0 %	0.0%	ТАК
16.11 Ttemp RR Factor	Температурний коефіцієнт опору ротора	0.0 .. 100.0 %	0.0%	ТАК
ГРУПА 17 – Функція BSC „Backspin control”				
17.01 Увімкнути BSC	Активація функції "Backspin control"	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
17.02 BSC acc.	Прискорення BSC	0.0 .. 320.0 с	20 с	
17.03 BSC freq min	Мінімальна вихідна частота BSC	0.5 .. 20.0 Гц	2.0 Гц	ТАК
17.04 BSC freq max	Максимальна вихідна частота BSC	1.0 .. 50.0 Гц	10.0 Гц	ТАК
17.05 BSC Kp speed	Стала регулятора швидкості Kp BSC	1.0 .. 3200.0 %	100.0%	ТАК
17.06 BSC Ti speed	Постійна регулятора швидкості Ti BSC	1.0 .. 3200.0 %	100.0%	ТАК
17.07 BSC Kp Torque	Постійна регулятора крутного моменту Kp	1.0 .. 3200.0 %	100.0%	ТАК
17.08 BSC Ti Torque	Постійна регулятора моменту Ti BSC	1.0 .. 3200.0 %	100.0%	ТАК
17.09 BSC Min ref U	Udc мін. BSC	0 .. 900 В	610 В	ТАК
17.10 BSC Max ref U	Udc макс. BSC	0 .. 900 В	710 В	ТАК
17.11 BSC stop torque	Сервісний параметр	-10.0 .. 30.0 %	0.0%	ТАК
17.12 BSC torque stop	Крутний момент BSC Стоп	-20.0 .. 30.0 % Крутний момент, при якому система перестане працювати. Активний при пар. 11.20=002 BSC.	20,00%	ТАК
17.13 BSC max time	Сервісний параметр			
Насос PCP				
17.20 PCP Refe unit	Копія параметра 17.21 з додатковою настройкою 004 – 1rpmG (об/хв після передач)	000 – 0.1 Гц 001 – 0.01Гц 002 – 1 об/хв 003 – 0.1 об/хв 004 – 1 rpmG	000 – 0.1 Гц	Так
17.21 PCP Gear ratio	Коефіцієнт механічної передачі	0.000 .. 32.000	1.000	Так
17.22 PCP Gear efficiency	Ефективність механізму	0.000 .. 32.000	1.000	Так
17.23 PCP Ref rpmG min	Встановлена швидкість rpmG відповідна 0% уставки	0.0 .. 3200.0 об/хв	0.0 об/хв	Так
17.24 PCP Ref rpmG max	Встановіть швидкість rpmG, що відповідає 100% заданого значення	0.0 .. 3200.0 об/хв	0.0 об/хв	Так
17.25 PCP Torque limit	Обмеження крутного моменту	0 .. 32000 фунт-фут	0 фунт-фут	Так
ГРУПА 18 – Параметри мережі NC RfG				
18.01 Nominal grid voltage	Номинальна напруга мережі між фазами	230-690В Параметр лише для читання, значення встановлюється в пар. 19.02	Номинальна напруга	ТАК
18.02 Nominal grid frequency	Номинальна частота мережі	50Гц, 60Гц Параметр лише для читання, значення встановлюється в пар. 19.03	Номинальна частота	ТАК
18.03 Nominal Power	Номинальна потужність	0...1.2Pn	Pn	ТАК
18.10 UnderVoltage St1	Поріг захисту від зниженої напруги 1	0.2..1.00	0.85	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
18.11 UnderVoltage St1 Time	Поріг захисту від зниження напруги 1 - час	0.1..100.0 с	1.2 с	ТАК
18.12 UnderVoltage St2	Поріг захисту від зниженої напруги 2	0.20..1.00	0.4	ТАК
18.13 UnderVoltage St2 Time	Поріг захисту від зниження напруги 2 - час	0.10..5.00 с (розд.: 0.05с)	0.20 с	ТАК
18.14 OverVoltageSt1	Поріг захисту від перенапруги - рівень 1 (миттєво)	1.00..1.20	1.15	ТАК
18.15 OverVoltage St1Time	Час затримки спрацювання захисту від перенапруги - 1 рівень	0.1..100.0 с	0.1 с	ТАК
18.16 OverVoltageSt2	Поріг захисту від перенапруги - рівень 2 (миттєво)	1.00..1.30	1.15	ТАК
18.17 OverVoltageSt2 Time	Час затримки спрацювання захисту від перенапруги - 2 рівень	0.10..5.00 с (розд.: 0.05с)	0.10 с	ТАК
18.18 OverVoltage10min	10-хвилинний поріг захисту від перенапруги (із затримкою)	1.00..1.15	1.10	ТАК
18.20 UnderFreqSt1	Поріг захисту від зниження частоти 1	47.0..50.0 Гц для f _n =50 Гц (пар. 18.02) для f _n =60 Гц (пар. 18.02)	47.5 Гц 57,5 Гц	ТАК
18.21 UnderFreqTimeSt1	Час затримки спрацювання порогу захисту від зниження частоти 1	0.1..100.0 с	0.1 с	ТАК
18.22 UnderFreqSt2	Поріг захисту від зниження частоти 2	47.0..50.0 Гц для f _n =50 Гц (пар. 18.02) для f _n =60 Гц	47.5 Гц 57,5 Гц	ТАК
18.23 UnderFreqTimeSt2	Час затримки спрацювання порогу захисту від зниження частоти 2	0.10..5.00 s (розд.: 0.05с)	0.10 s	ТАК
18.24 OverFreq St1	Поріг захисту від перевищення частоти 1	50.0..52.0 Гц для f _n =50 Гц (пар. 18.02) для f _n =60 Гц	52.0 Гц 62.0 Гц	ТАК
18.25 OverFreqTimeSt1	Час затримки порогу захисту від перевищення частоти 1	0.1..100.0 с	0.1 с	ТАК
18.26 OverFreq St2	Поріг захисту від перевищення частоти 2	50.0..52.0 Гц для f _n =50 Гц (пар. 18.02) для f _n =60 Гц	52.0 Гц 62.0 Гц	ТАК
18.27 OverFreqTimeSt2	Час затримки порогу захисту від перевищення частоти 2	0.10..5.00 с (розд.: 0.05с)	0.10 с	ТАК
18.28 Rocof Ramp	RoCoF (швидкість зміни частоти) вартість уставки	0.0..3.0 Гц/хв	2.5 Гц/хв	ТАК
18.29 Rocof Time	Постійна часу захисту RoCoF	0.10..1.00 с (розд.: 0.05с)	0.10 с	ТАК
LFSM-U – BAPIAHT				
18.30 Under Threshold freq f1	Поріг частоти мережі, нижче якого вихідна потужність інвертора починає збільшуватися	46.0..49.8 Гц для f _n =50 Гц (пар. 18.02) 56.0..59.8 Гц для f _n =60 Гц (пар. 18.02) <i>Встановлення значення 46.0 вимкнути функцію</i>	49.8 Гц 59.8 Гц	ТАК
18.31 UnderFreqDroop	Збільшення у відсотках обмеження вихідної потужності інвертора, коли частота мережі падає нижче порогового значення відключення	0.1..100.0 с	5%	ТАК
18.32 UnderFreq PowerRef	Вибір еталонної потужності при перевищенні порогу частоти	0 – P _{max} 1 – P _m де: P _m - потужності в момент перевищення P _{max} - номінальна потужність пристрою	P _{max}	ТАК
18.33 UnderFreq IntentDelay	Затримка ввімкнення режиму LFSM-U	0.0..2.0 с (розд.: 0.1 с)	0	ТАК
LFSM-O				
18.34 OverFreq Threshold freq f1	Порогове значення частоти мережі, вище якого вихідна потужність інвертора починає обмежуватися	50.2..52.0 Гц для f _n =50 Гц (пар. 18.02) 60.2..62.0 Гц для f _n =60 Гц (пар. 18.02) <i>Встановлення значення 52.0 вимкнути функцію</i>	50.2 Гц 60.2 Гц	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
18.35 OverFreqDroop	Зменшення у відсотках обмеження вихідної потужності інвертора зі збільшенням частоти мережі вище порогового значення відключення	2..12%	5%	ТАК
18.36 Over Freq PowerRef	Вибір еталонної потужності при перевищенні порогу частоти	0 – Pmax 1 – Pm де: Pm - потужності в момент перевищення Pmax - номінальна потужність пристрою	Pmax	ТАК
18.37 OverFreq IntentDelay	Затримка ввімкнення режиму LFSM-O	0.0..2.0 с	0 с	ТАК
18.38 Fstop	Поріг дезактивації фіксованого ліміту в режимі LFSM-O	50.0..52.0 Гц для fn=50 Гц (пар. 18.02) 60.0..62.0 Гц для fn=60 Гц (пар. 18.02) Колиз пар.18.34 (OverFreq Treshold freq f1) це дезактивує фіксатор обмеження	52.0 Гц 62.0 Гц	ТАК
18.39 UF-Deactivation Time Fstop	Обмеження затримки функції скидання	0.0..2.0 с	0 с	ТАК
Control – Варіант				
18.40 Control Mode	Режим регулювання вироблення реактивної потужності	0 – Qset 1 – cos φ set 2 – Q(U) 3 – cosφ(P) 4 – remote	0	ТАК
18.41 Q set	Навантаження по реактивній потужності у відсотках від активної потужності пристрою для пар.18.40=0	-110..+110 %	0	ТАК
18.45 Cosfi set	Налаштування cos φ для пар.18.40=1	-0.8..0.8	0	ТАК
18.50 uV2	Напруга для QuV1 пар.18.40=2	0.80..1.00	0.92	ТАК
18.51 QuV2	Q для uV1 пар.18.40=2	-48..48 %	48%	ТАК
18.52 uV1	Напруга для QuV1 пар.18.40=2	0.90..1.00	0.94	ТАК
18.53 QuV1	Q для uV1 пар.18.40=2	-48..48 %	0	ТАК
18.54 oV1	Напруга для QoV1 пар.18.40=2	1.00..1.15	1.06	ТАК
18.55 QoV1	Q для oV1 Пар.12.28=2	-48..48 %	0	ТАК
18.56 oV2	Напруга для QoV2 пар.18.40=2	1.00..1.15	1.08	ТАК
18.57 QoV2	Q для oV2 пар.18.40=2	-48..48 %	-48%	ТАК
18.58 Time filter	Постійна часу фільтра керування відповідно до характеристики Q(U) пар.18.40=2	3..60 s	10 s	ТАК
18.59 Lock in power	Рівень потужності для активації регулювання Q(U) пар.18.40=2	0..20 %	0	ТАК
18.60 Lock out power	Рівень потужності для ввімкнення регулювання Q(U) пар.18.40=2	0..20 %	0	ТАК
18.62 P1	Значення потужності P1 характеристики cosφ(P) пар.18.40=3	0.01..1.00	0.20	ТАК
18.63 cosfi (P1)	Налаштування cosφ для потужності P1 характеристики cosφ(P) пар.18.40=3	-0.9..0.9	1.00	ТАК
18.64 P2	Значення потужності P2 характеристики cosφ(P) пар.18.40=3	0.01..1.00	0.50	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
18.65 cosfi (P2)	Налаштування cosφ для потужності P2 характеристики cosφ(P) пар.18.40=3	-0.9..0.9	1.00	ТАК
18.66 P3	Значення потужності P3 характеристики cosφ(P) пар.18.40=3	0.01..1.00	1.0	ТАК
18.67 cosfi (P3)	Налаштування cosφ для потужності P3 характеристики cosφ(P) пар.18.40=3	-0.9..0.9	-0.9	ТАК
18.70..18.79 резерв	-	-	-	-
18.80 Min F Reconnect	Мінімальна частота мережі після повторного підключення	47.00..50.00 Гц для fn=50 Гц (пар. 18.02) 57.00..60.00 Гц для fn=60 Гц (пар. 18.02)	49.00 Гц 59.50 Гц	ТАК
18.81 MaxFReconnect	Максимальна частота мережі при повторному підключенні	50.00..52.00 Гц для fn=50 Гц (пар. 18.02) 60.00..62.00 Гц для fn=60 Гц (пар. 18.02)	50.05 Гц 60.20 Гц	ТАК
18.82 MinUReconnect	Мінімальна напруга мережі після повторного підключення	50..100 %	85%	ТАК
18.83 MaxUReconnect	Максимальна напруга мережі після повторного підключення	100..120 %	110%	ТАК
18.84 Observation time Reconnect	Час спостереження до повторного підключення до мережі	10..600 с	60 с	ТАК
18.85 ReconPowerRamp	Крутизна обмеження потужності збільшується після повторного підключення	6..6000 %/хв	10 %/хв	ТАК
18.90 MinFStart	Мінімальна частота мережі на початку роботи	47.00..50.00 Гц для fn=50 Гц (пар. 18.02) 57.00..60.00 Гц для fn=60 Гц (пар. 18.02)	49.00 Гц 59.50 Гц	ТАК
18.91 MaxFStart	Максимальна частота мережі на початку роботи	50.00..52.00 Гц для fn=50 Гц (пар. 18.02) 60.00..62.00 Гц для fn=60 Гц (пар. 18.02)	50.05 Гц 60.20 Гц	ТАК
18.92 MinUStart	Мінімальна напруга мережі на початку роботи	50..100 %	85%	ТАК
18.93 MaxUStart	Максимальна напруга мережі на початку роботи	100..120 %	110%	ТАК
18.94.Grid ObservationTime	Час вимірювання параметрів електричної мережі до початку роботи	10..600 с	60 с	ТАК
18.95 Start.PowerRamp	Крутизна межі потужності збільшується після запуску системи	0 – Disable – Функція вимкнута 5..3000 %/хв	0 - Вимкнута	ТАК
ГРУПА 19 – Активний випрямляч AcR (Active Rectifier)				
19.01 Режим AcR	Режим роботи активного випрямляча AcR	0 - AcR Виконаний 1 - AcR увімкнено, коли стан „готовий” 2 - увімкнено, коли стан „робота” 3 - AcR включається, коли встановлено стан „робота” AcR'a 4 - AcR Режим очікування	0	ТАК
19.02 Напруна мережі	Напруга мережі	0 .. 3800 В	400 В	ТАК
19.03 Частота мережі	Частота мережі	45.0 .. 66.0 Гц	50 Гц	ТАК
19.04 Reg.Напр.Жив.	Регулювання напруги мережі	0.85 .. 1.15	1.00	ТАК
19.05 Модуляція AcR	Частота комутації	2.0 .. 10.0 кГц	5.0 кГц	ТАК
19.10 UDC задане	Задана напруга Udc ref	0 .. 5500 В	665 В	ТАК
19.20 Iq задане	Заданий реактивний струм %	-30.0 .. 30.0 % (100%=In)	0.0 %	ТАК
19.30 Обмеж. AcR спож.	Сервісний параметр	0.1 .. 220.0 % (100%=In)	100,0 %	ТАК
19.31 Обмеж. AcR ген.	Сервісний параметр	0.1 .. 220.0 % (100%=In)	100,0 %	ТАК
19.40 Ind. fil. синус	Індуктивність з боку електричної машини	0.000 .. 32.767 мГн	0.250 мГн	ТАК
19.41 Ind. fil. мережі	Індуктивність з боку електричної мережі	0.000 .. 32.767 мГн	0.070 мГн	ТАК
19.50 kp UDC	Коефіцієнти підсилення K регулятора напруги	0 .. 32767 %	160 %	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
19.51 Ti UDC	Коефіцієнти підсилення Ті регулятора напруги	0 .. 32767 %	140 %	ТАК
19.55 kp Id	Коефіцієнти підсилення К регулятора струму Id	-3000 .. 32767 %	80 %	ТАК
19.56 Ti Id	Коефіцієнти підсилення Ті регулятора струму Id	0 .. 32767 %	100 %	ТАК
19.60 kp Iq	Коефіцієнти підсилення К регулятора струму Iq	0 .. 32767 %	80 %	ТАК
19.61 Ti Iq	Коефіцієнти підсилення Ті регулятора струму Iq	0 .. 32767	100 %	ТАК
19.70 Power feed forw.	Активний зв'язок живлення AcR	Прямий обмін інформацією про потужність двигуна між VSD і AcR 000 Hi 001 ТАК	000 Hi	ТАК
19.71 Прид. рез. LCL	Придушення резонансу фільтра LCL	1 Hi 2 ТАК	000 Hi	ТАК
19.72 Auto UDC	Активне регулювання заданої напруги Udc	Зв'язок від поточної напруги мережі до заданої напруги DC 1 Hi 2 ТАК	000 Hi	ТАК
ГРУПА 20 – Налаштування керування				
20.01 Керування A/B	Увімкнення варіанту керування А або В	1 Вимкнено – керування А активний 2 DI1 .. 010 DI10 – вибір A/B через цифрові входи DI1 .. DI10 531 Ввімкнено – керування В активний	000 Вимкнено	ТАК
20.02 Керування 1/2	Включення варіанту керування 1 або 2	1 Вимкнено – керування 1 активний 2 DI1 .. 010 DI10 – вибір 1/ через цифрові входи DI1 .. DI10 531 Ввімкнено – керування 2 активний	000 Вимкнено	ТАК
20.10 Завдання А1	Вибір задавача для керування А1	300 Keyb. ref. – завдання частоти через панель керування 301 .. 304 ПІД out – завдання частоти через ПІД-рег. 305 .. 308 Motopot 1 – завдання частоти сигнал. підвищення / зменшення мотопотенціометр 309 Remote ref – завдання частоти з „дист. керув.” 310 .. 314 Ref an. – завдання частоти сигналом з аналогового входу AI0 .. AI4 315 .. 317 Comm chan. – завдання частоти через канал зв'язку 318 Remote HMI – завдання частоти з вбудованої панелі HMI	300 Keyboard ref	ТАК
20.11 Старт А1	Вибір джерела сигналу СТАРТ/СТОП для керування А1	000 Панель 001 RS 2 Remote 1 3 Remote 2 4 Remote 3 5 Remote 4 006 Remote HMI	000 Панель керування	ТАК
20.12 Завд. мом. А1	Задавач моменту для керування А1	310 .. 314 , 320 .. 329 Ref an. – встановлення максимального моменту за допомогою сигналу з аналогового входу 330 100% – максимальний крутний момент 100%	330 100%	ТАК
20.20 Завдання А2	Вибір задавача для керування А2	як в пар. 20.10	300 Keyboard ref	ТАК
20.21 Старт А2	Вибір джерела сигналу СТАРТ/СТОП для керування А2	як в пар. 20.11	000 Панель керування	ТАК
20.22 Завд. мом. А2	Задавач моменту для керування А2	як в пар. 20.12	330 100.0%	ТАК
20.30 Завдання В1	Вибір задавача для керування В1	як в пар. 20.10	309 Remote ref	ТАК
20.31 Старт В1	Вибір джерела сигналу СТАРТ/СТОП для керування В1	як в пар. 20.11	000 Панель керування	ТАК
20.32 Завд. мом. В1	Задавач моменту для керування В1	як в пар. 20.12	330 100%	ТАК
20.40 Завдання В2	Вибір задавача для керування В2	як в пар. 20.10	309 Remote ref	ТАК
20.41 Старт 1В2	Вибір джерела сигналу СТАРТ/СТОП для керування В2	як в пар. 20.11	000 Панель керування	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
20.42 Завд. мом. В2	Задавач моменту для керування В2	як в пар. 20.12	330 100%	ТАК
20.50 Remote 1	Варіант управління СТАРТ/СТОП „Remote 1“	1 ST. L/R Вхід 1 – Старт/Стоп Вхід 2 – Напрямок 2 ST. R ST. L Вхід 1 – Старт вправо Вхід 2 – Старт вліво 3 IM ST IM ST STOP Вхід 1 – імпульс (0→24В): Старт Вхід 2 – імпульс (24В→0В): Стоп 4 IM ST IM ST LR Вхід 1 – імпульс (0→24В): Старт Вхід 2 – імпульс (24В→0В): Стоп Вхід 3 – Напрямок 5 ONLY START Вхід 1 – Старт/Стоп	000 ST. L/R	ТАК
20.51 Remote1 PCH1	Вхід 1 для “Remote 1“	1 Вимкнено – Вимкнутоопе 2 .. 010 – wejścia cyfrowe DI1..DI 10	000 Вимкнено	ТАК
20.52 Remote1 PCH2	Вхід 2 для “Remote 1“	1 Вимкнено – Вимкнутоопе 2 .. 010 – wejścia cyfrowe DI1..DI 10	000 Вимкнено	ТАК
20.53 Remote1 PCH3	Вхід 3 для “Remote 1“	1 Вимкнено – Вимкнутоопе 2 .. 010 – wejścia cyfrowe DI1..DI 10	000 Вимкнено	ТАК
20.60 Remote 2	Варіант управління СТАРТ/СТОП „Remote 2“	як в пар. 20.50	000 ST. L/R	ТАК
20.61 Remote2 PCH1	Вхід 1 для “Remote 2“	як в пар. 20.51	000 Вимкнено	ТАК
20.62 Remote2 PCH2	Вхід 2 для “Remote 2“	як в пар. 20.52	000 Вимкнено	ТАК
20.63 Remote2 PCH3	Вхід 3 для “Remote 2“	як в пар. 20.53	000 Вимкнено	ТАК
20.70 Remote 3	Варіант управління СТАРТ/СТОП „Remote 3“	як в пар. 20.50	000 ST. L/R	ТАК
20.71 Remote3 PCH1	Вхід 1 для “Remote 3“	як в пар. 20.51	000 Вимкнено	ТАК
20.72 Remote3 PCH2	Вхід 2 для “Remote 3“	як в пар. 20.52	000 Вимкнено	ТАК
20.73 Remote3 PCH3	Вхід 3 для “Remote 3“	як в пар. 20.53	000 Вимкнено	ТАК
20.80 Remote 4	Варіант управління СТАРТ/СТОП „Remote 4“	як в пар. 20.50	000 ST. L/R	ТАК
20.81 Remote4 PCH1	Вхід 1 для “Remote 4“	як в пар. 20.51	000 Вимкнено	ТАК
20.82 Remote4 PCH2	Вхід 2 для “Remote 4“	як в пар. 20.52	000 Вимкнено	ТАК
20.83 Remote4 PCH3	Вхід 3 для “Remote 4“	як в пар. 20.53	000 Вимкнено	ТАК
Група 21 – Задавачі				
21.01 Завдання мін.	Встановлена частота, що відповідає 0% задавача	-550.0 .. 550.0 Гц	0.0 Гц	ТАК
21.02 Завдання макс.	Встановлена частота, що відповідає 100% задавача	0.0 .. 550.0 Гц Примітка: див. також пара.13.40	50.0 Гц	ТАК
21.10 F стоп	Мінімальне абсолютне значення заданої частоти	0.0 .. 550.0 Гц	0.5 Гц	ТАК
21.11 F стоп режим	Зупинка для f < пар. 21.10	Реакція системи, коли fзад нижчий за F stop (пар. 21.10): 1 Limit: – електропривод лише обмежить частоту до пар. 21.10 2 Stop: – електропривод зупиниться	000 Limit	ТАК
21.16 Затримка завдання	Уповільнення ввімкнення задатчика	0.0 .. 12.0 с	0.0 с	ТАК
21.17 Час затр. Тран.	Затримка включення силових транзисторів після подачі команди пуску	У поєднанні з РСН 536 дозволяє вмикати контактор у ланцюзі живлення перед увімкненням транзисторів 0.00 .. 10.00 с	0.00 с	ТАК
21.20 Ref. resol.	Роздільна здатність задавача	000 0.1 Гц 001 0.01 Гц 2 1 об/хв 3 0.1 об/хв	000 0.1 Гц	ТАК
Група 22 – Мотопотенціометр				

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
22.01 Mtp1 вверх	Джерело сигналу „збільш” для задатчика мотопотенціометром 1	1 Вимкнено – Вимкнено 2 D11 .. 010 D110 - збільш задатчик, коли на цифровий вхід D11..D110 подано напругу	000 Вимкнено	ТАК
22.02 Mtp1 вниз	Джерело сигналу „зменш” для задатчика мотопотенціометром 1	1 Вимкнено – Вимкнено 2 D11 .. 010 D110 - зменш задатчик, коли на цифровий вхід D11..D110 подано напругу	000 Вимкнено	ТАК
22.03 Мотопотен.1 режим	Режим роботи мотопотенціометр 1	1 – зупинка частотника (СТОП) призводить до обнулення величини налаштування мотопотенціометру. 2 – величина налаштування мотопотенціометра залишається в пам'яті. Відсутня можливість зміни налаштування мотопотенціометру під час зупинки. 3 – величина налаштування задатчика, що використовується у даний момент відслідковується мотопотенціометром. Використовується для плавного перемикання із задатчика, що використовується зараз на задатчик з мотопотенціометра. 4 – величина налаштування мотопотенціометра залишається в пам'яті. Можна змінити налаштування мотопотенціометра під час зупинки <u>УВАГА:</u> 000, 001, 002: можливі, коли задатчик (пар. 20.10, 20.20, 20.30, 20.40) встановлено на Motopot 1 .. Motopot 4	002 Refer. traced	ТАК
22.04 Мотопотен.1 час	Час наростання / спадання мот. задатчика 1	0.0 .. 320.0 с	10.0 с	ТАК
22.11 Mtp2 вверх	Джерело сигналу „збільш” для задатчика мотопотенціометром 2	Дивитись пар. 22.01	000 Вимкнено	ТАК
22.12 Mtp2 вниз	Джерело сигналу „зменш” для задатчика мотопотенціометром 2	Дивитись пар. 22.02	000 Вимкнено	ТАК
22.13 Мотопотен.2 режим	Режим роботи мотопотенціометр 2	Дивитись пар. 22.03	002 Refer. traced	ТАК
22.14 Мотопотен.2 час	Час наростання / спадання мот. задатчика 2	Дивитись пар. 22.04	10.0 с	ТАК
22.21 Mtp3 вверх	Джерело сигналу „збільш” для задатчика мотопотенціометром 3	Дивитись пар. 22.01	000 Вимкнено	ТАК
22.22 Mtp3 вниз	Джерело сигналу „зменш” для задатчика мотопотенціометром 3	Дивитись пар. 22.02	000 Вимкнено	ТАК
22.23 Мотопотен.3 режим	Режим роботи мотопотенціометр 3	Дивитись пар. 22.03	002 Refer. traced	ТАК
22.24 Мотопотен.3 час	Час наростання / спадання мот. задатчика 3	Дивитись пар. 22.04	10.0 с	ТАК
22.31 Mtp4 вверх	Джерело сигналу „збільш” для задатчика мотопотенціометром 4	Дивитись пар. 22.01	000 Вимкнено	ТАК
22.32 Mtp4 вниз	Джерело сигналу „зменш” для задатчика мотопотенціометром 4	Дивитись пар. 22.02	000 Вимкнено	ТАК
22.33 Мотопотен.4 режим	Режим роботи мотопотенціометр 4	Дивитись пар. 22.03	002 Refer. traced	ТАК
22.34 Мотопотен.4 час	Час наростання / спадання мот. задатчика 4	Дивитись пар. 22.04	10.0 с	ТАК
Група 23 – Постійні швидкості				
23.01 Adr const 0	Джерело сигналу W0 для вибору постійної швидкості	1 Вимкнено – Вимкнено: W0=0 2 D11 .. 010 D110 – увімкнено, коли на Вхід цифровий D11 .. D110 подається напруга: W0=1 3 531 Так – завжди увімкнено: W0=1	000 Вимкнено	ТАК
23.02 Adr const 1	Джерело сигналу W1 для вибору постійної	Дивитись пар. 23.01	000 Вимкнено	ТАК
23.03 Adr const 2	Джерело сигналу W2 для вибору постійної	Дивитись пар. 23.01	000 Вимкнено	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
23.04 Adr const 3	Джерело сигналу W3 для вибору постійної	Дивитись пар. 23.01	000 Вимкнено	ТАК
23.06 Постійна 1	Постійна частота 1	-550.0 .. 500.0 Гц	10.0 Гц	ТАК
23.07 Постійна 2	Постійна частота 2	-550.0 .. 500.0 Гц	20.0 Гц	ТАК
23.08 Постійна 3	Постійна частота 3	-550.0 .. 500.0 Гц	25.0 Гц	ТАК
23.09 Постійна 4	Постійна частота 4	-550.0 .. 500.0 Гц	30.0 Гц	ТАК
23.10 Постійна 5	Постійна частота 5	-550.0 .. 500.0 Гц	40.0 Гц	ТАК
23.11 Постійна 6	Постійна частота 6	-550.0 .. 500.0 Гц	45.0 Гц	ТАК
23.12 Постійна 7	Постійна частота 7	-550.0 .. 500.0 Гц	50.0 Гц	ТАК
23.13 Постійна 8	Постійна частота 8	-550.0 .. 500.0 Гц	50.0 Гц	ТАК
23.14 Постійна 9	Постійна частота 9	-550.0 .. 500.0 Гц	50.0 Гц	ТАК
23.15 Постійна 10	Постійна частота 10	-550.0 .. 500.0 Гц	50.0 Гц	ТАК
23.16 Постійна 11	Постійна частота 11	-550.0 .. 500.0 Гц	50.0 Гц	ТАК
23.17 Постійна 12	Постійна частота 12	-550.0 .. 500.0 Гц	50.0 Гц	ТАК
23.18 Постійна 13	Постійна частота 13	-550.0 .. 500.0 Гц	50.0 Гц	ТАК
23.19 Постійна 14	Постійна частота 14	-550.0 .. 500.0 Гц	50.0 Гц	ТАК
23.20 Постійна 15	Постійна частота 15	-550.0 .. 500.0 Гц	50.0 Гц	ТАК
Група 24 – Аналогові входи				
24.01 Конф. Вхід A0	Конфігурація входу A0	000 0-10 В: 0В=0%, 10В=100% 001 10-0 В: 10В=100%, 0В=0% 002 2-10 В: 2В=0%, 10В=100%	000 0-10 В	ТАК
24.02 Шкала Вхід A0	Шкала аналогового входу A0	-500.0 .. 500.0 %	100.0%	ТАК
24.03 Offs. Вхід A0	Offset аналогового	-500.0 .. 500.0 %	0.0 %	ТАК
24.04 Фільтр Вхід A0	Стала часу фільтру високих частот A0	0.00 .. 50.00 с	0.10 с	ТАК
24.11 Конф. Вхід A1	Конфігурація входу A1	000 0-10 В: 0В=0%, 10В=100% 001 10-0 В: 10В=100%, 0В=0% 002 2-10 В: 2В=0%, 10В=100% 003 10-2 В: 10В=100%, 2В=0% 004 0-20 мА: 0мА=0%, 20мА=100% 005 20-0 мА: 20мА=100%, 0мА=0% 006 4-20мА: 4мА=0%, 20мА=100% 007 20-4 мА: 20мА=100%, 4мА=0%	000 0-10 В	ТАК
24.12 Шкала Вхід A1	Шкала аналогового входу A1	-500.0 .. 500.0 %	100.0%	ТАК
24.13 Offs. Вхід A1	Offset аналогового входу A1	-500.0 .. 500.0 %	0.0 %	ТАК
24.14 Фільтр Вхід A1	Стала часу фільтру високих частот A1	0.00 .. 50.00 с	0.10 с	ТАК
24.21 Конф. Вхід A2	Конфігурація входу A2	Дивитись пар. 24.11	000 0-10 В	ТАК
24.22 Шкала Вхід A2	Шкала аналогового входу A2	-500.0 .. 500.0 %	100.0%	ТАК
24.23 Offs. Вхід A2	Offset аналогового входу A2	-500.0..500.0 %	0.0 %	ТАК
24.24 Фільтр Вхід A2	Стала часу фільтру високих частот A2	0.00 .. 50.00 с	0.10 с	ТАК
24.31* Конф. Вхід A3	Конфігурація входу A3	Дивитись пар. 24.11	000 0-10 В	ТАК
24.32* Шкала Вхід A3	Шкала аналогового входу A3	-500.0..500.0 %	100.0%	ТАК
24.33* Offs. Вхід A3	Offset аналогового входу A3	-500.0 .. 500.0 %	0.0 %	ТАК
24.34* Фільтр Вхід A3	Стала часу фільтру високих частот A3	0.00 .. 50.00 с	0.10 с	ТАК
24.41* Конф. Вхід A4	Конфігурація входу A4	Дивитись пар. 24.11	000 0-10 В	ТАК
24.42* Шкала Вхід A4	Шкала аналогового входу A4	-500.0 .. 500.0 %	100%	ТАК
24.43* Offs. Вхід A4	Offset аналогового входу A4	-500.0 .. 500.0 %	0%	ТАК
24.44* Фільтр Вхід A4	Стала часу фільтру високих частот A4	0.00 .. 50.00 с	0.10 с	ТАК
Група 25 - Аналогові виходи				

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
25.01 Конф. Вих.А1	Конфігурація виходу АО1	000 0-10В: 0В=0%, 10В=100% 001 10-0 В: 10В=0%, 0В=100% 002 2-10 В: 2В=0%, 10В=100% 003 10-2 В: 10В=0%, 2В=100% 004 0-20 мА: 0мА=0%, 20мА=100% 005 20-0 мА: 20мА=0%, 0мА=100% 006 4-20 мА: 4мА=0%, 20мА=100% 007 20-4 мА: 20мА=0%, 4мА=100%	000 0-10В	ТАК
25.02 Вибір Вих.А1	Вибір сигналу для виведення АО1	230 Rotation % Швидкість зі знаком 0.0 % = -Nn, 50.0 % = 0, 100.0 % = nn 231 Out freq % Частота вихідна 100.0 % = fn 232 Ref freq % Частота задана 100.0 % = fn 233 Curr % Вихідний струм 100.0 % = In 234 Torq % Навантаження зі знаком 100.0 % = 2Mn, 50.0 % = 0, 0.0 % = -2Mn 235 Power % Потужність вих. % 236 Drive volt % Напруга вихідна %	230 Rotation %	ТАК
25.03 Шкала Вих.А1	Шкала виходу АО1	0.0 .. 500.0 %	100 %	ТАК
25.04 Offset Вих.А1	Ofset виходу АО1	-500.0 .. 500.0	0,0 %	ТАК
25.05 Фільтр Вих.А1	Стала часу фільтру високих частот виходу АО1	0.00 .. 50.00	0.10	ТАК
25.11 Конф. Вих.А2	Конфігурація виходу АО2	Дивитись пар. 25.01	000 0-10В	ТАК
25.12 Вибір Вих.А2	Вибір сигналу для виведення АО2	Дивитись пар. 25.02	232 Ref freq %	ТАК
25.13 Шкала Вих.А2	Шкала виходу АО2	0.0 .. 500.0 %	100.0 %	ТАК
25.14 Offset A2 out	Ofset виходу АО2	-500.0 .. 500.0	0.0 %	ТАК
25.15 Фільтр Вих.А2	Стала часу фільтру високих частот виходу АО2	0.00 .. 50.00	0.10 с	ТАК
Група 26 – Цифрові входи				
26.01 Дозвіл на роботу	Зовнішній дозвіл на роботу	1 Заборона – заборонена робота 2 Вхід 1 .. 010 Вхід 10 – робота дозволена, коли на Вхід DI1..DI10 подається напруга 3 531 Дозволено - робота дозволена	531 Дозволено	ТАК
26.02 Зовнішнє блокув.	Зовнішнє блокування роботи	1 Вимкнено – без блокування 2 Вхід 1 .. 010 Вхід 10 – блокування активне, коли ввімкнено Вхід DI1..DI10 подається напруга	000 Вимкнено	ТАК
26.03 Аварійна зупинка	Аварійна зупинка	1 Вимкнено - без можливості аварійної зупинки системи 2 Вхід 1 .. 010 Вхід 10 - аварійна зупинка одного з цифрові входи DI1 .. DI10	000 Вимкнено	ТАК
26.08. Підтвердження MVCB	Підтвердження MVCB	000 Disabled - немає підтвердження MVCB 001 Input 1 .. 010 Input 10 – підтвердження MVCB з цифрових входів DI1 .. DI10	010 Input 10	ТАК
26.09 Дозвіл на підкл. мережі	Дозвіл на підключення до мережі	000 Denied - вимкнено 001 DI1 .. 010 DI10 – цифровий вхід DI1..DI10 531 Allowed – ввімкнений 315 .. 317 Comm chan. – канал зв'язку 318 Remote HMI – панель HMI	318 Remote HMI	НІ
26.10 Дозвіл ACR	Активізація активного випрямляча AcR	1 Вимкнено – Вимкнено AcR 2 DI1 .. 010 DI10 – увімкнено, коли на Вхід DI1..DI10 подається напруга 531 Дозволено – завжди ввімкнено	000 Вимкнено	ТАК
26.11 Зовнішнє скидання	Зовнішнє джерело скидання	1 Вимкнено - відсутність можливості скидання несправності ззовні 2 Вхід 1 .. 010 Вхід 10 - скидання несправності через цифровий вхід DI1..DI10	000 Вимкнено	ТАК

Група 27 – Релейні виходи: K1 - K16				
27.01 F поріг 1	Порогова частота 1	0.0 .. 550.0 Гц	25.0 Гц	ТАК
27.02 F поріг 2	Порогова частота 2	0.0 .. 550.0 Гц	45.0 Гц	ТАК
27.03 Темп.1 мін.	Мінімальна температура 1 (РСН 524) Не відноситься до MFC2000	0 .. 120 °C	50 °C	ТАК
27.04 Темп.1 макс.	Максимальна температура 1 (РСН 524) Не відноситься до MFC2000	0 .. 120 °C	75 °C	ТАК
27.05 Темп.2 мін.	Мінімальна температура 2 (РСН 525) Не відноситься до MFC2000	0 .. 120 °C	37 °C	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
27.06 Темп.2 макс.	Максимальна температура 2 (РСН 525) Не відноситься до MFC2000	0 .. 120 °C	40 °C	ТАК
27.10 PT100 1 мін.	Мінімальна температура PT100 1 (РСН 528)	-200.0 .. 800.0 °C	0 °C	ТАК
27.11 PT100 1 макс.	Максимальна температура PT100 1 (РСН 528)	-200.0 .. 800.0 °C	0 °C	ТАК
27.12 PT100 2 мін.	Мінімальна температура PT100 2 (РСН 529)	-200.0 .. 800.0 °C	0 °C	ТАК
27.13 PT100 2 макс.	Максимальна температура PT100 2	-200.0 .. 800.0 °C	0 °C	ТАК
27.40 Реле 1 вибір	Функція Реле К1	500 Неактивний: Реле не активне 501 Start keypad: "000 Панель керування" вибрано як Старт/Стоп 502 Start dig in: "002 Remote 1" .. "005 Remote 4" вибрано як Старт/Стоп 503 Start comm: "001 RS" вибрано як Старт/Стоп 504 Keypad dir: з пульта керування подано сигнал напрямку ліворуч 505 Digital dir: сигнал напрямку вліво задано з „Remote” 506 Refer dir: знак вихідної частоти від'ємний (-) 507 Under fstop: f нижча ніж fstop 508 Start allow: Старт дозволений (світить діод LED) 509 Реверс: реверс активний 510 Керування A/B: вибрано керування В 511 Керування 1/2: вибрано керування 2 512 Comm allowed: зв'язок дозволено (пар. 40.07) 513 F const: активна постійна швидкість активний (пар. 23.1 - 23.4) 514 Робота: Напруна подана на двигун 515 Готовий: ПЧ готовий до роботи 516 Аварія: Аварія 517 Не аварія: відсутність аварії 518 Попередж.: активне Попередж. 519 Попередж. / fault: активне Попередж. або Аварія 520 520 Blockade: ПЧ в стані блокування – відсутність можливості запуску 523 Freq lvl 1: досягнута порогова частота 1 522 Freq lvl 2: досягнута порогова частота 2 523 Freq reached: досягнута задана частота 524 Темп рів. 1: перевищено перший рівень температури радіатора 525 Темп рів. 2: перевищено перший рівень температури радіатора 526 Ліміт струму: перевищений ліміт струму 527 Brake: керування зовнішнім гальмом 528 PT100 рів. 1: температура PT100 досягла рівень 1 529 PT100 рів. 2: температура PT100 досягла рівень 2 530 Ні/Вимкнено: Реле вимкнено 531 Так/Вимкнено: Реле завжди активне 532 ПІД1 sleep: ПІД 1 знаходиться в стані сну 533 ПІД2 sleep: ПІД 2 знаходиться в стані сну 534 ПІД3 sleep: ПІД 3 знаходиться в стані сну 535 ПІД4 sleep: ПІД 4 знаходиться в стані сну 536 Start Output / arming: Вихідний контактор інвертора увімкнено. Інвертор запуститься незабаром після увімкнення контактора	510 Керування A/B	ТАК
27.41 Реле 1 час ON	Затримка ввімкнення Реле К1	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.42 Реле 1 час OFF	Затримка вимкнення Реле К1	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.43 Реле 1 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
27.44 Реле 2 вибір	Функція Реле K2	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.45 Реле 2 час ON	Затримка ввімкнення Реле K2	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.46 Реле 2 час OFF	Затримка вимкнення Реле K2	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.47 Реле 2 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
27.48 Реле 3 вибір	Функція Реле K3	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.49 Реле 3 час ON	Затримка ввімкнення Реле K3	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.50 Реле 3 час OFF	Затримка вимкнення Реле K3	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.51 Реле 3 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
27.52 Реле 4 вибір	Функція Реле K4	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.53 Реле 4 час ON	Затримка ввімкнення Реле K4	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.54 Реле 4 час OFF	Затримка вимкнення Реле K4	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.55 Реле 4 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
27.56 Реле 5 вибір	Функція Реле K5	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.57 Реле 5 час ON	Затримка ввімкнення Реле K5	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.58 Реле 5 час OFF	Затримка вимкнення Реле K5	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.59* Реле 5 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
27.60* Реле 6 вибір	Функція Реле K6	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.61 Реле 6 час ON	Затримка ввімкнення Реле K6	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.62 Реле 6 час OFF	Затримка вимкнення Реле K6	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.63 Реле 6 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
27.64 Реле 7 вибір	Функція Реле K7	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.65 Реле 7 час ON	Затримка ввімкнення Реле K7	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.66 Реле 7 час OFF	Затримка вимкнення Реле K7	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.67 Реле 7 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
27.68 Реле 8 вибір	Функція Реле K8	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.69 Реле 8 час ON	Затримка ввімкнення Реле K8	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.70 Реле 8 час OFF	Затримка вимкнення Реле K8	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.71 Реле 8 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
27.75 Реле 11 вибір	Функція Реле K11	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.76 Реле 11 час ON	Затримка ввімкнення Реле K11	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.77 Реле 11 час OFF	Затримка вимкнення Реле K11	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.78 Реле 11 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
27.79 Реле 12 вибір	Функція Реле K12	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.80 Реле 12 час ON	Затримка ввімкнення Реле K12	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.81 Реле 12 час OFF	Затримка вимкнення Реле K12	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.82 Реле 12 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
27.83 Реле 13 вибір	Функція Реле K13	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.84 Реле 13 час ON	Затримка ввімкнення Реле K13	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК
27.85 Реле 13 час OFF	Затримка вимкнення Реле K13	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00 с	ТАК

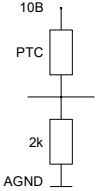
Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
27.86 Реле 13 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
27.87 Реле 14 вибір	Функція Реле K14	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.88 Реле 14 час ON	Затримка ввімкнення Реле K14	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
27.89 Реле 14 час OFF	Затримка вимкнення Реле K14	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
27.90 Реле 14 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
27.91 Реле 15 вибір	Функція Реле K15	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.92 Реле 15 час ON	Затримка ввімкнення Реле K15	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
27.93 Реле 15 час OFF	Затримка вимкнення Реле K15	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
27.94 Реле 15 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
27.95 Реле 16 вибір	Функція Реле K16	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
27.96 Реле 16 час ON	Затримка ввімкнення Реле K16	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
27.97 Реле 16 час OFF	Затримка вимкнення Реле K16	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
27.98 Реле 16 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
Група 28 – Релейні виходи: K21 - K56				
28.00 Реле 21 вибір	Функція Реле K21	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.01 Реле 21 час ON	Затримка ввімкнення Реле K21	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.02 Реле 21 час OFF	Затримка вимкнення Реле K21	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.03 Реле 21 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.04 Реле 22 вибір	Функція Реле K22	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.05 Реле 22 час ON	Затримка ввімкнення Реле K22	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.06 Реле 22 час OFF	Затримка вимкнення Реле K22	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.07 Реле 22 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.08 Реле 23 вибір	Функція Реле K23	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.09 Реле 23 час ON	Затримка ввімкнення Реле K23	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.10 Реле 23 час OFF	Затримка вимкнення Реле K23	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.11 Реле 23 inv	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.12 Реле 24 вибір	Функція Реле K24	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.13 Реле 24 час ON	Затримка ввімкнення Реле K24	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.14 Реле 24 час OFF	Затримка вимкнення Реле K24	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.15 Реле 24 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.16 Реле 25 вибір	Функція Реле K25	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.17 Реле 25 час ON	Затримка ввімкнення Реле K25	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.18 Реле 25 час OFF	Затримка вимкнення Реле K25	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.19 Реле 25 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.20 Реле 26 вибір	Функція Реле K26	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.21 Реле 26 час ON	Затримка ввімкнення Реле K26	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.22 Реле 26 час OFF	Затримка вимкнення Реле K26	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.23 Реле 26 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.25 Реле 31 вибір	Функція Реле K31	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
28.26 Реле 31 час ON	Затримка ввімкнення Реле K31	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.27 Реле 31 час OFF	Затримка вимкнення Реле K31	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.28 Реле 31 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
28.29 Реле 32 вибір	Функція Реле K32	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.30 Реле 32 час ON	Затримка ввімкнення Реле K32	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.31 Реле 32 час OFF	Затримка вимкнення Реле K32	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.32 Реле 32 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
28.33 Реле 33 вибір	Функція Реле K33	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.34 Реле 33 час ON	Затримка ввімкнення Реле K33	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.35 Реле 33 час OFF	Затримка вимкнення Реле K33	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.36 Реле 33 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
28.37* Реле 34 вибір	Функція Реле K34	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.38 Реле 34 час ON	Затримка ввімкнення Реле K34	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.39 Реле 34 час OFF	Затримка вимкнення Реле K34	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.40 Реле 34 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
28.41 Реле 35 вибір	Функція Реле K35	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.42 Реле 35 час ON	Затримка ввімкнення Реле K35	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.43 Реле 35 час OFF	Затримка вимкнення Реле K35	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.44 Реле 35 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
28.45 Реле 36 вибір	Функція Реле K36	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.46 Реле 36 час ON	Затримка ввімкнення Реле K36	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.47 Реле 36 час OFF	Затримка вимкнення Реле K36	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.48 Реле 36 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
28.50* Реле 41 вибір	Функція Реле K41	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.51 Реле 41 час ON	Затримка ввімкнення Реле K41	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.52 Реле 41 час OFF	Затримка вимкнення Реле K41	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.53 Реле 41 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
28.54 Реле 42 вибір	Функція Реле K42	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.55 Реле 42 час ON	Затримка ввімкнення Реле K42	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.56 Реле 42 час OFF	Затримка вимкнення Реле K42	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.57 Реле 42 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
28.58 Реле 43 вибір	Функція Реле K43	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.59 Реле 43 час ON	Затримка ввімкнення Реле K43	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.60 Реле 43 час OFF	Затримка вимкнення Реле K43	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.61 Реле 43 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
28.62 Реле 44 вибір	Функція Реле K44	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.63 Реле 44 час ON	Затримка ввімкнення Реле K44	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.64 Реле 44 час OFF	Затримка вимкнення Реле K44	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
28.65 Реле 44 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.66 Реле 45 вибір	Функція Реле K45	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.67 Реле 45 час ON	Затримка ввімкнення Реле K45	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.68 Реле 45 час OFF	Затримка вимкнення Реле K45	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.69 Реле 45 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.70 Реле 46 вибір	Функція Реле K46	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.71 Реле 46 час ON	Затримка ввімкнення Реле K46	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.72 Реле 46 час OFF	Затримка вимкнення Реле K46	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.73 Реле 46 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.75 Реле 51 вибір	Функція Реле K51	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.76 Реле 51 час ON	Затримка ввімкнення Реле K51	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.77 Реле 51 час OFF	Затримка вимкнення Реле K51	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.78 Реле 51 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.79 Реле 52 вибір	Функція Реле K52	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.80 Реле 52 час ON	Затримка ввімкнення Реле K52	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.81 Реле 52 час OFF	Затримка вимкнення Реле K52	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.82 Реле 52 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.83 Реле 53 вибір	Функція Реле K53	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.84 Реле 53 час ON	Затримка ввімкнення Реле K53	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.85 Реле 53 час OFF	Затримка вимкнення Реле K53	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.86 Реле 53 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.87 Реле 54 вибір	Функція Реле K54	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.88 Реле 54 час ON	Затримка ввімкнення Реле K54	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.89 Реле 54 час OFF	Затримка вимкнення Реле K54	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.90 Реле 54 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.91 Реле 55 вибір	Функція Реле K55	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.92 Реле 55 час ON	Затримка ввімкнення Реле K55	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.93 Реле 55 час OFF	Затримка вимкнення Реле K55	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.94 Реле 55 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
28.95 Реле 56 вибір	Функція Реле K56	Як у параметрі 27.40	500 Неактивний	ТАК
28.96 Реле 56 час ON	Затримка ввімкнення Реле K56	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.97 Реле 56 час OFF	Затримка вимкнення Реле K56	0.00 .. 100.00 с (0.00 = без затримки)	0.00с	ТАК
28.98 Реле 56 інверсія	Інверсія сигналу реле	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
Група 29 – регулятори ПІД				
29.01 ПІД 1 завдання	Вибір задатчика ПІД 1	300 Keyboard ref – завдання частоти через панель керування 301 ПІД out 1 – завдання частоти через вихід регулятора ПІД1 302 ПІД out 2 – завдання частоти через вихід регулятора ПІД2 303 ПІД out 3 – завдання частоти через вихід регулятора ПІД3 304 ПІД out 4 – завдання частоти через вихід регулятора ПІД4 305 Motopot 1 – завдання частоти через мотопотенціометр 1 306 Motopot 2 – завдання частоти через мотопотенціометр 2 307 Motopot 3 – завдання частоти через мотопотенціометр 3 308 Motopot 4 – завдання частоти через мотопотенціометр 4 309 Remote ref – завдання частоти через зв'язок RS 310 Ref An. 0 – завдання частоти сигнал з аналогового входу AI0 311 Ref An. 1 – завдання частоти сигнал з аналогового входу AI1 312 Ref An. 2 – завдання частоти сигнал з аналогового входу AI2 313 Ref An. 3 – завдання частоти сигнал з аналогового входу AI3 314 Ref An. 4 – завдання частоти сигнал з аналогового входу AI4	310 Ref An. 0	ТАК
29.02 ПІД 1 Вхід	Вибір входу регульованої величини ПІД 1	311 Keyboard ref – завдання частоти через панель керування 300 ПІД out 1 – завдання частоти через Вихід регулятора ПІД1 301 ПІД out 2 – завдання частоти через Вихід регулятора ПІД2 302 ПІД out 3 – завдання частоти через Вихід регулятора ПІД3 303 ПІД out 4 – завдання частоти через Вихід регулятора ПІД4 304 Motopot 1 – завдання частоти через мотопотенціометр 1 305 Motopot 2 – завдання частоти через мотопотенціометр 2 306 Motopot 3 – завдання частоти через мотопотенціометр 3 307 Motopot 4 – завдання частоти через мотопотенціометр 4 308 Remote ref – завдання частоти через зв'язок RS 309 Ref An. 0 – завдання частоти сигнал з аналогового входу AI0 311 Ref An. 1 – завдання частоти сигнал з аналогового входу AI1 312 Ref An. 2 завдання частоти сигнал з аналогового входу AI2 313 Ref An. 3 – завдання частоти сигнал з аналогового входу AI3 314 Ref An. 4 – завдання частоти сигнал з аналогового входу AI4	311 Ref An. 1	ТАК
29.03 ПІД 1 інверсія	Зміна знаку помилки ПІД 1	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
29.04 ПІД 1 kp	Пропорційне посилення регулятора ПІД 1	1 .. 3000 %	100 %	ТАК
29.05 ПІД 1 ti	Постійна часу І регулятора ПІД	0.01 .. 320.00 с	1.00 с	ТАК
29.06 ПІД 1 kd	Підсилення диференціатора D регулятора ПІД 1	0 .. 500 %	0 %	ТАК
29.07 ПІД 1 макс.	Обмеження вихідного значення регулятора ПІД 1 "макс."	-3200.0 .. 3200.0 %	100.0 %	ТАК
29.08 ПІД 1 мін.	Обмеження вихідного значення регулятора ПІД 1 "мін."	-3200.0 .. 3200.0 %	0.0 %	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
29.09 ПІД 1 reset	Обнулення виходу ПІД 1 регулятора коли електропривод зупинено	0 – Скидання при STOP 1 – ПІД1 регулятор весь час активний 2 – Коли ПІД 1 - регулятор неактивний, вихід ПІД відслідковує актуальну задану величину частоти (стосується лише випадку безпосереднього використання ПІД - регулятора за допомогою пар. 20.10 Задавач А1, пар. 20.20 Задавач А2, пар. 20.30 Задавач В1, пар. 20.40 Задавач В2. <i>При використанні регулятора ПІД1 через функціональні блоки ПЛК цей параметр повинен бути встановлений на 0 або 1.</i>	0	ТАК
29.11 ПІД 1 Sleep	Час для активації функції Sleep коли вихід залишається на мінімумі (пар. 29.08 ПІД 1 мін.)	0 .. 32000 с	0 с	ТАК
29.12 ПІД 1 wakeup	Поріг "пробудження" із стану SLEEP	0.0 .. 100.0%	5.0 %	ТАК
29.13 ПІД 1 wake type	Режим «Пробудження» зі стану sleep	0: Функція "Пробудження" вимкнута 1: якщо вихідне значення ПІД 1 знаходиться нижче ПІД 1 мін (пар. 29.08) протягом визначеного періоду часу ПІД 1 Sleep (пар. 29.11) активується режим Sleep. 2: Сервісний параметр	0	ТАК
29.21 під 2 завдання	Вибір задатчика ПІД 2	Як в пар. 29.01	310 Ref An. 0	ТАК
29.22 ПІД 2 Вхід	Вибір входу регульованої величини регулятора ПІД 2	Як в пар. 29.02	311 Ref An. 1	ТАК
29.23 під 2 інверсія	Зміна знаку помилки регулятора ПІД 2	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
29.24 під 2 кр	Пропорційне посилення регулятора ПІД 2	1 .. 3000 %	100 %	ТАК
29.25 під 2 ti	Постійна часу І регулятора ПІД	0.01 .. 320.00 с	1.00 с	ТАК
29.26 під 2 kd	Підсилення диференціатора D регулятора ПІД 2	0 .. 500 %	0 %	ТАК
29.27 під 2 макс.	Обмеження вихідного значення регулятора ПІД 2 "макс."	-3200.0 .. 3200.0 %	100.0 %	ТАК
29.28 під 2 мін.	Обмеження вихідного значення регулятора ПІД 2 "мін."	-3200.0 .. 3200.0 %	0.0 %	ТАК
29.29 під 2 reset	Обнулення виходу ПІД 2 регулятора коли електропривод зупинено	Як у параметрі 29.09	0	ТАК
29.31 ПІД 2 Sleep	Час для активації функції Sleep коли вихід залишається на мінімумі (пар. 29.28 ПІД 2 мін)	0 .. 32000 с	0 с	ТАК
29.32 ПІД 2 wakeup	Поріг "пробудження" із стану SLEEP	0.0 .. 100.0%	5.0 %	ТАК
29.33 ПІД 2 wake type	Режим «Пробудження» зі стану sleep	Як у параметрі 29.13	0	ТАК
29.41 ПІД 3 завдання	Вибір задатчика регулятора ПІД 3	Як в пар. 29.01	310 Ref An. 0	ТАК
29.42 ПІД 3 Вхід	Вибір входу регульованої величини регулятора ПІД 3	Як в пар. 29.02	311 Ref An. 1	ТАК
29.43 ПІД 3 інверсія	Зміна знаку помилки регулятора ПІД 3	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
29.44 під 3 кр	Пропорційне посилення регулятора ПІД 3	1 .. 3000 %	100 %	ТАК
29.45 під 3 ti	Постійна часу І регулятора ПІД	0.01 .. 320.00 с	1.00 с	ТАК
29.46 під 3 kd	Підсилення диференціатора D регулятора ПІД 3	0 .. 500 %	0 %	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
29.47 ПІД 3 макс.	Обмеження вихідного значення регулятора ПІД 3 "макс."	-3200.0 .. 3200.0 %	100.0 %	ТАК
29.48 ПІД 3 мін.	Обмеження вихідного значення регулятора ПІД 3 "мін."	-3200.0 .. 3200.0 %	0.0 %	ТАК
29.49 ПІД 3 reset	Обнулення виходу ПІД 3 регулятора коли електропривод зупинено	Як у параметрі 29.09	0	ТАК
29.51 ПІД 3 Sleep	Час для активації функції Sleep коли вихід залишається на мінімумі (пар. 29.48 ПІД 3 мін)	0 .. 32000 с	0 с	ТАК
29.52 ПІД 3 wakeup	Поріг "пробудження" із стану SLEEP	0.0 .. 100.0%	5.0 %	ТАК
29.53 ПІД 3 wake type	Режим «Пробудження» зі стану sleep	Як у параметрі 29.13	0	ТАК
29.61 ПІД 4 завдання	Вибір задатчика регулятора ПІД 4	Як в пар. 29.01	310 Ref An. 0	ТАК
29.62 ПІД 4 Вхід	Вибір входу регульованої величини регулятора ПІД 4	Як в пар. 29.02	311 Ref An. 1	ТАК
29.63 ПІД 4 інверсія	Зміна знаку помилки регулятора ПІД 4	1 Hi 2 Так	000 Hi	ТАК
29.64 ПІД 4 kp	Пропорційне посилення регулятора ПІД 4	1 .. 3000 %	100 %	ТАК
29.65 ПІД 4 ti	Постійна часу І регулятора ПІД	0.01 .. 320.00 s	1.00 с	ТАК
29.66 ПІД 4 kd	Підсилення диференціатора D регулятора ПІД 4	0 .. 500 %	0 %	ТАК
29.67 ПІД 4 макс.	Обмеження вихідного значення регулятора ПІД 4 "макс."	-3200.0 .. 3200.0 %	100.0 %	ТАК
29.68 ПІД 4 мін.	Обмеження вихідного значення регулятора ПІД 4 "мін."	-3200.0 .. 3200.0 %	0.0 %	ТАК
29.69 ПІД 4 reset	Обнулення виходу ПІД 4 регулятора коли електропривод зупинено	Як у параметрі 29.09	0	ТАК
29.71 ПІД 4 Sleep	Час для активації функції Sleep коли вихід залишається на мінімумі (пар. 29.68 ПІД 4 мін)	0 .. 32000 с	0 с	ТАК
29.72 ПІД 4 wakeup	Поріг "пробудження" із стану SLEEP	0.0 .. 3200.0 %	5.0 %	ТАК
29.73 ПІД 4 wake type	Режим «Пробудження» зі стану sleep	Як у параметрі 29.13	0	ТАК
Група 30 – Захист двигуна				
30.01 Термічний захист	Реакція на несправність, про яку повідомляє термістор	000 Немає – електропривод не реагує 001 Попередження – буде відображено попередження 002 Fault - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії	000 Немає	ТАК
30.02 Термістор джерело	Джерело датчика температури (термістора).	1 Вимкнено – Вимкнено 2 Вхід 1 .. 010 Вхід 10 – цифрові входи DI1 .. DI10 123 An. Inp 1 .. 124 An. Inp 4 - аналогові входи AI1 .. AI4 	000 Вимкнено	ТАК
30.10 Захист i2t	Увімкнено блокування від теплового перевантаження	1 Hi - неактивно 2 Так - включений	001 Так	ТАК
30.11 І теплове	Тепловий захист від перевантаження по струму	0.0 .. 200.0 %	100.0 %	ТАК

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
30.12 І терм. 0	Установка термореле для зупиненого двигуна	0.0 .. 200.0 %	50.0 %	ТАК
30.13 Пост. терм.	Стала часу нагрівання двигуна	0 .. 200 хв	2 хв	ТАК
30.25 Наявність двигуна	Реакція на відсутність двигуна	Коли після подачі команди Пуск струм двигуна нижчий за вказане значення в пар. 30.26 за вказаний час в пар. 30.27 тоді: 000 Немає – електропривод не реагує 001 Попередження - буде відображено попередження 002 Аварія - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії	000 Немає	ТАК
30.26 Наявність дв. струм	Відсоткове значення струму двигуна – стосується пар. 30.25	10 .. 100 %	10 %	ТАК
30.27 Наявність дв. час	Час реакції на відмову двигуна – стосується пар. 30.25	0.1s .. 10.0 с	0.5 с	ТАК
30.35 Струм на землю	Значення струму витоку, при якому ПЧ вимкнеться аварією	10.0 .. 100.0 %	30.0 %	ТАК
30.37 Низька напруга DC	<i>Сервісний параметр</i>	200 .. 1000 В	200 В	ТАК
30.40 Реакція на асиметрію	Реакція на асиметрію навантаження	000 Немає – електропривод не реагує 001 Попередження - буде відображено попередження 002 Аварія - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії	000 Немає	ТАК
30.45 Реакція недовант.	Реакція на недовантаження	000 Немає – електропривод не реагує 001 Попередження - буде відображено попередження 002 Аварія - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії	000 Немає	ТАК
30.46 Час недовант	Час недовантаження	0 .. 1200с	0 с	ТАК
30.47 Момент недовант.	Момент недовантаження	0.0 .. 100.0 %	0.0 %	ТАК
30.50 Реакція стопоріння	Реакція на стопоріння	000 Немає – електропривод не реагує 001 Попередження - буде відображено попередження 002 Аварія - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії	000 Немає	ТАК
30.51 f стопоріння	Частота стопоріння	0.0 .. 30 0 Гц	0.0 Гц	ТАК
30.52 Час стопоріння	Час стопоріння	0 .. 600 с	0 с	ТАК
30.60 Реак на помилку	Реакція на помилку вихідної швидкості	000 Немає – електропривод не реагує 001 Попередження - буде відображено попередження 002 Аварія - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії	000 Немає	ТАК
30.61 Доп. різн. швид.	Допустима різниця між заданою швидкістю і швидкістю двигуна	0 .. 500 об/хв	0 об/хв	ТАК
30.62 Макс.час відхил	Максимальний допустимий час	0.0 .. 12.0 с	0.0 с	ТАК
30.70 Motor overcurr.	Додатковий захист від перевантаження по струму.	Захист спрацює, якщо струм двигуна перевищує значення цього параметра протягом часу, зазначеного в пар.30.71. 100 .. 250 %	220%	ТАК
30.71 Motor overcurr. t	Час, через який спрацює захист від надструму.	0 .. 20 мс Якщо значення встановлено на нуль, захист вимкнено.	5ms	ТАК
30.80 Реакція від. Мереж.	Реакція на відключення електроенергії	000 Немає – реакції немає 001 Попередження - буде відображено попередження 000 Аварія – система зупиниться з помилкою 328	000 Немає	ТАК
30.81 Час очікування в мережі	Час очікування живлення від мережі після подачі сигналу ввімкнення	0 .. 120 сек	1с	ТАК
Група 31 – Зовнішні несправності				
31.00 exFault 0 in A	Вибір джерела А зовнішня несправність 0	1 Вимкнено – Вимкнено 2 Вхід 1 .. 010 Вхід 10 – Джерело А активне, коли на цифрові входи DI1 .. DI10 подається напруга	000 Вимкнено	ТАК
31.01 exFault 0 in B	Вибір джерела В зовнішня несправність 0	1 Вимкнено - Вимкнено 2 Вхід 1 .. 010 Вхід 10 - Джерело В активне, коли на цифрові входи DI1 .. DI10 подається напруга	000 Вимкнено	ТАК

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
31.02 exFault 0 config	Логіка зовнішньої несправності 0 між джерелами „А” (пар. 31.00) і „В” (пар. 31.01)	000 - Вимкнено 001 - „А” AND „В” 002 - „А” OR „В” 3 - „А” XOR „В” 4 - “NOT A” AND “B”	000 Вимкнено	ТАК
31.03 exFault 0 delay	Затримка між виникненням несправності та її активацією	0.00 .. 320.00 с	1.00 с	ТАК
31.04 Fault text 0	Текст про помилку	0 .. 49 Дивитись параметрів у групі 44	0	ТАК
31.05 .. 31.99	Подібно до того, як описано вище			
Група 32 – Аналогові входи: реакція на відсутність сигналу				
32.01 Sw.on AI	Активация реагування на відсутність сигналу (<2В) на аналогових входах AI0, AI1, ..., AI52, коли цей Вхід не використовується як задатчик	1 Вимкнено - Не повідомляйте про несправності 2 Вхід 1 .. 010 Вхід 10 - повідомлення про помилку коли на Вхід DI1..DI10 подається напруга 531 Ввімкнено - завжди повідомляти про помилку	000 Вимкнено	ТАК
32.02 Реак.4мА помилка 0	Реакція на відсутність сигналу на аналоговому вході AI0: рівень напруги нижче 2 В або струм менше 4 мА – залежно від конфігурації в групі 24	1 Немає - електропривод не реагує 2 Попередження - буде відображено попередження 3 Аварія - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії 3 Остання частота - буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 4 Постійна частота 15 - електропривод працюватиме з частотою Fstala15	000 Немає	ТАК
32.03 Реак.4мА помилка 1	AI1 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.04 Реак.4мА помилка 2	AI2 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.05 Реак.4мА помилка 3	AI3 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.06 Реак.4мА помилка 4	AI4 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.10 Реак.4мА помилка 11	AI11 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.11 Реак.4мА помилка 12	AI12 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.12 Реак.4мА помилка 21	AI21 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.13 Реак.4мА помилка 22	AI22 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.14 Реак.4мА помилка 31	AI31 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.15 Реак.4мА помилка 32	AI32 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.16 Реак.4мА помилка 41	AI41 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.17 Реак.4мА помилка 42	AI42 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.18 Реак.4мА помилка 51	AI51 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
32.19 Реак.4мА помилка 52	AI52 - як в пар. 32.02	як вище	000 Немає	ТАК
Група 33				
33.10 AcR fail. Re	Реакція на відсутність зв'язку з модулем AcR або пошкодження модуля AcR	1 Попередження - буде відображено попередження, система продовжить працювати на встановленій частоті 2 Аварія - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії	002 Fault	ТАК
33.11 Re. RS lack	Допустимий час відсутності зв'язку через RS	1 Немає - електропривод не реагує 2 Попередження -буде відображено попередження 3 Аварія - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії 4 Остання частота - буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 5 Постійна частота 15 - електропривод працюватиме з частотою Fstala15	000 Немає	ТАК
33.40 Реакція відс. HMI	Реакція на відсутність HMI (тільки для входу HMI)	Як в пар. 33.11	000 Немає	ТАК
33.41 Час відс.HMI	Дозволений час відсутності HMI	0 .. 300 сек	30 с	ТАК
33.12 Rs lack	Дозволений час без зв'язку RS	0 .. 600 с	30 с	ТАК
33.50 Реак.відс. OP-11	Реакція на відсутність клавіатури (тільки для завдання з клавіатури)	Як в пар. 33.11	000 Немає	ТАК
33.51 Час й.відс. OP-11	Допустимий час відсутності клавіатури	0 .. 300 с	30 с	ТАК
Група 34				
34.01 R breaking t	Максимальний час увімкнення резистора на напругу DC	0.00 .. 650.00 с	5.00 с	ТАК

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
34.02 Re. Rbrake	Реакція на перевищення часу гальмування	1 Немає - електропривод не реагує 2 Попередження - буде відображено попередження 3 Аварія - система зупиниться та відобразиться повідомлення аварії	001 Попередження	ТАК
34.03 R break power	Потужність гальмівного	0.00 - 650.00 кВт	0	ТАК
34.04 R break resis	Опір гальмівного резистора	0.00 - 650.00 Ом	0	ТАК
34.05 R break NO RUN	Гальмівний резистор активний, коли STOP	PCH.0 .. PCH.999	PCH 531	Ні
Група 35: Автоматичні рестарти				
35.01 Rest. max count	Максимальна кількість автоматичних рестартів	0 – Відсутність рестартів 1 ... 6 – кількість рестартів у проміжок часу, що визначається параметром 35.02	0	ТАК
35.02 Rest. time	Час рестартів	0 ... 1200.0 с	60 с	ТАК
35.03 Rest. delay	Витримка часу перед рестартом	0.0 ... 10.0 с	1.0 с	ТАК
35.04 Rest. low dc	Автоматичний рестарт після аварії Низька Udc	Ні – відсутність рестартів ТАК – дозвіл	Ні	ТАК
35.05 Rest. high dc	Автоматичний рестарт після аварії Висока Udc	Ні – відсутність рестартів ТАК – дозвіл	Ні	ТАК
35.06 Rest. high curr	Автоматичний рестарт після аварії Великий струм	Ні – відсутність рестартів ТАК – дозвіл	Ні	ТАК
35.07 Rest. high temp	Автоматичний рестарт після аварії Висока температура	Ні – відсутність рестартів ТАК – дозвіл	Ні	ТАК
35.08 Rest. analog in.	Автоматичний рестарт після аварії Помилка аналогового входу	Ні – відсутність рестартів ТАК – дозвіл	Ні	ТАК
35.09 Rest. others	Автоматичний рестарт після аварії інших ніж в пар. 35.04-35.07	Ні – відсутність рестартів ТАК – дозвіл	Ні	ТАК
Група 36: Датчик користувача				
36.00 Sensor 1 input	Вхід сигналу аналогового датчика 1	PCH_A0 .. PCH_A4	PCH_A1	ТАК
36.01 Sensor 1 unit	Відображувана одиниця	0 .. 40	0	ТАК
36.02 Sensor 1 digit	Відображається Роздільна здатність	0 .. 3	0	ТАК
36.03 Sensor 1 text	Текст попередження та несправності (Дивитись Група 44)	0 .. 49	0	ТАК
36.04 Sensor 1 Apoint	Значення для 0,0% аналогового сигналу – точка А. Припускаючи, що аналоговий сигнал змінюється в діапазоні від 0,0% до 100,0%)	0 .. 32000	0	ТАК
36.05 Sensor 1 Bpoint	Значення для 100,0% аналогового сигналу – точка В. Припустимо, що аналоговий сигнал змінюється в діапазоні від 0,0% до 100,0%.	0 .. 32000	0	ТАК
36.06 Sensor 1 react. L	Реакція системи на перевищення низького порогу: - попередження, пар. 36.07 - Аварія, пар. 36.08	1 No action - Відсутність реакції на перевищення порогів попередження та відмови. 2 Попередження - Активація попередження при перевищенні значення з пар. 36.07 . 3 Normal Stop - Активація попередження та відмови при перевищенні значення пар. 36.07 також пар. 36.08 – система зупиниться відповідно до налаштування пар. 11.20 тип Стоп. 4 Coast - Активація попередження та відмови при перевищенні значення пар. 36.07 також пар.	000 No action	ТАК
36.07 Sensor 1 Lv L warn	Поріг активації попередження про низьке значення	0 .. 32000	0	ТАК
36.08 Sensor 1 Lv L fault	Поріг активації відмови низького значення	0 .. 32000	0	ТАК
36.09 Sensor 1 Lv L time	Час перевищення низького порогу з пар. 36.08, після чого виникне стан відмови	0.1 .. 3200.0 с	0.1 с	ТАК

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
36.10 Sensor 1 react. H	Реакція системи на перевищення верхнього порогу значення: - попередження, пар. 36.11 - Аварія, пар. 36.12	Аналогічно як у параметрі 36.06	000 No action	ТАК
36.11 Sensor 1 Lv H warn.	Поріг активації попередження про високе значення	0 .. 32000	0	ТАК
36.12 Sensor 1 Lv H fault	Високе значення поріг активації відмови	0 .. 32000	0	ТАК
36.13 Sensor 1 Lv H time	Час перевищення граничного значення з пар. 36.12, після чого виникне стан відмови	0.1 .. 3200.0 с	0.1 с	ТАК
36.20 – 36.33	датчик 2 - Аналогічно як для пар. 36.00 – 36.13			
36.40 – 36.53	датчик 3 - Аналогічно як для пар. 36.00 – 36.13			
36.60 – 36.73	датчик 4 - Аналогічно як для пар. 36.00 – 36.13			
Група 40				
40.01 Блокув. пар.	Блокування параметрів	1 Hi: зміна параметрів дозволена 2 Так: зміна параметрів заборонена	000 Hi	ТАК
40.02	Логін ModBus	Зарезервований параметр для входу через протокол ModBus. УВАГА: Параметр недоступний з панелі керування OP-11	-	-
40.03 Мова	Мова	1 English 2 Polish	000 English	ТАК
40.04 Фабр. пар.	Завантаження фабричних налаштувань	000: сервісна можливість – тільки за згодою виробника пристрою. 001: завантажити параметри конфігурації за замовчуванням. 206: завантаження стандартних параметрів та набору налаштувань для перетворювача MFC2000 6kV.	Залежить від типу та потужності ПЧ	Hi
40.05 Включи EEPROM	Блокування EEPROM	000 Hi : Увімкнення блокування запису в пам'ять EEPROM. Параметри можна змінювати, але вони не залишаться в пам'яті після вимкнення живлення. 001 Так: Увімкнення запису до пам'яті EEPROM. Параметри, що змінюються, залишаться в пам'яті після вимкнення живлення.	001 Так	ТАК
40.06 Повн. PCH	Повні показчики (PCH)	1 Hi 2 Так: значення параметрів, які є показчиками (напр. пар 40.07) можна змінити в повному діапазоні PCH.0 ... PCH.999	000 Hi	ТАК
40.07 Дозвіл RS	Дозвіл на роботу з RS,	1 Відмовлено: – робота з RS заборонена 2 Вхід 1 .. 010 Вхід 10: увімкнення дозволу RS за допомогою цифрового входу 531 Дозволено: робота з RS дозволена УВАГА: Наведене вище налаштування призначене для керування роботою приводу (Пуск/Стоп, Швидкість вихід тощо. Цей параметр не впливає на можливість завантажувати та завантажувати параметри з ПЧ.	531 Дозволено	ТАК
40.11 Номер ПЧ	Ідентифікаційний номер обладнання Modbus	1 .. 247 0 – режим Modbus Master: внутрішній зв'язок між приводами MFC	12	ТАК
40.16 Рівень 1 код	Код для рівня доступу 1	Змінити код на рівень доступу № 1. Необхідний попередній вхід до рівня доступу 1. Параметр лише для читання.	-	ТАК
40.17 Рівень 2 код	Код для рівня доступу 2	Змінити код на рівень доступу № 2. Необхідний попередній вхід до рівня доступу 2. Параметр лише для читання.	-	ТАК
40.18 Рівень 3 код	Код для рівня доступу 3	Змінити код на рівень доступу № 3. Необхідний попередній вхід до рівня доступу 3. Параметр лише для читання.	-	ТАК
Група 41 – Конфігурація дисплея панелі керування				
41.00 Scr. 1 number	Сервісний параметр	1 .. 4	3	ТАК
41.01 Scr. 2 number	Сервісний параметр	1 .. 4	3	ТАК
41.02 Scr. 3 number	Сервісний параметр	1 .. 4	3	ТАК
41.10 1.1 start type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.11 1.1 start	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.03 F вих.	ТАК
41.12 1.2 start type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.13 1.2 start	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.06 Струм двиг.	ТАК
41.14 1.3 start type	Сервісний параметр	0	0	ТАК

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
41.15 1.3 start	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.05 Момент двиг	ТАК
41.16 1.4 start type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.17 1.4 start	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.00	ТАК
41.18 1.1 stop type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.19 1.1 stop	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.03 F вих.	ТАК
41.20 1.2 stop type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.21 1.2 stop	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.06 Струм двиг.	ТАК
41.22 1.3 stop type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.23 1.3 stop	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.05 Момент двиг	ТАК
41.24 1.4 stop type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.25 1.4 stop	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.00	ТАК
41.30 2.1 type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.31 2.1	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.13 Ia	ТАК
41.32 2.2 type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.33 2.2	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.14 Ib	ТАК
41.34 2.3 type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.35 2.3	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.15 Ic	ТАК
41.36 2.4 type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.37 2.4	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.00	ТАК
41.40 3.1 type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.41 3.1	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.01 Шд. Дв.	ТАК
41.42 3.2 type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.43 3.2	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.05 Момент двиг	ТАК
41.44 3.3 type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.45 3.3	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.09 Вих. Потужність	ТАК
41.46 3.4 type	Сервісний параметр	0	0	ТАК
41.47 3.4	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.00	ТАК
41.50 Down left	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.03 f вихідна	ТАК
41.51 Down right	Сервісний параметр	Всі параметри з групи 0 (01..09)	00.05 Момент двиг	ТАК
Група 42 – Параметри користувача				
42.01 Шкала проц	Шкала розрахунку шв. процесу	Множник швидкості, що відображається як параметр 00.00 N Процесу 0.0 ... 500.0 %	100 %	ТАК
42.02 Од.вим.проц	Одиниця виміру швидкості процесу	Відображувана одиниця для пар. 00.00. 001 В, 002 А, 003 Гц, 004 об/хв, 005 %, 006 Ом, 007 кГц, 008 °С, 009 кВт, 010 Нм, 011 кВт, 012 мГн, 013 с 014 г, 015 мс, 016 мОм, 017 м/с 018 шт, 019 імп, 020 Нра, 023 Бар 022 м, 023 mm, 024 m/m, 025 В6 026 МВт, 027 кВар, 028 хв, 029 мА	005 %	ТАК
42.03 Nproc decimal	Кількість розрядів після коми при вимірюванні швидкості процесу	Кількість знаків після коми для параметра 00.00 N Процесу 0 ... 3	1	ТАК
42.10 Rot scale	Шкала лічильника обертів	Кількість одиниць на один оберт енкодера 0 .. 32000	1	ТАК
42.11 Rot reset	Скинути лічильник	0 .. 999	000 Вимкнено	Так
42.20 User par adr 1	Джерело одиниці користувача 1	0 .. 999	000 Вимкнено	ТАК
42.21 User par unit 1	Тип блоку користувача 1	Дивитись пар. 42.02	005 %	ТАК
42.22 User par dec 1	Кількість знаків після коми одиниці користувача 1	0 ... 3	1	ТАК
42.23 User par text 1	Текст об'єкта користувача 1	0 .. 49	0	ТАК
42.24 .. 42.99	як вище			
Група 43 – Задавачі користувача				
43.01 Ref user	Сервісний параметр	0 .. 10	0	ТАК

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
43.02 User ref number	Кількість актуальних задатчиків споживача	0 .. 10	0	ТАК
43.10 Reference 1	Величина Задатчика 1	-32000 .. 32000	0	ТАК
43.11 Ref min 1	Мінімум ЗК1	-5000 .. 5000	0	ТАК
43.12 Ref max 1	Максимальна Задатчика 1	-5000 .. 5000	1000	ТАК
43.13 Ref unit 1	Одиниця виміру Задатчика 1	001 В, 002 А, 003 Гц, 004 об/хв, 005 %, 006 Ом, 007 кГц, 008 °С, 009 кВт, 010 Нм, 011 кВт, 012 мГн, 013 с 014 г, 015 мс, 016 мОм, 017 м/с 018 шт, 019 імп, 020 Нра, 023 Бар 022 м, 023 mm, 024 m/m, 025 Вб 026 МВт, 027 кВт, 028 хв, 029 мА	005%	ТАК
43.14 Ref dec 1	Кількість десяткових знаків Задатчика 1	0 ... 3	1	ТАК
43.15 Ref text 1	Текст Задатчика 1 (Дивитись Група 44)	0 ... 49	0	ТАК
43.16 .. 43.69	як вище			
Група 44 – Текст користувача				
44.01 Текст корис. 0	Текст 1 користувача	Редагований текст до 20 символів		ТАК
44.02 .. 44.50 Текст корис. 1..49	як вище			
Група 45 – Канал зв'язку 1				
45.01 Протокол	Вибір протоколу	0 Modbus RTU - RS-485 1 Modbus RTU Master - RS-485	0	ТАК
Параметри зв'язку Modbus RTU (CH1)				
45.02 Швидкість	Швидкість передачі	000 2400 001 4800 002 9600 003 19200 004 38400 005 57600 006 115200	002 9600	ТАК
45.03 Парність	Парність	0, 1	0	ТАК
45.04 Біт - стопу	Стоп-біти	0, 1	0	ТАК
45.05 Термінатор	Термінатор	0, 1	0	ТАК
45.06 Timeout	Максимальний час між послідовними байтами в кадрі	0 .. 600 с	30 с	ТАК
45.07 Tout реакція	Допустимий час відсутності зв'язку через RS-485	1 Немає – електропривод не реагує 2 Попередження - буде висвітлено попередження, система продовжить працювати на встановленій частоті 3 Fault - електропривод зупиниться та буде висвітлено повідомлення 4 Last freq. - буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 5 Const freq. 15 - електропривод працюватиме з частотою Fstala15	000 Немає	ТАК
Група 46 – Канал зв'язку 2				
46.01 Протокол	Вибір протоколу	0 Modbus RTU - RS-485 1 Modbus RTU Master - RS-485 2 CAN УВАГА: ПРИМІТКА: в системах з потужністю 18,5 кВт і нижче протокол CAN постійно призначається каналу зв'язку № 2.	0	ТАК
Параметри зв'язку Modbus RTU (CH2)				
46.02* Швидкість	Швидкість передачі	000 2400 001 4800 002 9600 003 19200 004 38400 005 57600 006 115200	002 9600	ТАК
46.03* Парність	Парність	0, 1	0	ТАК
46.04* Біт стопу	Стоп-біти	0, 1	0	ТАК
46.05* Термінатор	Термінатор	0, 1	0	ТАК
46.06* Timeout	Максимальний час між послідовними байтами в кадрі	0 .. 600 с	30 с	ТАК

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
46.07* Tout реакція	Допустимий час відсутності зв'язку через RS-485	1 Немає – електропривод не реагує 2 Попередження - буде висвітлено попередження, система продовжить працювати на встановленій частоті 3 Fault - електропривод зупиниться та буде висвітлено повідомлення 4 Last freq. - буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 5 Const freq. 15 - електропривод працюватиме з частотою Fstala15	000 Немає	ТАК
Параметри зв'язку CAN (CH2)				
46.06 Timeout	RxPDO1 Timeout	0 .. 600 с	30 с	ТАК
46.07 Tout react	Допустимий час відсутності зв'язку через CAN (RxPDO Timeout, Heartbeat Timeout)	1 Немає – електропривод не реагує 2 Попередження - буде відображено попередження, układ dalej będzie pracować 3 Fault - układ zatrzyma się i wyświetli komunikat o numerze awarii 4 Last freq. - буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 5 Const freq. 15 - електропривод працюватиме з частотою Fstala15	000 Немає	ТАК
46.10	CAN ID	1..127	12	ТАК ¹⁾
46.11	Швидкість передачі CAN	000 50 кбіт 001 100 кбіт 002 125 кбіт 003 250 кбіт 004 500 кбіт 005 1000	004 500 кбіт	ТАК ¹⁾
46.12	Profil CAN	000 CiA 402 001..011 USER1	000 CiA 402	ТАК ¹⁾
46.13	HeartBeat Procuer Time	0..32000 мс	0	ТАК ¹⁾
46.14	HearBeat Consumer Node	1...127	0	ТАК ¹⁾
46.15	HeartBeat Consumer Time	1...32000 мс	0	ТАК ¹⁾
PDO1				
46.20	Rx PDO1 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x200	ТАК ¹⁾
46.21	Rx PDO1 Type	0 .. 255	254	ТАК ¹⁾
46.24	Rx PDO1 Active	0, 1: 0=неактивний, 1=активний	1	ТАК ¹⁾
46.25	Tx PDO1 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x180	ТАК ¹⁾
46.26	Tx PDO1 Type	0 .. 255	254	ТАК ¹⁾
46.27	Tx PDO1 Event Time	0 .. 65535 мс	0 мс	ТАК ¹⁾
46.28	Tx PDO1 Inhibit Time	0.0.. 6553.5 мс, tylko для RTR	0.0 мс	ТАК ¹⁾
46.29	Tx PDO1 Active / RTR	0, 1, 2, 3 де: 0=00, 1=01, 2=10, 3=11 біт 0: 1=активний 0=неактивний біт 1: 1=RTR дозволено 0=RTR не дозволено	3	ТАК ¹⁾
PDO2				
46.30	Rx PDO2 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x300	ТАК ¹⁾
46.31	Rx PDO2 Type	0 .. 255	254	ТАК ¹⁾
46.34	Rx PDO2 Active	0, 1 0=неактивний, 1=активний	1	ТАК ¹⁾
46.35	Tx PDO2 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x280	ТАК ¹⁾
46.36	Tx PDO2 Type	0 .. 255	254	ТАК ¹⁾
46.37	Tx PDO2 Event Time	0 .. 65535 мс	0 мс	ТАК ¹⁾
46.38	Tx PDO2 Inhibit Time	0.0.. 6553.5 мс	0.0 мс	ТАК ¹⁾
46.39	Tx PDO2 Active / RTR	0, 1, 2, 3 де: 0=00, 1=01, 2=10, 3=11 біт 0: 1=активний 0=неактивний біт 1: 1=RTR дозволено 0=RTR не дозволено	3	ТАК ¹⁾
PDO3				
46.40	Rx PDO3 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x400	ТАК ¹⁾
46.41	Rx PDO3 Type	0 .. 255	254	ТАК ¹⁾

1) Необхідно перезапустити ПЧ

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
46.44	Rx PDO3 Active	0, 1 0=неактивний, 1=активний	1	ТАК ⁽¹⁾
46.45	Tx PDO3 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x380	ТАК ⁽¹⁾
46.46	Tx PDO3 Type	0 .. 255	254	ТАК ⁽¹⁾
46.47	Tx PDO3 Event Time	0 .. 65535 мс	0 мс	ТАК ⁽¹⁾
46.48	Tx PDO3 Inhibit Time	0.0.. 6553.5 мс	0.0 мс	ТАК ⁽¹⁾
46.49	Tx PDO3 Active / RTR	0, 1, 2, 3 де: 0=00, 1=01, 2=10, 3=11 біт 0: 1=активний 0=неактивний біт 1: 1=RTR дозволено 0=RTR не дозволено	3	ТАК ⁽¹⁾
PDO4				
46.50	Rx PDO4 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x500	ТАК ⁽¹⁾
46.51	Rx PDO4 Type	0 .. 255	254	ТАК ⁽¹⁾
46.54	Rx PDO4 Active	0, 1 0=неактивний, 1=активний	1	ТАК ⁽¹⁾
46.55	Tx PDO4 COB-ID	0 .. 1407 (0x0 .. 0x57F)	0x480	ТАК ⁽¹⁾
46.56	Tx PDO4 Type	0 .. 255	254	ТАК ⁽¹⁾
46.57	Tx PDO4 Event Time	0 .. 65535 мс	0 мс	ТАК ⁽¹⁾
46.58	Tx PDO4 Inhibit Time	0.0.. 6553.5 мс	0.0 мс	ТАК ⁽¹⁾
46.59	Tx PDO4 Active / RTR	0, 1, 2, 3 де: 0=00, 1=01, 2=10, 3=11 біт 0: 1=активний 0=неактивний біт 1: 1=RTR дозволено 0=RTR не дозволено	3	ТАК ⁽¹⁾
Група 47 – Канал зв'язку 3				
47.01 Протокол	Вибір протоколу	0 Modbus RTU (RS-485) 1 Modbus RTU Master (RS-485) 2 Modbus TCP (Ethernet) <i>УВАГА: У системах потужністю 18,5 кВт і нижче протокол Modbus TCP постійно призначається комунікаційному каналу №3.</i>	0	ТАК
Параметри зв'язку Modbus RTU (CH3)				
47.02* Швидкість	Швидкість передачі	000 2400 001 4800 002 9600 003 19200 004 38400 005 57600 006 115200	002 9600	ТАК
47.03* Парність	Парність	0, 1	0	ТАК
47.04* Біт стопу	Стоп-біти	0, 1	0	ТАК
47.05* Термінатор	Термінатор	0, 1	0	ТАК
47.06* Timeout	Максимальний час між послідовними байтами в кадрі	0 .. 600 с	30 с	ТАК
47.07* Tout реакція	Допустимий час відсутності зв'язку через RS-485	1 Немає – електропривод не реагує 2 Попередження - буде висвітлено попередження, система продовжить працювати на встановленій частоті 3 Fault - електропривод зупиниться та буде висвітлено повідомлення 4 Last freq. - буде висвітлено попередження, частота залишиться на середньому рівні за останні 10 с 5 Const freq. 15 - електропривод працюватиме з частотою Fstala15	000 Немає	ТАК
Параметри зв'язку Modbus TCP (CH3)				
47.10 ETH IP 1	Перша частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1.2	192	ТАК
47.11 ETH IP 2	Друга частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1.2	168	ТАК
47.12 ETH IP 3	Третя частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1.2	1	ТАК
47.13 ETH IP 4	Четверта частина адреси	0 .. 255, напр. 192.168.1.2	2	ТАК
47.14 ETH MASK 1	Перша частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255.0	255	ТАК
47.15 ETH MASK 2	Друга частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255.0	255	ТАК
47.16 ETH MASK 3	Третя частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255.0	255	ТАК
47.17 ETH MASK 4	Четверта частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255.0	0	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
47.18 ETH GW 1	Перша частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168.1.1	192	ТАК
47.19 ETH GW 2	Друга частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192. 168.1.1	168	ТАК
47.20 ETH GW 3	Третя частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168. 1.1	1	ТАК
47.21 ETH GW 4	Четверта частина адреси мережевий шлюз (gateway)	0 .. 255, напр. 192.168.1. 1	1	ТАК
47.22 ETH port	Port Ethernet	0 .. 65535	502	ТАК
47.23 ETH dhcp	DHCP	0: Ні 1: Так	Ні	ТАК
47.24 ETH timeout	Допустимий час втрати з'єднання TCP	0 .. 600 с	10 с	ТАК
Група 48 – комунікаційний модуль Anybus				
48.01 ETH IP 1	Перша частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1. 3	192	ТАК
48.02 ETH IP 2	Друга частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1. 3	168	ТАК
48.03 ETH IP 3	Третя частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1. 3	1	ТАК
48.04 ETH IP 4	Четверта частина адреси IP	0 .. 255, напр. 192.168.1. 3	3	ТАК
48.05 ETH MASK 1	Перша частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255. 0	255	ТАК
48.06 ETH MASK 2	Друга частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255. 0	255	ТАК
48.07 ETH MASK 3	Третя частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255. 0	255	ТАК
48.08 ETH MASK 4	Четверта частина маски підмережі	0 .. 255, напр. 255.255.255. 0	0	ТАК
48.09 ETH GW 1	Перша частина адреси мережевий шлюз	0 .. 255, напр. 192.168.1. 1	192	ТАК
48.10 ETH GW 2	Друга частина адреси мережевий шлюз	0 .. 255, напр. 192.168.1. 1	168	ТАК
48.11 ETH GW 3	Третя частина адреси мережевий шлюз	0 .. 255, напр. 192.168.1. 1	1	ТАК
48.12 ETH GW 4	Четверта частина адреси мережевий	0 .. 255, напр. 192.168.1. 1	1	ТАК
48.13 ETH DHCP	DHCP	0: Ні	Ні	ТАК
Група 49 – Mapування параметрів				
49.00 Fast Read1	Вибір змінної, призначеної для ACTR1	Всі параметри і PCH	PCH770	ТАК
49.01 Fast Read2	Вибір змінної, призначеної для ACTR2	Всі параметри і PCH	PCH771	ТАК
49.02 Fast Read3	Вибір змінної, призначеної для ACTR3	Всі параметри і PCH	PCH772	ТАК
49.03 Fast Read4	Вибір змінної, призначеної для ACTR4	Всі параметри і PCH	PCH773	ТАК
49.04 Fast Read5	Вибір змінної, призначеної для ACTR5	Всі параметри і PCH	PCH774	ТАК
49.05 Fast Read6	Вибір змінної, призначеної для ACTR6	Всі параметри і PCH	PCH775	ТАК
49.06 Fast Read7	Вибір змінної, призначеної для ACTR7	Всі параметри і PCH	PCH776	ТАК
49.07 Fast Read8	Вибір змінної, призначеної для ACTR8	Всі параметри і PCH	PCH777	ТАК
49.08 Fast Read9	Вибір змінної, призначеної для ACTR9	Всі параметри і PCH	PCH778	ТАК
49.09 Fast Read10	Вибір змінної, призначеної для ACTR10	Всі параметри і PCH	PCH779	ТАК
49.10 Fast Read11	Вибір змінної, призначеної для ACTR11	Всі параметри і PCH	PCH780	ТАК
49.11 Fast Read12	Вибір змінної, призначеної для ACTR12	Всі параметри і PCH	PCH781	ТАК

Розділ 12: Параметри конфігурації

49.12 Fast Read13	Вибір змінної, призначеної для ACTR13	Всі параметри і PCH	PCH782	TAK
49.13 Fast Read14	Вибір змінної, призначеної для ACTR14	Всі параметри і PCH	PCH783	TAK
49.14 Fast Read15	Вибір змінної, призначеної для ACTR15	Всі параметри і PCH	PCH784	TAK
49.15 Fast Read16	Вибір змінної, призначеної для ACTR16	Всі параметри і PCH	PCH785	TAK
49.16 Fast Read17	Вибір змінної, призначеної для ACTR17	Всі параметри і PCH	PCH786	TAK
49.17 Fast Read18	Вибір змінної, призначеної для ACTR18	Всі параметри і PCH	PCH787	TAK
49.18 Fast Read19	Вибір змінної, призначеної для ACTR19	Всі параметри і PCH	PCH788	TAK
49.19 Fast Read20	Вибір змінної, призначеної для ACTR20	Всі параметри і PCH	PCH789	TAK
49.20 Fast write1	Вибір змінної, призначеної для ACTW01	Всі параметри і PCH	PCH750	TAK
49.21 Fast write2	Вибір змінної, призначеної для ACTW02	Всі параметри і PCH	PCH751	TAK
49.22 Fast write3	Вибір змінної, призначеної для ACTW03	Всі параметри і PCH	PCH752	TAK
49.23 Fast write4	Вибір змінної, призначеної для ACTW04	Всі параметри і PCH	PCH753	TAK
49.24 Fast write5	Вибір змінної, призначеної для ACTW05	Всі параметри і PCH	PCH754	TAK
49.25 Fast write6	Вибір змінної, призначеної для ACTW06	Всі параметри і PCH	PCH755	TAK

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
49.26 Fast write7	Вибір змінної, призначеної для АСТW07	Всі параметри і PCH	PCH756	ТАК
49.27 Fast write8	Вибір змінної, призначеної для АСТW08	Всі параметри і PCH	PCH757	ТАК
49.28 Fast write9	Вибір змінної, призначеної для АСТW09	Всі параметри і PCH	PCH758	ТАК
49.29 Fast write10	Вибір змінної, призначеної для АСТW10	Всі параметри і PCH	PCH759	ТАК
49.30 Fast write11	Вибір змінної, призначеної для АСТW11	Всі параметри і PCH	PCH760	ТАК
49.31 Fast write12	Вибір змінної, призначеної для АСТW12	Всі параметри і PCH	PCH761	ТАК
49.32 Fast write13	Вибір змінної, призначеної для АСТW13	Всі параметри і PCH	PCH762	ТАК
49.33 Fast write14	Вибір змінної, призначеної для АСТW14	Всі параметри і PCH	PCH763	ТАК
49.34 Fast write15	Вибір змінної, призначеної для АСТW15	Всі параметри і PCH	PCH764	ТАК
49.35 Fast write16	Вибір змінної, призначеної для АСТW16	Всі параметри і PCH	PCH765	ТАК
49.36 Fast write17	Вибір змінної, призначеної для АСТW17	Всі параметри і PCH	PCH766	ТАК
49.37 Fast write18	Вибір змінної, призначеної для АСТW18	Всі параметри і PCH	PCH767	ТАК
49.38 Fast write19	Вибір змінної, призначеної для АСТW19	Всі параметри і PCH	PCH768	ТАК
49.39 Fast write20	Вибір змінної, призначеної для АСТW20	Всі параметри і PCH	PCH769	ТАК
Група 60 – Статус і конфігурація модуля живлення - читаються параметри ТІЛЬКИ MFC2000				
60.00 Готовність комірок А	Інформація про експлуатаційну готовність силових модулів підряд А	Діапазон 0..1023 (0x000..0x03FF) Окремі силові модулі (комірки) представлені бітами. Біти 10..15 не використовуються. Приклад: запис: xxxx xx00 0000 1111 вказує на стан очікування модулів живлення 1-4.	--	Тільки для читання
60.01 Готовність комірок В	Так само як для пар. 60.00			
60.02 Готовність комірок С				
60.03 Тайм-аут комірок А	Інформація про стан зв'язку з модулями живлення підряд А	Діапазон 0..1023 (0x000..0x03FF) Окремі силові модулі (комірки) представлені бітами. Біти 10..15 не використовуються. Приклад: запис: xxxx xx00 0001 1111 вказує на правильний зв'язок з силовими модулями № 1-5.	--	Тільки для читання
60.04 Тайм-аут комірок В	Так само як для пар. 60.03			
60.05 Тайм-аут комірок С				
60.06 Аварія комірок А	Інформація про стан несправності силових модулів підряд А	Діапазон 0..1023 (0x000..0x03FF) Окремі силові модулі (комірки) представлені бітами. Біти 10..15 не використовуються. Приклад: запис: xxxx xx00 0001 0000 вказує на несправність модуля живлення № 5.	--	Тільки для читання
60.07 Аварія комірок В	Так само як для пар. 60.06			
60.08 Аварія комірок С				
60.09 Темп. трансф. А	Температура серцевини трансформатора в серії А (фаза U)	°C	--	Тільки для читання
60.10 Темп. трансф. В	Температура серцевини трансформатора в серії В (фаза V)	°C	--	Тільки для читання
60.11 Темп. трансф. С	Температура серцевини трансформатора в серії С (фаза W)	°C	--	Тільки для читання
60.12 Макс. температура транс.	Найвища з трьох темп. фаз трансф. L1, L2, L3 – див. також пункт 02.91	°C	--	Тільки для читання
Група 60 – Статус і конфігурація модуля живлення - Параметри читання/запису ТІЛЬКИ MFC2000				

Розділ 12: Параметри конфігурації

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
60.30 Дозвіл на Bypass	Глобальний дозвіл на комутацію каналів bypass	000: Ні 001: Так УВАГА 1: налаштування 001 Так, використовувати лише для систем, обладнаних силовими модулями з вбудованою схемою bypass. УВАГА 2: Залежно від конфігурації системи, увімкнення байпасного контуру може призвести до обмеження вихідної потужності УВАГА 3: вибір опції 000 Ні , у разі виходу з ладу одного з модулів живлення, призводить до зупинки роботи всієї системи.	000: Ні	ТАК
60.31 Примусити bypass A	Форсування bypass схеми силових модулів послідовно А	Діапазон 0..1023 (0x000..0x03FF) Окремі силові модулі (комірки) представлені бітами. Біту 10..15 невикористані. Приклад: запис: xxxx xx00 0001 0000 означає форсування байпаса в силовому модулі № 5.	000: Ні	Ні
60.32 Примусити bypass B	Так само як для пар. 60.31			
60.33 Примусити bypass C				
60.34 Увімкнення ком. А	Дозвіл на експлуатацію силових модулів підряд А	Діапазон 0..1023 (0x000..0x03FF) Окремі силові модулі (комірки) представлені бітами. Біти 10..15 не використовуються. Приклад: запис: xxxx xx00 0001 1111 означає дозвіл на експлуатацію силових модулів № 1-5.	Залежить від типу і потужності ПЧ	Ні
60.35 Увімкнення ком.В	Так само як для пар. 60.34			
60.36 Увімкнення ком.С				
60.37 Напруга ном. ком.	Номінальна вихідна напруга одного силового модуля	0 .. 1000 В Сервісний параметр	0 В	ТАК
60.38 Комірок в фазі	Кількість комірок в рядку	0 .. 10 Сервісний параметр	0	Ні
60.39 Макс. ком. BYPASS	Допустима кількість комірок працює в режимі bypass	0 .. 3	0	Ні
60.40 Режим BYPASS комірок	Режим bypass	0 – ручне скидання 1 – скидання за командою «Стоп» 3 – автоматичне скидання: автоматичне скидання під час роботи	0	Ні
60.41 Час ресету BYPASS	Час рестарту bypass	0 .. 120 с	0 с	Ні
60.42 Скидання BYPASS комірок	Кількість автоматичних скидань bypass	0 .. 10	5	ТАК
Група 61 – Статус силових модулів № 1-5 серії А - параметри для зчитування				
ТІЛЬКИ MFC2000				
Комірка № 1				
61.00 C01 A StatusWord	StatusWord комірки № 1 (Cell 01) підряд А	№ біту Опис 0 Робота 1 ВурасOn 2 Аварія 3 Готовий 4..7 Зарезервовано 8..11 Номер Cell ID 12..15 Зарезервовано	--	Тільки для читання
61.01 C01 A UDC	Напруга UDC комірки № 1 (Cell 01) підряд А	Роздільна здатність: 1 В	--	Тільки для читання
61.04 C01 A UlineA	Напруга живлення фаза L1 комірки № 1 (Cell 01) підряд А, RMS значення	Роздільна здатність: 1 В	--	Тільки для читання
61.05 C01 A UlineB	Напруга живлення фаза L2 комірки № 1 (Cell 01) підряд А, RMS значення	Роздільна здатність: 1 В	--	Тільки для читання
61.06 C01 A UlineC	Напруга живлення фаза L3 комірки № 1 (Cell 01) підряд А, RMS значення	Роздільна здатність: 1 В	--	Тільки для читання
61.07 C01 A Uout	Напруга вихідна комірки № 1 (Cell 01) підряд А, RMS значення	Роздільна здатність: 1 В	--	Тільки для читання

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
61.08 C01 A Temp1	Температура радіатора випрямляча Комірки №1 (Cell 01) в ряді А	роздільна здатність: 10С	--	Тільки читання
61.09 C01 A Temp2	Температура радіатора IGBT Комірки №1 (Cell 01) в ряді А	роздільна здатність: 10С	--	Тільки читання
61.10 C01 A Fault Code Old	Код попередньої помилки комірки №1 (CELL 01) у ряді А			Тільки читання
61.11 C01 A Fault Code	Код аварії Комірки №1 (Cell 01) в ряді А	--	--	Тільки читання
61.12 C01 A Bad Frames	Кількість неправ. отрим. комун. Комірки № 1 (Cell 01) в ряді А	--	--	Тільки читання
61.16 C01 A Cell type	Тип Комірки № 1 (Cell 01) в ряді А	--	--	Тільки читання
61.17 C01 A SerialNumber	Серійний номер Комірки №1(Cell 01) в ряді А	--	--	Тільки читання
61.18 C01 A Config	Налаштування Комірки №1 (Cell 01) в ряді А	--	--	Тільки читання
61.19 C01 A Firmware	Версія ПЗ Комірки Комірки №1 (Cell 01) в ряді А	--	--	Тільки читання
Комірки №2-5				
61.20 – 61.39 C02 A	Комірка № 2 (Cell 02) в ряді А - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
61.40 – 61.59 C03 A	Комірка № 3 (Cell 03) в ряді А - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
61.60 – 61.79 C04 A	Комірка № 4 (Cell 04) в ряді А - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
61.80 – 61.99 C05 A	Комірка № 5 (Cell 05) в ряді А - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
Група 62 – Статус комірок № 6-10 підряд А – параметри для читання ТІЛЬКИ MFC2000				
62.00 – 62.19 C06 A	Комірка № 6 (Cell 06) в ряді А - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
62.20 – 62.39 C07 A	Комірка № 7 (Cell 07) в ряді А - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
62.40 – 62.59 C08 A	Комірка № 8 (Cell 08) в ряді А - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
62.60 – 62.79 C09 A	Комірка № 9 (Cell 09) в ряді А - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
62.80 – 62.99 C10 A	Комірка № 10 (Cell 10) в ряді А - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
Група 63 – Статус комірок № 1-5 підряд В – параметри для читання ТІЛЬКИ MFC2000				
63.00 – 63.19 C01 B	Комірка № 1 (Cell 01) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
63.20 – 63.39 C02 B	Комірка № 2 (Cell 02) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
63.40 – 63.59 C03 B	Комірка № 3 (Cell 03) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
63.60 – 63.79 C04 B	Комірка № 4 (Cell 04) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
63.80 – 63.99 C05 B	Комірка № 5 (Cell 05) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
Група 64 – Статус комірок № 6-10 підряд В – параметри для читання ТІЛЬКИ MFC2000				
64.00 – 64.19 C06 B	Комірка № 6 (Cell 06) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
64.20 – 64.39 C07 B	Комірка № 7 (Cell 7) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
64.40 – 64.59 C08 B	Комірка № 8 (Cell 8) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
64.60 – 64.79 C09 B	Комірка № 9 (Cell 9) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
64.80 – 64.99 C10 B	Комірка № 10 (Cell 10) в ряді В - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
Група 65 – Статус комірок № 1-5 підряд С – параметри для читання ТІЛЬКИ MFC2000				
65.00 – 65.19 C01 C	Комірка № 1 (Cell 01) в ряді С - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
65.20 – 65.39 C02 C	Комірка № 2 (Cell 02) в ряді С - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
65.40 – 65.59 C03 C	Комірка № 3 (Cell 03) в ряді С - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
65.60 – 65.79 C04 C	Комірка № 4 (Cell 04) в ряді С - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
65.80 – 65.99 C05 C	Комірка № 5 (Cell 05) в ряді С - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
Група 66 – Статус комірок № 6-10 підряд С – параметри для читання ТІЛЬКИ MFC2000				
66.00 – 66.19 C06 C	Комірка № 6 (Cell 06) в ряді С - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
66.20 – 66.39 C07 C	Комірка № 7 (Cell 07) в ряді С - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
66.40 – 66.59 C08 C	Комірка № 8 (Cell 08) в ряді С - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			
66.60 – 66.79 C09 C	Комірка № 9 (Cell 09) в ряді С - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19			

Розділ 12: Параметри конфігурації

66.80 – 66.99 C10 C	Комірка № 10 (Cell 10) в ряді C - аналогічно як в пар. 61.00 – 61.19
---------------------	--

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
70.00 Таймер 1 Enable	Лічильник 1 - Активація	Значення PCH, відмінне від нуля, викликає активацію	Hi	ТАК
70.01 Таймер 1 Reset	Лічильник 1 - Скинути	Значення ТАК обнулить лічильник	Hi	ТАК
70.02 Таймер 2 Enable	Лічильник 2 - Активація	Як в пар. 70.00	000 Вимкнено	ТАК
70.03 Таймер 2 Reset	Лічильник 2 - Скинути	Як в пар. 70.01	Hi	ТАК
70.04 Таймер 3 Enable	Лічильник 3 - Активація	Як в пар. 70.00	000 Вимкнено	ТАК
70.05 Таймер 3 Reset	Лічильник 3 - Скинути	Як в пар. 70.01	Hi	ТАК
70.06 Таймер 4 Enable	Лічильник 4 - Активація	Як в пар. 70.00	000 Вимкнено	ТАК
70.07 Таймер 4 Reset	Лічильник 4 - Скинути	Як в пар. 70.01	Hi	ТАК
70.08 Таймер 5 Enable	Лічильник 5 - Активація	Як в пар. 70.00	000 Вимкнено	ТАК
70.09 Таймер 5 Reset	Лічильник 5 - Скинути	Як в пар. 70.01	Hi	ТАК
Група 71 – Контролер PLC: додаткові функції				
71.01 Sw. Seq ON	Ввімкни Секвенсор	Сигнал увімкнення блоку секвенсора PLC PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (Вимкнено)	ТАК
71.03 Seq max	Кількість станів секвенсора	2 .. 8	8	ТАК
71.04 Seq time 1	Час дії 1 стану	PCH.0 .. PCH.999	PCH.570 (Пост. 1)	ТАК
71.05 Seq time 2	Час дії 2 стану	PCH.0 .. PCH.999	PCH.571 (Пост. 2)	ТАК
71.06 Seq time 3	Час дії 3 стану	PCH.0 .. PCH.999	PCH.572 (Пост. 3)	ТАК
71.07 Seq time 4	Час дії 4 стану	PCH.0 .. PCH.999	PCH.573 (Пост. 4)	ТАК
71.08 Seq time 5	Час дії 5 стану	PCH.0 .. PCH.999	PCH.574 (Пост. 5)	ТАК
71.09 Seq time 6	Час дії 6 стану	PCH.0 .. PCH.999	PCH.575 (Пост. 6)	ТАК
71.10 Seq time 7	Час дії 7 стану	PCH.0 .. PCH.999	PCH.576 (Пост. 7)	ТАК
71.11 Seq time 8	Час дії 8 стану	PCH.0 .. PCH.999	PCH.577 (Пост. 8)	ТАК
71.12 Seq Nxt	Джерело сигналу “ наступний стан ”	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (Вимкнено)	ТАК
71.13 Seq Prv	Джерело сигналу “ попередній стан ”	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (Вимкнено)	ТАК
71.14 Seq Clr	Джерело сигналу “ рестарт секвенсора ”	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (Вимкнено)	ТАК
71.15 Seq Set	Джерело сигналу “ установка секвенсора ”	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (Вимкнено)	ТАК
71.16 Seq SV	Секвенція, На яку буде встановлений блок секвенсора після надходження сигналу “Секв. Set	PCH.0 ... PCH.999	PCH.0 (значення 0 = послідовність 0)	ТАК
71.21 En. Mux1	Сигнал увімкнення блоку MUX1 PLC	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (MUX1 Вимкнено)	ТАК
71.23 Mux1 DV	Вихідне значення MUX1 (PCH.840) коли MUX1 Вимкнено (пар. 71.21)	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.24 Mux1 Sel	Джерело сигналу вибору входу MUX1	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0	ТАК
71.25 Mux1 In.1	Значення на вході 1 MUX1	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.26 Mux1 In.2	Значення на вході 2 MUX1	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.27 Mux1 In.3	Значення на вході 3 MUX1	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.28 Mux1 In.4	Значення на вході 4 MUX1	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.29 Mux1 In.5	Значення на вході 5 MUX1	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.30 Mux1 In.6	Значення на вході 6 MUX1	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.31 Mux1 In.7	Значення на вході 7 MUX1	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.32 Mux1 In.8	Значення на вході 8 MUX1	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.41 En. Mux2	Сигнал ввімкнення блоку MUX2 PLC	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (MUX2 Вимкнено)	ТАК
71.43 Mux2 DV	Значення на виході MUX2 (PCH.841) коли MUX2 вимкнено (пар. 71.41)	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.44 Mux2 Sel	Джерело сигналу вибору входу MUX2	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0	ТАК
71.45 Mux2 In.1	Значення на вході 1 MUX2	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.46 Mux2 In.2	Значення на вході 2 MUX2	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.47 Mux2 In.3	Значення на вході 3 MUX2	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
71.48 Mux2 In.4	Значення на вході 4	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.49 Mux2 In.5	Значення на вході 5	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.50 Mux2 In.6	Значення на вході 6	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.51 Mux2 In.7	Значення на вході 7	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.52 Mux2 In.8	Значення на вході 8	PCH.0 .. PCH.999	PCH.0 (= 0)	ТАК
71.62 CSU In.	Вхід CSU (X) БФК	PCH.0 .. PCH.999 (PCH.0 = Вимкнено)	PCH.0	ТАК
71.63 CSU X1	Пункт 1, значення X	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.64 CSU Y1	Пункт 1, значення Y	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.65 CSU X2	Пункт 2, значення X	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.66 CSU Y2	Пункт 2, значення Y	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.67 CSU X3	Пункт 3, значення X	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.68 CSU Y3	Пункт 3, значення Y	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.69 CSU X4	Пункт 4, значення X	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.70 CSU Y4	Пункт 4, значення Y	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.71 CSU X5	Пункт 5, значення X	-32000 .. 32000	0	ТАК
71.72 CSU Y5	Пункт 5, значення Y	-32000 .. 32000	0	ТАК
Група 75 – Контролер PLC: сталі значення				
75.01 Стала 1	Постійна 1	-32000 ... 32000. Скопійовано в PCH.570	0	ТАК
...				
75.30 Стала 30	Постійна 30	-32000 ... 32000. Скопійовано в PCH.599	0	ТАК
Group 80 – Sterownik PLC: Sterowanie				
80.01 PLC enable	Ввімкни PLC	1 Ні 2 Так	000 Ні	ТАК
80.02 PLC blocks no.	Кількість Блоків	Кількість блоків, що використовуються при реалізації програми PLC: 0 .. 48	0	ТАК
Група 81 – СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ PLC – УНІВЕРСАЛЬНІ БЛОКИ 1 - 20				
81.00 Блок ном. 1	Функція блока ном. 1	0 .. 49 – Дивитись „ Таблиця функцій універсальних блоків ”	0	Ні
81.01 Вхід A.1	Вхід A блока ном. 1	PCH.0 .. PCH.999	000 Вимкнено	Ні
81.02 Вхід. B.1	Вхід B блока ном. 1	PCH.0 .. PCH.999 - До параметра є доступ чи ні в залежності від функції блоку (пар. 81.00)	000 Вимкнено	Ні
81.03 Вхід C.1	Вхід C блока ном. 1	PCH.0 .. PCH.999 - До параметра є доступ чи ні в залежності від функції блоку (пар. 81.00)	000 Вимкнено	Ні
81.04 Вхід D.1	Вхід Ds блока ном.1	PCH.0 .. PCH.999 - До параметра є доступ чи ні в залежності від функції блоку (пар. 81.00)	000 Вимкнено	Ні
81.05 Блок ном. 2	Функція блока ном. 2	0 .. 49 – Дивитись „ Таблиця функцій універсальних блоків ”	0	Ні
81.06 Вхід A.2	Вхід A блока ном. 2	PCH.0 .. PCH.999 - До параметра є доступ чи ні в залежності від функції блоку (пар. 81.05)	000 Вимкнено	Ні
81.07 Вхід B.2	Вхід B блока ном. 2	PCH.0 .. PCH.999 - До параметра є доступ чи ні в залежності від функції блоку (пар. 81.05)	000 Вимкнено	Ні
81.08 Вхід C.2	Вхід C блока ном. 2	PCH.0 .. PCH.999 - До параметра є доступ чи ні в залежності від функції блоку (пар. 81.05)	000 Вимкнено	Ні
81.09 Вхід D.2	Вхід D блока ном. 2	PCH.0 .. PCH.999 - До параметра є доступ чи ні в залежності від функції блоку (пар. 81.05)	000 Вимкнено	Ні
81.10 - 81.99 Блоки №3 - 20	так само, як вище			
Група 82 – СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ PLC – УНІВЕРСАЛЬНІ БЛОКИ 23-40				
82.00 - 82.00 Блоки № 23 - 40	аналогічно попереднім блокам			
Група 83 – СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ PLC – УНІВЕРСАЛЬНІ БЛОКИ 41-60				
83.00 - 83.99 Блоки № 41 - 60	аналогічно попереднім блокам			
Група 84 – СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ PLC – УНІВЕРСАЛЬНІ БЛОКИ 61-80				
84.00 - 84.99 Блоки № 61 - 80	аналогічно попереднім блокам			
Група 85 – СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ PLC – УНІВЕРСАЛЬНІ БЛОКИ 81-100				
85.00 - 85.99 Блоки № 81 - 100	аналогічно попереднім блокам			
Група 90 – Аварії				
90.01 Аварія 1	Журнал аварій 1 (останній запис)	Назва помилки – Тільки для читання		Читання

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
90.02 Час 1	Час відмови з реєстру 1	Час відмови [h] (Тільки для читання)		Читання
...				
90.97 Аварія 49	Журнал аварій 49 (найстаріший запис)	Назва помилки – Тільки для читання		Читання
90.98 Час 49	Час відмови з реєстру 49	Час відмови [h] (Тільки для читання)		Читання
Група 91 – Аварії				
90.01 Аварія 50	Журнал аварій 50 (останній запис)	Назва помилки – Тільки для читання		Читання
90.02 Час 50	Час відмови або попередження з реєстру 50	Час відмови [h] (Тільки для читання)		Читання
...				
90.97 Аварія 98	Журнал аварій 98 (найстаріший запис)	Назва помилки – Тільки для читання		Читання
90.98 Час 98	Час відмови або попередження з реєстру 98	Час відмови [h] (Тільки для читання)		Читання
Група 92 – Попередження				
92.01 Попередження 1	Журнал попередження 1 (останній запис)	Назва попередження– Тільки для читання		Читання
92.02 Час 1	Час попередження з реєстру 1	Час попередження [h] (Тільки для читання)		Читання
...				
92.97 Попередження 49	Журнал попередження 49 (найстаріший запис)	Назва попередження– Тільки для читання		Читання
92.98 Час 49	Час попередження з реєстру 49	Час попередження [h] (Тільки для читання)		Читання
Група 93 – Попередження				
93.01 Попередження 50	Журнал попередження 50 (останній запис)	Назва попередження– Тільки для читання		Читання
93.02 Час 50	Час попередження з реєстру 50	Час попередження [h] (Тільки для читання)		Читання
...				
93.97 Попередження 98	Журнал попередження 98 (найстаріший запис)	Назва попередження– Тільки для читання		Читання
93.98 Час 98	Час попередження з реєстру 98	Час попередження [h] (Тільки для читання)		Читання
Група 97 – Сервісні параметри VSD				
97.39	Result Ia	Сервісний параметр		
97.40	Result Ib	Сервісний параметр		
97.41	Result Ic	Сервісний параметр		
97.42	Result Ua	Сервісний параметр		
97.43	Result Ub	Сервісний параметр		
97.44	Result Uc	Сервісний параметр		
97.45	Result UDC	Сервісний параметр		
97.48	AutoOffset Trig	Сервісний параметр		
97.49	LoadDefault VSD	Сервісний параметр		
97.50	Scale Ia1	Сервісний параметр		
97.51	Offset Ia1	Сервісний параметр		

Розділ 12: Параметри конфігурації

97.52	Scale Ia2	Сервісний параметр		
97.53	Offset Ia2	Сервісний параметр		
97.54	Scale Ib1	Сервісний параметр		
97.55	Offset Ib1	Сервісний параметр		
97.56	Scale Ib2	Сервісний параметр		
97.57	Offset Ib2	Сервісний параметр		
97.58	Scale Ic1	Сервісний параметр		
97.59	Offset Ic1	Сервісний параметр		
97.60	Scale Ic2	Сервісний параметр		
97.61	Offset Ic2	Сервісний параметр		
97.62	Scale UDC1	Сервісний параметр		
97.63	Offset UDC1	Сервісний параметр		
97.64	Scale UDC2	Сервісний параметр		
97.65	Offset UDC2	Сервісний параметр		
97.66	Scale Ua	Сервісний параметр		
97.67	Offset Ua	Сервісний параметр		
97.68	Scale Ub	Сервісний параметр		
97.69	Offset Ub	Сервісний параметр		
97.70	Scale Uc	Сервісний параметр		
97.71	Offset Uc	Сервісний параметр		
97.72	Scale PTC A	Сервісний параметр		
97.73	Offset PTC A	Сервісний параметр		
97.74	Scale PTC B	Сервісний параметр		
97.75	Offset PTC B	Сервісний параметр		
97.76	Scale PTC C	Сервісний параметр		
97.77	Offset PTC C	Сервісний параметр		
Група 98 – Сервісні параметри AcR				
98.39	Result Ia	Сервісний параметр		
98.40	Result Ib	Сервісний параметр		
98.41	Result Ic	Сервісний параметр		
98.42	Result Ua	Сервісний параметр		
98.43	Result Ub	Сервісний параметр		
98.44	Result Uc	Сервісний параметр		
98.45	Result UDC	Сервісний параметр		
98.48	AutoOffset Trig	Сервісний параметр		
98.49	LoadDefault AcR	Сервісний параметр		
98.50	Scale Ia1	Сервісний параметр		
98.51	Offset Ia1	Сервісний параметр		
98.52	Scale Ia2	Сервісний параметр		
98.53	Offset Ia2	Сервісний параметр		
98.54	Scale Ib1	Сервісний параметр		
98.55	Offset Ib1	Сервісний параметр		
98.56	Scale Ib2	Сервісний параметр		

Параметр / Назва	Функція	Діапазон налаштувань / одиниця виміру	Заводське налаштування	Зміна під час роботи
98.57	Offset Ib2	Сервісний параметр		
98.58	Scale Ic1	Сервісний параметр		
98.59	Offset Ic1	Сервісний параметр		
98.60	Scale Ic2	Сервісний параметр		
98.61	Offset Ic2	Сервісний параметр		
98.62	Scale UDC1	Сервісний параметр		
98.63	Offset UDC1	Сервісний параметр		
98.64	Scale UDC2	Сервісний параметр		
98.65	Offset UDC2	Сервісний параметр		
98.66	Scale Ua	Сервісний параметр		
98.67	Offset Ua	Сервісний параметр		
98.68	Scale Ub	Сервісний параметр		
98.69	Offset Ub	Сервісний параметр		
98.70	Scale Uc	Сервісний параметр		
98.71	Offset Uc	Сервісний параметр		

dtr-mfc810-1000-2000-soft-pl-dv8.2,0-sv1.98,87xx-beta4--na-UA z 2025/02/20

TWERD ENERGO-плюс Sp. z o.o.

ul. Aleksandrowska 28-30
87-100 Toruń, Poland

tel. +48 56 654-60-91
e-mail: twerd@twerd.pl



www.twerd.pl