



D-500

Найновіший
контролер
генераторних
установок

Опис

D-500 представник нового покоління контролерів генераторних установок, який об'єднує в собі багатофункціональність і широкі можливості обміну даними разом із надійною та недорогою конструкцією. Цей виріб відповідає і головним чином перевершує найжорсткіші світові стандарти безпеки, електромагнітної сумісності EMC, вібрації та охорони навколишнього середовища для категорії промислових товарів. Функціональні можливості ПЗ комплектуються шляхом зручного оновлення програмного забезпечення через USB порт.

Програмне забезпечення на базі Windows для ПК дає змогу виконувати моніторинг і програмування через USB, RS-485, Ethernet і GPRS.

Програмне забезпечення Rainbow Scada на базі ПК дає змогу виконувати моніторинг і керувати необмеженою кількістю генераторів з одного центрального пункту.

Обмін даними

Ethernet
GSM-GPRS
Вбудований модем GPRS (за вибором)
Вбудований web сервер
Веб-моніторинг
Web програмування
GSM-SMS
Електронна пошта e-mail
Modbus RS-485
Modbus TCP/IP
SNMP
USB хост (за вибором)
USB пристрій
RS-485
RS-232 (за вибором)
Слот для карти Micro SD (за вибором)
J1939-CANBUS

Функції

Блок AMF з безперебійною передачею
Блок ATS з безперебійною передачею
Контролер дистанційного запуску
Контролер ручного запуску
Контролер двигуна
Блок дистанційного відображення та контролю
Дисплей формування хвиль V&I
Аналіз гармонік V&I
Струмкові трансформатори СТ з боку генераторної установки або навантаження

Топології

2 фази 3 дроти, L1-L2
2 фази 3 дроти, L1-L3
3 фази 3 дроти, 3 СТ
3 фази 3 дроти, 2 СТ (L1-L2)
3 фази 3 дроти, 2 СТ (L1-L3)
3 фази 4 дроти, зірочка
3 фази 4 дроти, дельта
1 фаза 2 дроти



Запис про авторське право

Будь-яке несанкціоноване використання або копіювання змісту чи будь-якої частини цього документа заборонено. Зокрема, це поширюється на торгові марки, позначення моделей, номери деталей і креслення.

Про цей документ

У цьому документі міститься опис мінімальних вимог і необхідних кроків для успішного встановлення пристроїв сімейства D-500.

Уважно виконуйте рекомендації, зазначені в цьому документі. Вони часто є хорошими практичними заходами для встановлення контролерів генераторів, що дає змогу зменшити кількість проблем у майбутньому.

З усіх технічних питань, будь ласка, звертайтеся до компанії Datakom.

Документи для посилань

Назва файлу	Опис
500-Rainbow Installation	Керівництво з установки Rainbow Plus D-500 D-700
500-Rainbow Usage	Керівництво користувача Rainbow Plus D-500 D-700
500-DYNdns account setting	Установка для облікових даних динамічної DNS для D-500 D-700
500-Ethernet Configuration	Керівництво з конфігурації Ethernet для D-500 D-700
500-GSM Configuration	Руководство по конфигурации GSM для D-500 D-700
500-Firmware Update	Керівництво з оновлення мікропрограмного забезпечення для D-500 D-700
500-MODBUS	Керівництво по додатку Modbus для D-500 D-700
500-snmp_E_34076_D500	MIB файл для додатка SNMP для D-500 D-700
500-Rainbow Scada Installation	Посібник з установки Rainbow Scada
500-Rainbow Scada Usage	Керівництво користувача Rainbow Scada

Історія змін

Зміна	Дата	Автор	Опис
02	15.08.2012	МН	Додавання дистанційного моніторингу та функції SNMP
03	01.10.2012	МН	Зміна для мікропрограмного забезпечення, версія 3.2
04	01.10.2012	МН	Зміна для мікропрограмного забезпечення, версія 3.3
05	19.06.2015	МН	Зміна для мікропрограмного забезпечення, версія 5.4

Термінологія



Застереження: потенційний ризик травми або смерті.



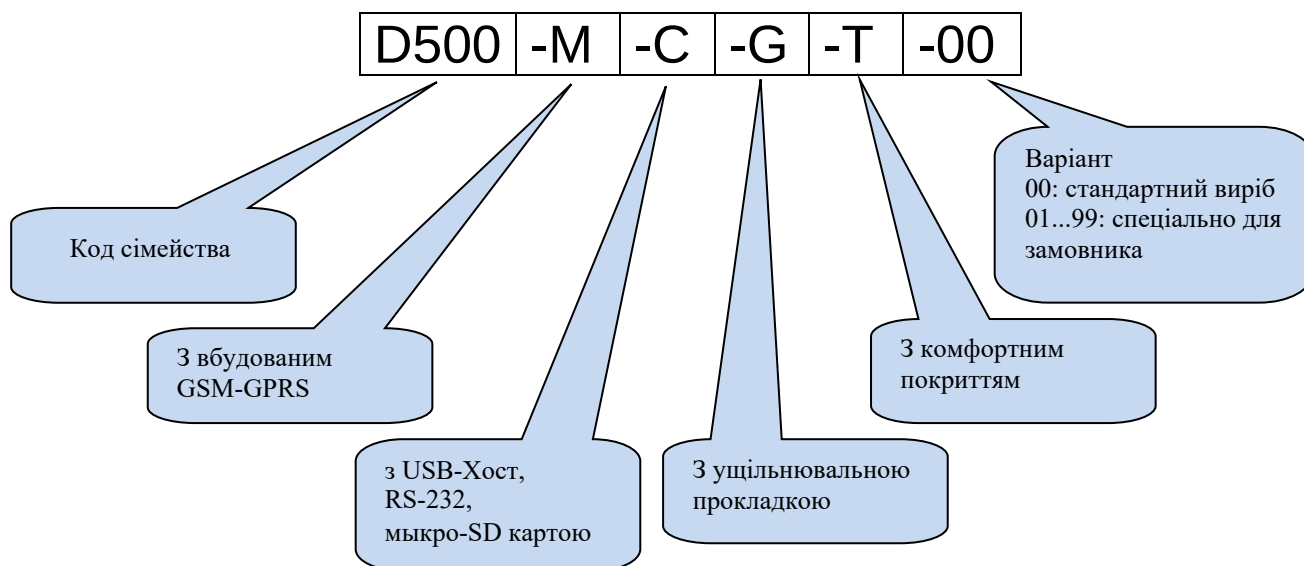
Попередження : потенційний ризик порушення роботи або пошкодження матеріалу.



Увага : Корисні рекомендації для розуміння роботи пристрою.

Умовні позначення для складання замовлення

Пристрої сімейства D-500 доступні в різних варіантах конструкції, а також за різних параметрів периферійних пристроїв. Для замовлення правильної версії, будь ласка, використовуйте зазначену нижче інформацію:



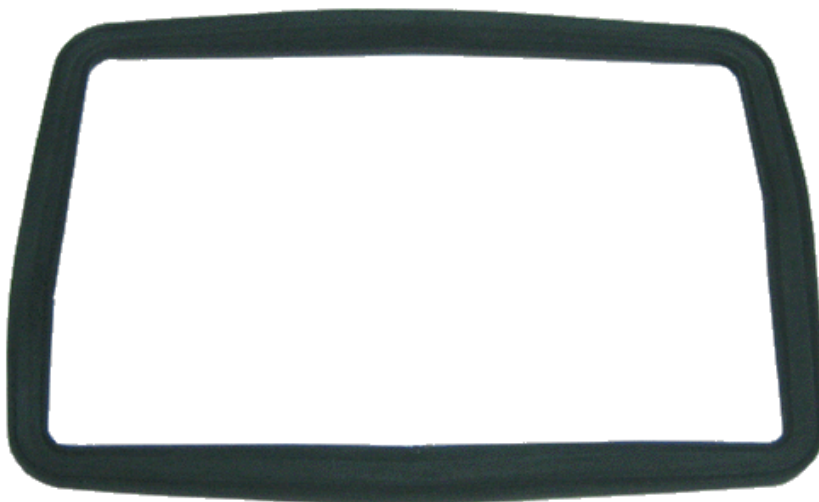
Запасні деталі



Кронштейн гвинтового типу
Інвентарний номер =J10P01 (на одиницю)



Самоутримувальний кронштейн
Інвентарний номер =K16P01 (на одиницю)



Ущільнювальна прокладка, інвентарний номер = K35P01

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО БЕЗПЕКУ**

Невиконання зазначених нижче інструкцій призведе до смерті або серйозної травми



- Електричне обладнання має бути встановлено тільки висококваліфікованим персоналом. Виробник або його будь-яка дочірня компанія не несуть жодної відповідальності за будь-які наслідки, які спричинить невиконання цих інструкцій.



- Перевірте пристрій на предмет наявності тріщин і пошкоджень, отриманих під час транспортування. Не встановлюйте пошкоджене обладнання.



- Не відкривайте корпус цього пристрою. Усередині нього немає деталей, для яких необхідно проводити технічне обслуговування.
- Запобіжники мають бути приєднані до входів електроживлення та фазової напруги, у безпосередній близькості від пристрою.
- Запобіжники мають бути безінерційного типу (FF) з максимальним навантаженням 6А.



- Від'єднайте всі джерела живлення перед роботою над цим обладнанням.



- Коли пристрій під'єднано до мережі, не торкайтеся контактів.

- Замкніть накоротко контакти невикористовуваних трансформаторів струму.



- Будь-який електричний параметр, що додається до цього пристрою, повинен знаходитися в тому діапазоні значень, що зазначений у цьому керівництві. Незважаючи на те, що конструкція цього пристрою була розроблена з широкими запасами надійності, ті параметри, що виходять за межі своїх діапазонів, можуть скоротити термін експлуатації, змінити точність вимірювань і навіть пошкодити цей пристрій.



- Не намагайтеся очистити цей пристрій розчинником або схожою речовиною. Протирайте тільки серветкою з тканини.
- Перевірте правильність підключення контактів перед подачею живлення.
- Тільки для монтажу передньої панелі.



Для вимірювання струму необхідно використовувати трансформатори струму. Пряме під'єднання не допускається.

Зміст

1. 1. інструкції з установки	9
2. Монтаж	10
2.1 Габаритні розміри	10
2.2 Ущільнювальна прокладка	13
2.3 Встановлення електрообладнання	14
3. Опис контактів	15
3.1. Вхід напруги батареї	15
3.2. Входи АС напруги	16
3.3. Входи АС струму	17
3.4. Цифрові входи	20
3.5. Входи аналогового відправника і заземлення відправника	20
3.6. Вхідний контакт заряду	21
3.7. Вхід магнітного датчика	21
3.8. Вихід контактора мережі	22
3.9. Вихід контактора генератора	22
3.10. Цифрові виходи	22
3.11. Подовження вводу/виводу	23
3.12. Порт RS-485	24
3.13. Порт J1939-CANBUS	24
3.14. Порт ETHERNET	25
3.15. Порт USB-пристрою	26
3.16. Хост-порт USB (за вибором)	27
3.17. Порт RS-232 (за вибором)	28
3.18. Слот для карти пам'яті MICRO-SD (за вибором)	29
3.19. Модем GSM (за вибором)	30
4. Топології	32
4.1. Вибір топології	32
4.2. 3 фази, 4 дроти, зірка	33
4.3. 3 фази, 3 дроти, дельта	33
4.4. 3 фази, 4 дроти, дельта	34
4.5. 3 фази, 3 дроти, дельта, 2 СТ (L1-L2)	34
4.6. 3 фази, 3 дроти, дельта, 2 СТ (L1-L3)	35
4.7. 2 фази, 3 дроти, дельта, 2 СТs (L1-L2)	35
4.8. 2 фази, 3 дроти, дельта, 2 СТs (L1-L3)	36
4.9. 1 фаза, 2 дроти	36

5. Функції	37
5.1. Вибір місця СТ	37
5.2. Функція AMF	37
5.3. Функція ATS	37
5.4. Функція дистанційного пуску	37
5.5. Функція контролера двигуна	38
5.6. Функція дистанційного дисплея	39
5.7. Робота на частоті 400Гц	39
6. Діаграми з'єднань	40
6.1. Функція AMF, СТ з боку навантаження	40
6.2. Функція AMF, СТs з боку генератора змінного струму	41
6.3. Функція ATS	42
6.4. Функція дистанційного пуску	43
6.5. Функція керування двигуном	44
6.6. Функція дистанційного дисплея	45
7. Опис контактів	46
8. Технічні специфікації	49
9. Опис елементів керування	50
9.1. Функції передньої панелі	50
9.2. Функції кнопок	51
9.3. Організація екрану дисплея	52
9.4. Автоматичне прокручування дисплея	53
9.5. Виміряні параметри	55
9.6. Світлодіоди	56
10. Аналіз зображень довжин хвиль і гармонік	57
11. Відображення журналів подій	59
12. Статистичні лічильники	61
12.1. Лічильник заправки палива	61
12.2. Контроль витрати палива	62
13. Робота пристрою	63
13.1. Керівництво для швидкого пуску	63
13.2. Режим зупинки STOP	63
13.3. Автоматичний режим AUTO	64
13.4. Робочий режим, ручне керування	65
13.5. Тестовий режим	67
14. Захист і сигналізація	67
14.1. Блокування всього захисту	68
14.2. Сигналізація для запиту на технічне обслуговування	68
14.3. Сигналізація для вимкнення	69
14.4. Сигналізація для скидання навантаження	70
14.5. Попередження	71

15. Програмування	74
15.1. Переустановка на заводські значення за замовчуванням	74
15.2. Вхід у режим програмування	75
15.3. Навігація по меню	76
15.4. Зміна значень параметрів	77
15.5. Вихід із режиму програмування	77
16. Список програмних параметрів	78
16.1. Група конфігурації контролера	78
16.2. Група електричних параметрів	84
16.3. Група параметрів двигуна	90
16.4. Налаштування дати та часу	98
16.5. Щотижневий регламент	98
16.6. Графік тренажера	99
16.7. Конфігурація відправника	100
16.8. Конфігурація цифрового входу	102
16.9. Конфігурація виходів	104
16.10. Рядок ідентифікації об'єкта	106
16.11. Серійний номер двигуна	106
16.12. Телефонні номери MODEM1-2/SMS1-2-3-4	106
16.13. Параметри модему GSM	107
16.14. Параметри ETHERNET	108
16.15. Параметри синхронізації	110
17. Зупинка запуску	111
18. Захист від перевантаження по струму (IDMT)	112
19. Контроль моторизованого переривника ланцюга	114
20. Підтримка двигуна J1939 CANBUS	116
21. GPS Підтримка	120
22. Конфігурація ETHERNET	122
23. Конфігурація GSM	122
24. Характеристики динамічної DNS	122
25. Доступ до вбудованого веб-сервера	122
26. Моніторинг WEB і керування генераторами	122
27. Центральний моніторинг генераторів	122
28. Відправка електронної пошти	122
29. SMS команди	123
30. Режими передачі навантаження	125
30.1. Передача з перериванням	125
30.2. Безперебійна передача	126

31. Запис даних	127
31.1. Середовище запису даних	127
31.2. Структура директорій	128
31.3. Розуміння формату CSV	128
31.4. Список записаних даних, період запису	129
32. Характеристики програмного забезпечення	130
32.1. Скидання навантаження / поглинаюче навантаження	130
32.2. Додавання / віднімання навантаження	131
32.3. П'ятирівневе регулювання навантаження	132
32.4. Робота дистанційного пуску	133
32.5. Блокування автозапуску, симуляція мережі	133
32.6. Заряд батареї, відкладене моделювання мережі	134
32.7. Робота двох генераторів у режимі спільного очікування	135
32.8. Два граничні значення напруги і частоти	136
32.9. Робота в режимі однієї фази	136
32.10. Зовнішнє керування пристроєм	136
32.11. Автоматичний тренажер	137
32.12. Щотижневий регламент роботи	137
32.13. Режим підігріву двигуна	138
32.14. Режим холостого ходу двигуна	138
32.15. Блокування двигуна від перегріву	138
32.16. Регулювання паливного насоса	139
32.17. Регулювання паливного соленоїда газового двигуна	139
32.18. Сигнал, що передувє переходу	139
32.19. Заряд акумулятора двигуна	140
32.20. Цифрові виходи із зовнішнім керуванням	140
32.21. Режим роботи при високому навантаженні	140
32.22. Перезавантаження контролера	141
32.23. Автоматичне визначення топології з'єднання	141
32.24. Нульва потужність в стані спокою	142
33. Обмін даними в протоколі MODBUS	143
33.1. Параметри необхідні для роботи RS-485 MODBUS	144
33.2. Параметри необхідні для MODBUS-TCP/IP через ETHERNET	144
33.3. Формати даних	144
34. Обмін даними в протоколі SNMP	147
34.1. Параметри необхідні для SNMP через порт ETHERNET	148
35. Заява про відповідність	149
36. Технічне обслуговування	149
37. Утилізація пристрою	149
38. Відповідність ROHS	149
39. Керівництво з усунення несправностей	150

1. Інструкції з установки

Перед установкою :

- Уважно прочитайте посібник користувача, визначте правильну схему з'єднання.
- Зніміть усі з'єднувачі та монтажні кронштейни з цього пристрою, потім пропустіть цей пристрій через монтажний отвір.
- Встановіть монтажні кронштейни та затягніть їх. Не затягуйте їх занадто сильно, це може пошкодити корпус.
- З'єднуйте електричні роз'єми тільки в тому випадку, коли штепсельні вилки вийняті з розеток, а потім вставте вилки назад у розетки.
- Перевірте наявність відповідного охолодження.
- Перевірте, щоб температура навколишнього середовища в будь-якому разі не перевищувала максимальну робочу температуру.

Наступні умови можуть пошкодити пристрій:

- Неправильні з'єднання;
- Неправильна напруга живлення;
- Напруга на вимірювальних контактах виходить за межі зазначеного діапазону.
- Напруга, що подається на цифрові входи, перевищує зазначений діапазон.
- Струм на вимірювальних контактах виходить за межі зазначеного діапазону.
- Перевантаження або коротке замикання на виходах реле.
- Під'єднання або від'єднання контактів для збирання даних при ввімкненому пристрої.
- Застосування високої напруги до портів обміну даними.
- Різниця потенціалів заземлення при неізольованих портах обміну даними.
- Зайва вібрація, безпосереднє встановлення на вібуючі деталі.



**Для вимірювання струму необхідно використовувати трансформатори струму.
Пряме з'єднання не допускається.**

Наступні умови можуть спричинити неправильну роботу:

- Напруга живлення нижче мінімально допустимого рівня.
- Частота живлення виходить за вказані межі.
- Фази входів напруги встановлено в неправильному порядку.
- Трансформатори струму не відповідають потрібним фазам.
- Неправильна полярність трансформатора струму.
- Відсутнє заземлення.

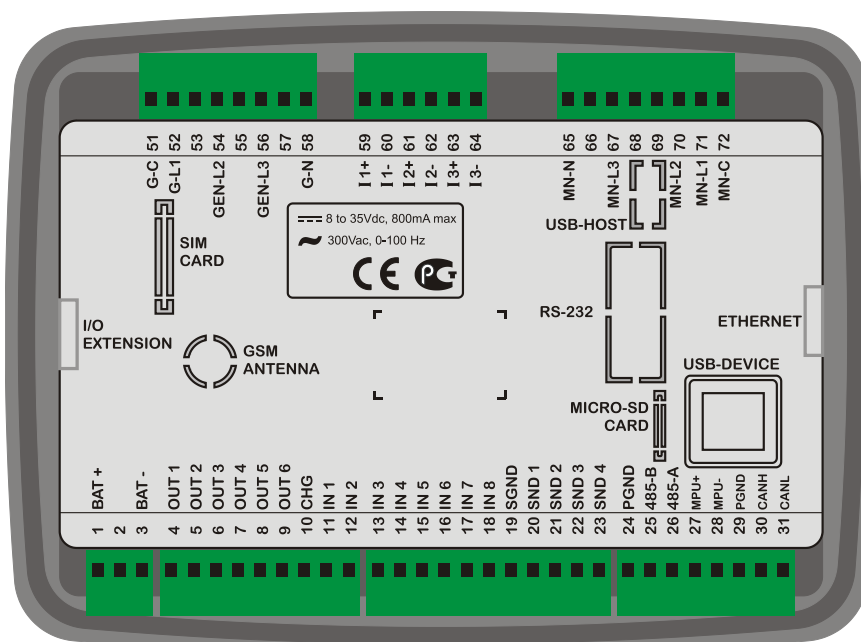
2. Монтаж

2.1. Габаритні розміри

Габаритні розміри: 200x148x47мм (7.9"x5.8"x1.9")

Виріз у панелі: 176x121мм мінімум (7.0"x4.8")

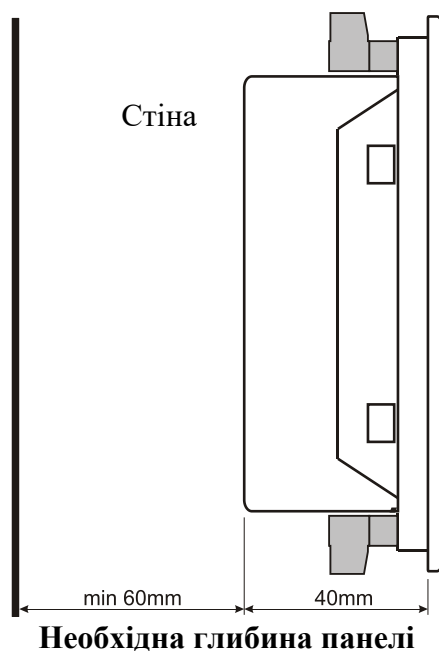
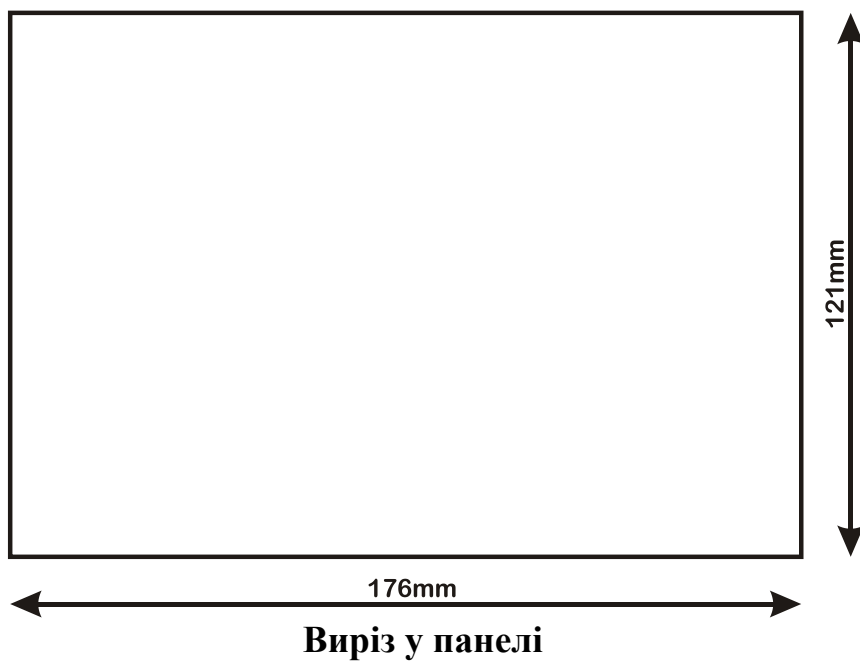
Вага: 450г (1 фунт)



Конструкція цього пристрою передбачає монтаж на панелі. Користувач не повинен мати змогу мати доступ до деталей цього пристрою крім передньої панелі.

Встановіть пристрій на плоску вертикальну поверхню. Перед встановленням зніміть монтажні кронштейни та з'єднувачі з цього пристрою, а потім пропустіть пристрій через монтажний отвір.

Встановіть і закріпіть монтажні кронштейни.



Пропонуються два різні типи кронштейнів:



Кронштейн гвинтового типу



Самоутримувальний кронштейн



Встановлення кронштейна гвинтового типу



Установка самоутримувального кронштейна



Не затягуйте занадто сильно, це може пошкодити пристрій.

2.2. Ущільнювальна прокладка



Гумова прокладка є водонепроникним засобом для встановлення модуля в панель генератора. Разом із цією прокладкою можна забезпечити захист передньої панелі згідно з IEC 60529-IP65. Коротке визначення рівнів захисту IP наведено нижче:

1-ша цифра Опису рівня захисту

- 0 не захищено
- 1 Захищено від твердих сторонніх об'єктів діаметром 50мм і більше
- 2 Захищено від твердих сторонніх об'єктів діаметром 12,5мм і більше
- 3 Захищено від твердих сторонніх об'єктів діаметром 2,5мм і більше
- 4 Захищено від твердих сторонніх об'єктів діаметром 1,0мм і більше
- 5 Захищено від кількості пилу, яка заважатиме нормальній роботі
- 6 Пилонепроникне

2-а цифра Опису рівня захисту

- 0 не захищено
- 1 Захищено від вертикально падаючих крапель води
- 2 Захищено від вертикально падаючих крапель води, коли корпус нахилений на кут до 15°
- 3 Захищено від води, що розпилюється під кутом до 60° з будь-якого боку від вертикалі
- 4 Захищено від води розбризканої на пристрій з будь-якого напрямку
- 5 Захищено від струменів води з будь-якого напрямку
- 6 Захищено від потужних струменів води з будь-якого напрямку
- 7 Захищено від тимчасового занурення у воду
- 8 Захищено від тривалого занурення у воду або відповідно до вказівок користувача

2.3. Установка електрообладнання



Не встановлюйте виріб поруч із пристроями, які є джерелами сильного електромагнітного шуму, наприклад, з пускатими, шинами з високим струмом, система електропостачання з режимом перемикавання тощо.

Хоча пристрій захищений від електромагнітного збурення, надмірне збурення може погіршити роботу, точність вимірювань і якість обміну даними.

- ЗАВЖДИ від'єднуйте штепсельні роз'єми, коли вставляєте дроти за допомогою викрутки.
- Запобіжники мають бути прислані до входів електроживлення і фазової напруги в безпосередній близькості від пристрою.
- Запобіжники мають бути безінерційними (FF) з максимальним номіналом 6А.
- Використовуйте кабелі відповідного температурного діапазону.
- Використовуйте відповідний перетин кабелів, принаймні, 0.75мм² (AWG18).
- Виконуйте національні нормативні вимоги щодо встановлення електрообладнання.
- Трансформатори струму повинні мати вихід 5А.
- Для входів трансформаторів струму використовуйте кабелі перетином, принаймні, 1.5мм² (AWG15).
- Довжина кабелю трансформатора струму не повинна перевищувати 1.5 метра. У разі використання довшого кабелю пропорційно збільшіть перетин кабелю.



Для вимірювання струму необхідно використовувати трансформатори струму. Пряме з'єднання не допускається.



Корпус двигуна має бути заземлений. В іншому разі вимірювання напруги та частоти можуть бути виконані неправильно.



Для правильної роботи програм тренажера і щотижневого регламенту налаштуйте годинник реального часу цього пристрою за допомогою меню програмування.

3. Опис контактів

3.1. Вхід напруги батареї

Напруга живлення:	Від 9 до 33В DC
Затримки для запуску:	Витримує 0В постійного струму протягом 100мс. Напруга перед кидком має бути мінімум 9В постійного струму
Захист від перенапруги:	Витримує 150В постійного струму безперебійно.
Зворотна напруга:	-33В постійного струму (В DC) безперервно
Максимальний робочий струм:	500mA @12В DC. (усі опції ввімкнено, цифрові виходи відкрито) 250mA @ 24В DC. (усі опції ввімкнено, цифрові виходи відкрито)
Звичайний робочий струм:	250mA @12В DC. (усі опції пасивні, цифрові виходи відкриті) 125mA @ 24В DC. (усі опції пасивні, цифрові виходи відкриті)
Діапазон вимірювань:	Від 0 до 36В DC
Роздільна здатність дисплея:	0.1В DC
Точність:	0.5% + 1 знак @ 24В DC

3.2. Входи напруги змінного струму

Метод вимірювань:	Система дистанційних вимірювань RMS
Частота реєстрації:	8000Гц
Аналіз гармонік:	До 31-ої гармоніки
Діапазон вхідної напруги:	Від 14 до 300В AC
Мінімальна напруга для виявлення частоти:	15В AC (Ph-N)
Підтримувані топології:	3 фази 4 дроти зірка 3 фази 3 дроти дельта 3 фази 4 дроти дельта 2 фази 3 дроти L1-L2 2 фази 3 дроти L1-L3 1 фаза 2 дроти
Діапазон вимірювань:	0 to 330В AC ph-N (0 to 570В AC ph-ph)
Зсув при синфазному режимі:	Макс. 100В між нейтральною фазою і резервним трансформатором BAT
Вхідний повний опір:	4.5МОм
Роздільна здатність дисплея:	1В DC
Точність:	0.5% + 1 знак @ 230В AC ph-N ($\pm 2В AC ph-N$) 0.5% + 1 знак @ 400В AC ph-ph ($\pm 3В AC ph-ph$)
Діапазон частот:	DC до 500Гц
Частотна роздільна здатність дисплея:	0.1Гц
Точність частоти:	0.2% + 1 знак ($\pm 0.1Гц @ 50Гц$)

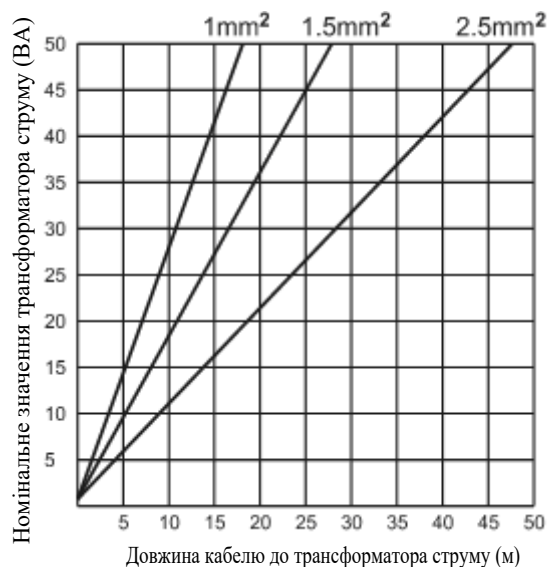
3.3. Входи змінного струму

Метод вимірювань:	Система дистанційних вимірювань RMS
Частота реєстрації:	8000Гц
Аналіз гармонік:	До 31-ої гармоніки
Підтримувані топології:	3 фази 3 CTs 3 фази 2 CTs L1-L2 3 фази 2 CTs L1-L3 2 фази 2 CTs L1-L2 2 фази 2 CTs L1-L3 1 фази 1 CT
Вторинний номінал СТ:	5A
Діапазон вимірювань:	5/5 до 5000/5A мінімум
Повний вхідний опір:	15 МОм
Навантаження:	0.375Вт
Максимальний безперервний струм:	6А
Діапазон вимірювань:	Від 0,1 до 7,5А
Зсув при синфазному режимі:	Макс. 5В AC між ВАТ- і будь-яким контактом СТ
Роздільна здатність дисплея:	1А
Точність:	0.5% + 1 знак @ 5A (± 4.5A @ 5/500A повний асортимент)

Вибір номіналу трансформатора струму СТ і перетину кабелю:

Навантаження на СТ має підтримуватися мінімальним для мінімізації ефекту зсуву фази трансформатора струму. Зсув фази в СТ спричинить неправильні значення потужності та показання коефіцієнта потужності, хоча показання підсилювача амр є правильними.

Datakom рекомендує вибирати номінал СТ за такою таблицею для найкращої точності вимірювань.



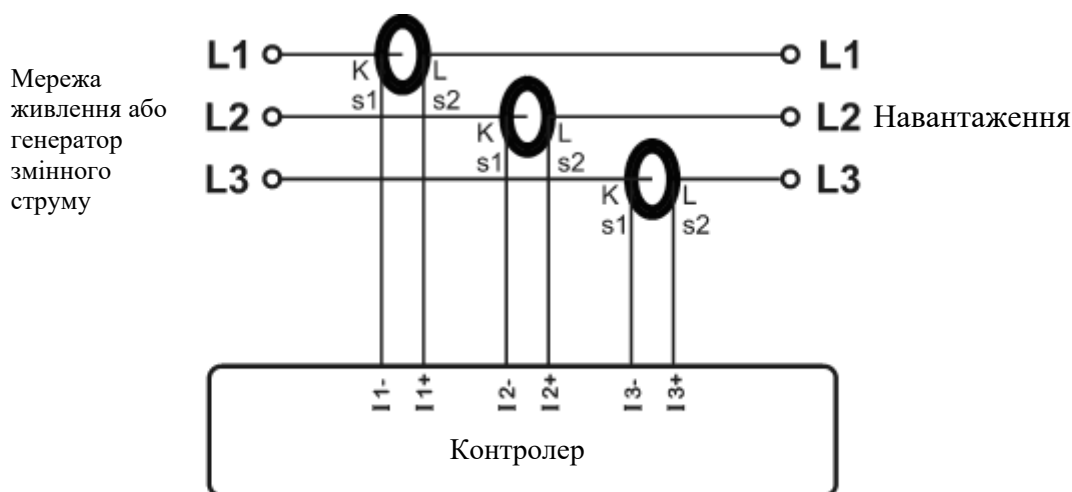
Вибір класу точності СТ:

Клас точності СТ має бути обраний відповідно до необхідної точності вимірювань. Клас точності контролера компанії Datakom становить 0.5%. Тому для найкращого результату рекомендується клас точності 0.5% для СТ.

Підключення трансформаторів струму СТ:

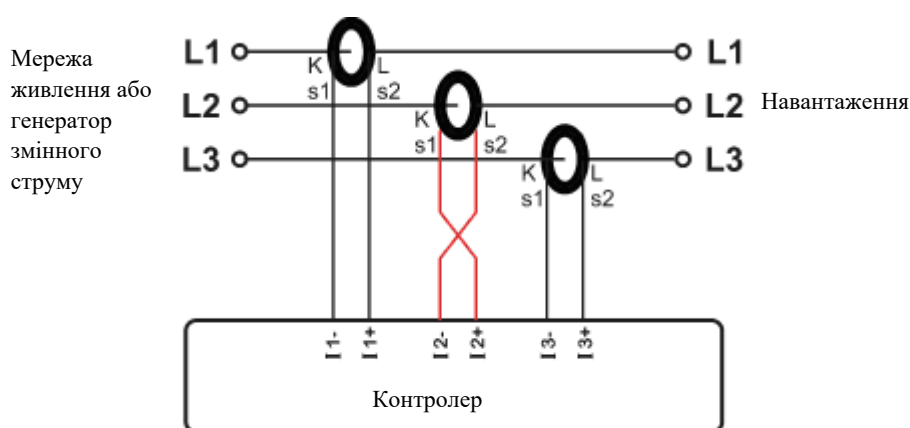
Перевірте, щоб під час приєднання кожного СТ відповідний фазний вхід мав правильну полярність. Змішування СТ між фазами спричинить неправильні значення потужності та показання коефіцієнта потужності pf .

Багато комбінацій неправильних під'єднань СТ можливі, тому перевірте як порядок (послідовність) СТ, так і їхню полярність. Неправильне під'єднання СТ негативно впливає на вимірювання реактивної потужності так само, як і на вимірювання активної потужності.

Правильні під'єднання трансформаторів струму СТ

Припустимо, що генератор навантажений по 100 кВт на кожній фазі. Коефіцієнт потужності (PF) навантаження дорівнює 1. Виміряно такі значення:

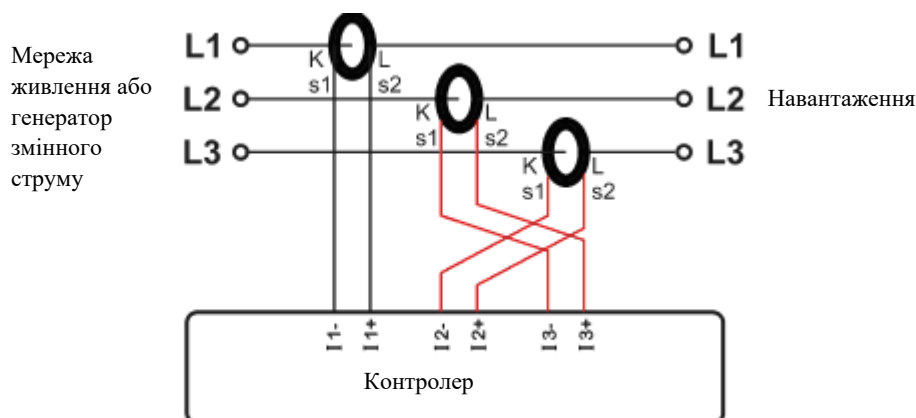
	кВт	кВАр	кВА	pf
Фаза L1	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L2	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L3	100.0	0.0	100	1.00
Разом	300.0	0.0	300	1.00

Ефект зворотної полярності

Генератор, як і раніше, навантажений по 100кВт на кожній фазі. Коефіцієнт потужності (PF) дорівнює 1. PF у фазі L2 показуватиме -1,00 через зворотну полярність СТ. У результаті повна потужність генератора, яку показує контролер, дорівнює 100кВт.

Виміряно такі значення:

	кВт	кВАр	кВА	pf
Фаза L1	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L2	-100.0	0.0	100	-1.00
Фаза L3	100.0	0.0	100	1.00
Разом	100.0	0.0	300	0.33

Ефект свопінгу фаз

Генератор, як і раніше, завантажений по 100кВт на кожній фазі. Коефіцієнт потужності (PF) дорівнює 1. PF у фазах L2 і L3 показуватиме -0,50 з огляду на зсув фаз між напругами і струмами, спричинений свопінгом трансформатора струму СТ. У результаті повна потужність, яку показує контролер, дорівнює 0 кВт.

Виміряні значення наступні:

	кВт	кВАр	кВА	pf
Фаза L1	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L2	-50.0	86.6	100	-0.50
Фаза L3	-50.0	-86.6	100	-0.50
Разом	0.0	0.0	300	0.0

3.4. Цифрові входи

Кількість входів:	8 входів, усі конфігуровані
Вибір функцій:	Зі списку
Тип контактів:	Нормально розімкнутий або нормально замкнутий (програмований)
Перемикання:	Негативний полюс батареї або позитивний полюс батареї (програмований)
Структура:	Резистор 47кОм до позитивного полюса батареї, 110кОм до негативного полюса батареї.
Вимірювання:	Вимірювання аналогової напруги
Напруга розімкнутого ланцюга:	70% напруги батареї
Межа нижнього рівня:	35% напруги батареї
Межа верхнього рівня:	85% напруги батареї
Максимальна вхідна напруга:	+100В DC щодо негативного полюса батареї
Мінімальна вхідна напруга:	-70В DC щодо негативного полюса батареї
Фільтрація шуму:	Так

3.5. Аналогові входи відправника та заземлення відправника

Кількість входів:	4 входи, усі конфігуровані, додатковий вхід заземлення відправника
Вибір функцій:	Зі списку
Структура:	Резистор 667 Ом, поляризований до 3.3В DC
Вимірювання:	Аналогове вимірювання резистора
Напруга розімкнутого ланцюга:	+3.3В DC
Струм ланцюга короткого замикання:	5мА
Діапазон вимірювань:	Від 0 до 5000Ом
Межа розімкнутого ланцюга:	5000Ом
Роздільна здатність:	1Ом @ 300Ом або нижче
Точність:	2 % + 1Ом (± 7 Ом @ 300 Ом)
Діапазон напруг синфазного режиму:	± 3 В DC
Фільтрація шуму:	Так

3.6. Вхідний контакт заряду

Контакт заряду Charge є як входом, так і виходом.

Коли двигун готовий до роботи, цей контакт подає струм збудження до зарядного генератора. Ланцюг збудження еквівалентний лампі 2Вт.

Граничні напруги для попереджувальної сигналізації та сигналізації про несправність пристрою з подальшим його вимкненням можна регулювати за допомогою параметра програми.

Структура:	- Вихід напруги батареї через 20Ом РТС - Вхід вимірювання напруги
Вихідний струм:	DC 160мА @12В DC 80мА @24В
Дискретність вимірювання напруги:	0.1В DC
Точність вимірювань напруги:	2% + 0.1В (0.9В @30В DC)
Межа попередження про припинення заряду:	Регульований
Межа сигналізації про несправності з подальшим вимкненням у разі припинення заряду:	Регульований
Напруга розімкнутого ланцюга:	Позитивний полюс батареї
Захист від перенапруги:	> 500В DC безперервно, відносно негативного полюса батареї
Захист від зворотної напруги:	-30В DC щодо негативного полюса батареї

3.7. Вхід магнітного датчика

Структура:	Вхід для вимірювання різницевої частоти
Вхідний повний опір:	50кОм
Вхідна напруга:	від 0,5В AC до 30В AC
Максимальна напруга при синфазному режимі:	± 5В DC
Діапазон частот:	Від 10Гц до 10кГц
Роздільна здатність:	1 оборот за хвилину
Точність:	0.2% + 1об/хв (±3об/хв @1500об/хв)
Діапазон зубців маховика:	Від 1 до 500



Не діліть MPU з іншими пристроями

3.8. Вихід замикача мережі

Структура:	Релейний вихід, нормально замкнутий контакт. Один контакт внутрішньо з'єднаний із входом мережевої фази L1.
Максимальний струм перемикачання:	12A @250V AC
Максимальна напруга перемикачання:	440V AC
Максимальна потужність перемикачання:	3000VA

3.9. Вихід замикача генератора

Структура:	Релейний вихід, нормально розімкнутий контакт. Один контакт внутрішньо з'єднаний із входом фази генератора L1.
Максимальний струм перемикачання:	16A @250V AC
Максимальна напруга перемикачання:	440V AC
Максимальна потужність перемикачання:	4000VA

3.10. Цифрові виходи

Пристрій пропонує 6 цифрових виходів із програмованими функціями, які обираються зі списку.

Структура:	Негативний напівпровідниковий вихід, захищений від затягування. Один контакт з'єднаний з негативним полюсом батареї.
Максимальний безперервний струм:	1.0A DC
Максимальна напруга перемикачання:	33V DC
Захист від перенапруги:	40V DC
Захист від короткого замикання:	> 1.7A DC
Захист від зворотної напруги:	500V DC

3.11. Подовження входів/виходів

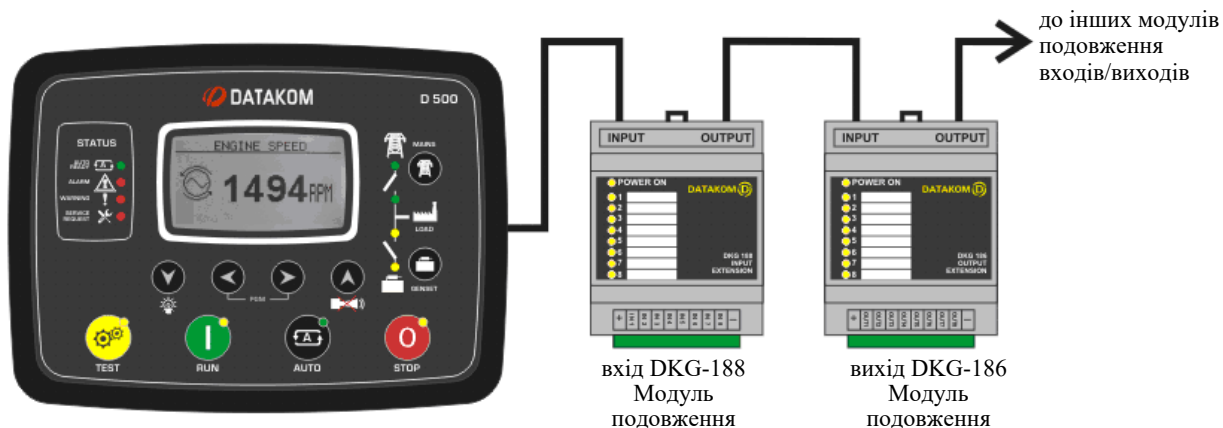


Цей модуль пропонує ресурси для 32 додаткових цифрових входів та 32 додаткових цифрових виходів.

Цифрові входи можна подовжити з використанням модулів подовження цифрових входів **DKG-188 Digital Input Extension**, кожен з яких пропонує 8 входів. Цифрові входи можна програмувати через головний контролер. Характеристику перемикання не можна програмувати, і вона має бути негативним полюсом батареї. На цифрові входи можна покласти будь-яку функцію.

Цифрові виходи можна подовжити, використовуючи модулі подовження **DKG-186 Fet Extension**, кожен з яких пропонує 8 виходів. Цифрові виходи мають такі самі електричні характеристики, що й виводи на корпусі. Вони мають функції програмування через головний контролер. На будь-який вихід можна покласти будь-яку функцію.

Модулі подовження входів і виходів з'єднані з головним контролером у каскадну структуру, у будь-якому порядку. З кожним модулем подовження пропонується з'єднувальний кабель.



3.12. Порт RS-485

Структура:	RS-485, не ізольований.
З'єднання:	3 дроти (A-B-GND). Напівдуплексне.
Швидкість передавання даних у бодах:	2400-115200 бод, з можливістю вибору
Тип даних:	8- бітні дані, без рівності, 1 біт зупинки
Припинення:	Необхідні зовнішні 120Ом
Напруга при синфазному режимі:	Від -0.5В DC до +7В DC, з внутрішнім загасанням за допомогою пригнічувачів перешкод, викликаних перехідними процесами.
Максимальна відстань:	1200м @ 9600 бод (із симетричним кабелем на 120Ом) 200м @ 115200 бод (із симетричним кабелем на 120Ом)

Характерною особливістю порту RS-485 є протокол MODBUS-RTU. На одній шині RS-485 можна розпаралелити велику кількість модулів (до 128) для передавання даних у системи автоматичного керування або системи диспетчеризації інженерного обладнання будівель.



Список реєстрів Modbus доступний як технічна підтримка з боку компанії Datakom.

Порт RS-485 також пропонує гарне рішення для дистанційного під'єднання ПК, за якого програма RainbowPlus забезпечить можливість програмування, контролю та моніторингу.



Для отримання детальнішої інформації про програмування, контроль і моніторинг через порт RS-485, будь ласка, зверніться до керівництва користувача програмою RainbowPlus.

3.13. Порт J1939-CANBUS

Структура:	CANBUS, не ізольована.
З'єднання:	3 дроти (CANH-CANL-GND).
Швидкість передачі даних:	250 кбод в секунду kbps
Припинення:	Пропонуються зовнішні 120Ом
Напруга при синфазному режимі:	От -0.5В DC до +15В DC, с внутренним затуханием с помощью подавителей помех, вызванных переходными процессами.
Максимальна відстань:	200м із симетричним кабелем на 120Ом

3.14. Порт ETHERNET



Опис:	Відповідає IEEE802.3, ethernet порт 10/100 Base-TX RJ45 з індикаторами
Швидкість передачі даних:	10/100 Мбіт/с, автоматичне виявлення
З'єднувач:	RJ45
Тип кабелю:	CAT5 або CAT6
Ізоляція:	1500В AC, 1 хвилина
Максимальна відстань:	30м
Функція:	Вбудований TCP/IP, Web сервер, Web Client, SMTP, e-mail, SNMP, Modbus TCP_IP

Індикатор передачі даних

Стандартний кабель ETHERNET



Функції індикаторів :

Зелений: цей індикатор спалахує під час встановлення лінії зв'язку ethernet (з'єднувач вставлено).

Жовтий: цей індикатор блимає, коли виконується передача даних всередину або назовні. Періодичне миготіння свідчить про передачу даних.

3.15. Порт USB - Пристрій



Опис:	USB 2.0, не ізольований, режим HID
Швидкість передачі даних:	Повна швидкість 1.5/12Мбіт/с, автоматичне виявлення
З'єднувач:	USB-B (роз'єм для підключення принтера)
Длина кабеля:	Максимально 6м
Функція:	Modbus, FAT32 для оновлення мікропрограмного забезпечення (тільки режим завантажувача boot loader)

Порт USB-Device розроблено для під'єднання модуля до ПК. Використання програмного забезпечення RainbowPlus забезпечує можливість програмування, керування генератором і моніторингу вимірюваних параметрів.

Програмне забезпечення RainbowPlus можна завантажити з веб-сайту www.datakom.com.tr.

Роз'єм для підключення модуля має тип USB-B. Отже, потрібно використовувати кабель USB від А до В. Це такий самий кабель, який використовується для принтерів із роз'ємом USB.

Для отримання детальнішої інформації про програмування, керування та моніторинг, будь ласка, зверніться до керівництва користувача програмним забезпеченням RainbowPlus.



Необхідно підключити напругу батареї.

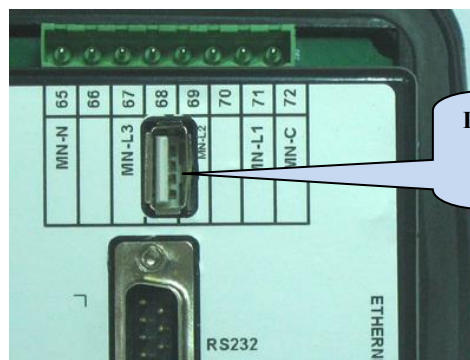


Якщо в порт USB-Device вставлено кабель, то порт USB-Host не працюватиме.

3.16. Порт USB HOST (за вибором)



Флеш-пам'ять USB



Порт USB HOST



Порт USB-Host є в пристроях з опцією COMM.

Опис:	USB 2.0, не ізольований
Вихід електроживлення:	Максимальне значення 5В, 300мА
Швидкість передачі даних:	Повна швидкість 1.5/12Мбіт/с, автоматичне виявлення
З'єднувач:	USB-A (роз'єм типу PC)
Довжина кабелю:	Максимум 1.5м
Функція:	USB пам'ять, FAT32, запис даних
Обсяг пам'яті:	Усі USB флеш-пам'яті.

Порт USB-Host розроблено для запису деталізованих даних. Період запису можна налаштувати за допомогою параметра програми.

Одразу після вставки флеш-пам'яті USB, пристрій почне запис даних, цей процес триватиме до вилучення флеш-пам'яті.

Для отримання докладнішої інформації про запис даних, будь ласка, див. розділ "Запис даних".



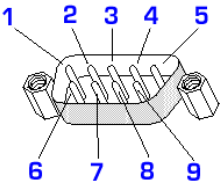
Карта пам'яті Micro-SD має пріоритет для запису даних.

Якщо вставлені обидві карти пам'яті micro-SD і USB-Flash, то дані будуть записані на пам'ять micro-SD.



Якщо в роз'єм вставлено порт USB-Device, то в цьому разі порт USB-Host не функціонуватиме.

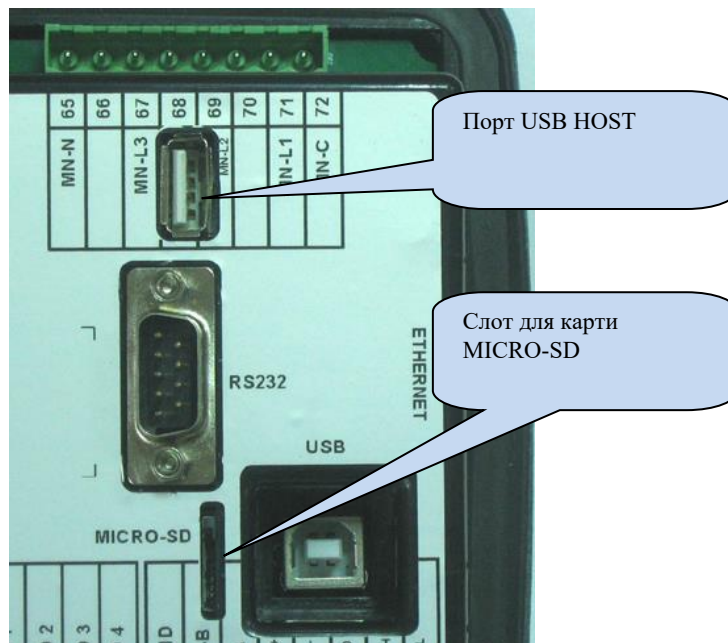
3.17. Порт RS-232 (за вибором)

Опис:	RS-232, не ізольований.	
Функція:	Зовнішній GSM модем, зовнішній PSTN модем	
З'єднувач:	DB-9 (штекер із 9 виводами)	
З'єднання:	5 проводів (Rx-Tx-DTR-CxD-GND). Повний дуплекс.	
Швидкість передачі даних:	2400-115200бод, за вибором	
Тип даних:	8-бітові дані, без парності, 1 стоп-біт	
Максимальна відстань:	15м	
Тип кабелю:	Стандартний модемний кабель	
Опис контактів:	1: CxD вхід 6: NC 2: Rx вхід 7:NC 3: Tx вихід 8: NC 4: DTR вихід 9: NC 5: GND	

3.18. Слот для карти пам'яті MICRO-SD (по вибору)



Карта пам'яті MICRO-SD



Слот для карти мікро-SD є в пристроях з опцією COMM. Слот вставного-віджимного типу. Під час вставлення карта пам'яті жорстко фіксується роз'ємом.

Опис:	Зчитувати карти micro-SD
Швидкість передачі даних:	Послідовна 10МБ/с
Функція:	Флеш-пам'ять, FAT32, запис даних
Обсяг пам'яті:	Карта micro-SD, будь-якої ємності.

Слот для карти мікро SD розроблено для запису деталізованих даних. Тривалість запису можна відрегулювати за допомогою параметра програми.

Одразу після вставки карти мікро-SD пристрій розпочинає запис даних, і цей процес триватиме доти, доки цю карту пам'яті не буде вийнято зі слота..

Для отримання більш детальної інформації про запис даних, будь ласка, звертайтеся до розділу "Запис даних" .

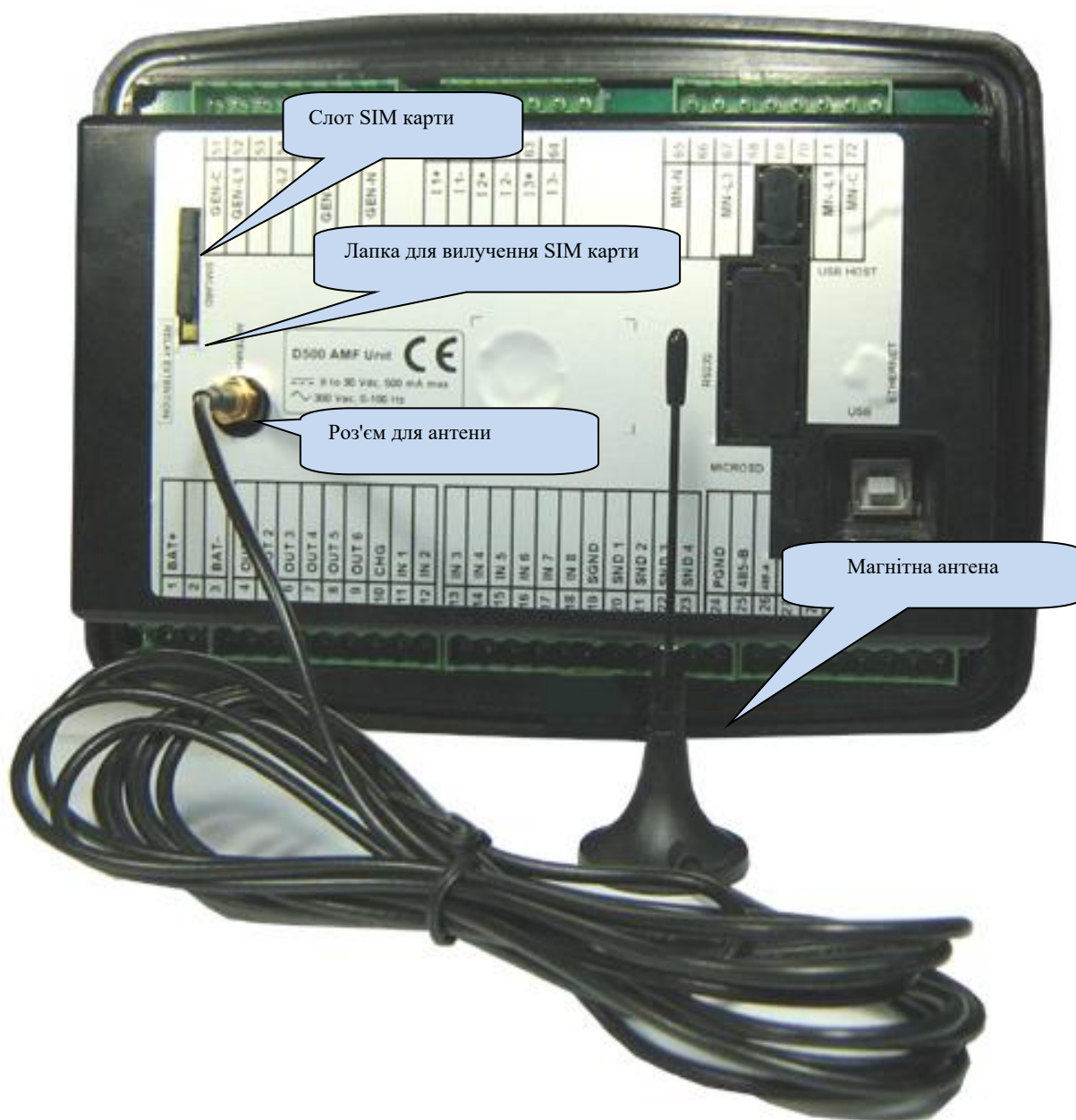


Карта пам'яті Micro-SD має пріоритет для запису даних.
Якщо вставлені обидві карти пам'яті - micro-SD і USB-Flash,
то дані будуть записані на карту пам'яті micro-SD.

3.19. Модем GSM (за вибором)

Додатковий (опціональний) внутрішній модем GSM пропонує перевагу внутрішнього живлення, і він повністю сумісний із пристроєм. Йому не потрібне жодне спеціальне встановлення.

Разом з опціональним внутрішнім модемом поставляється магнітна антена 1800/1900 МГц разом зі своїм 2-метровим кабелем. Ця антена має бути розміщена за межами панелі генератора для найкращого отримання сигналу.

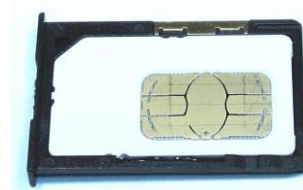


Для повної функціональності модулю необхідна SIM-карта з можливостями GPRS. SIM карти тільки для мовного сигналу, як правило, не працюватимуть належним чином.

Для отримання докладнішої інформації див. посібник із конфігурування модему GSM "**GSM Modem Configuration Guide**".



Виймання SIM карти

Виймання / вставляння
SIM картиРозміщення SIM
карти

Опис:	Чотирисмуговий модуль GSM/GPRS 850/900/1800/1900МГц. Багатоканальна GPRS клас 12/12 Мобільна станція GPRS клас В Сумісна з GSM фаза 2/2+. – Клас 4 (2Вт @850/ 900 МГц) – Клас 1 (1Вт @ 1800/1900МГц)
Функції:	Веб-клієнт Web Client, SMTP, Modbus TCP/IP (клієнт), SMS, електронна пошта
Діапазон робочих температур:	Від -40°C до +85 °C
Швидкість даних:	Макс. 85.6кб/с (приймання), 85.6кб/с (передавання)
Тип SIM-карти:	Зовнішня SIM 3В/1.8В, з можливостями GPRS
Антенa:	Чотирисмугова, магнітна, з кабелем довжиною 2м
Сертифікати модуля:	CE, FCC, ROHS, GCF, REACH

ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ GSM

Пристрій автоматично визначає географічне положення через мережу GSM. Для цього не потрібно ніяких налаштувань. Ця функція особливо корисна для дистанційного моніторингу, коли контролер автоматично з'являється у своєму географічному положенні, або для мобільних генераторних установок. Хоча контролер підтримує також визначення місцезнаходження за допомогою GPS для більш точного позиціонування, визначення місцезнаходження на основі GSM є безкоштовним і доступним скрізь, навіть там, де немає сигналу GPS.



Точність визначення місцезнаходження залежить від системи GSM. У густонаселених районах точність хороша (кілька сотень метрів), але в сільській місцевості можуть бути помилки в кілька кілометрів.

4. Топології

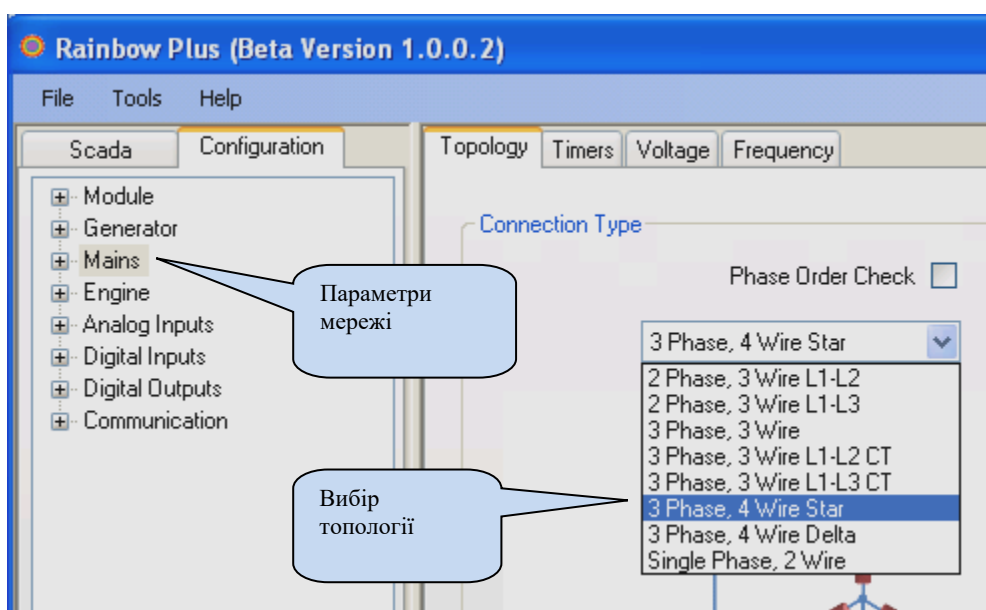
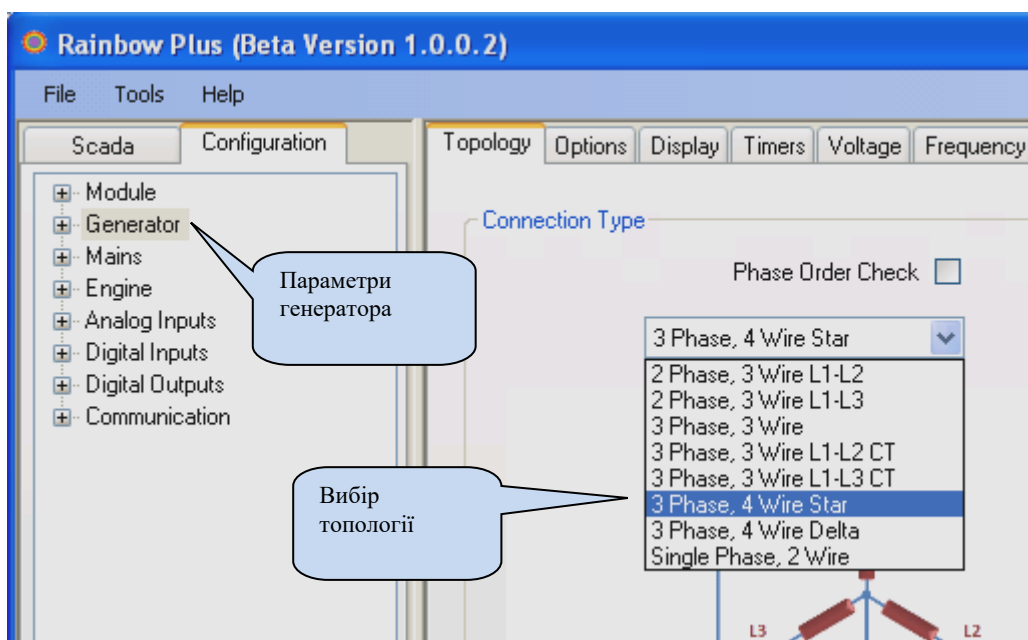
Можна вибрати різні топології через параметр програми.

Топологію можна вибрати незалежно для секцій генератора і мережі.

На представлених нижче кресленнях показано з'єднання для генератора змінного струму. Передбачається, що трансформатори струму під'єднані з боку генератора змінного струму.

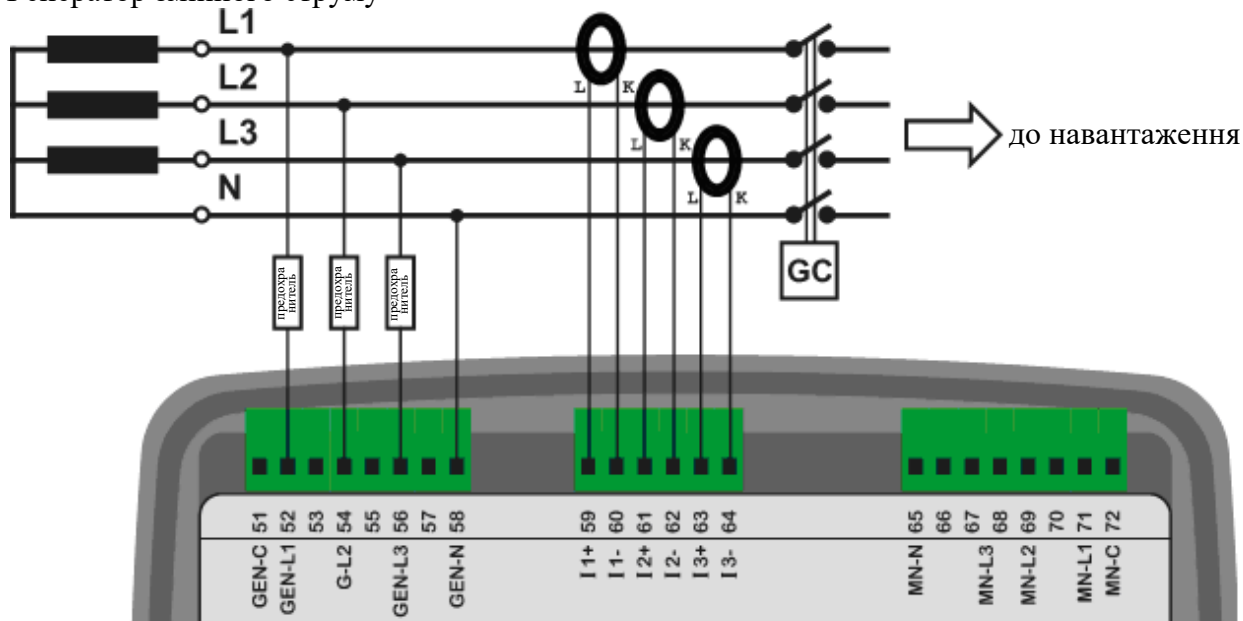
Аналогічні топології також є для зони підключення до мережі.

4.1. Вибір топології



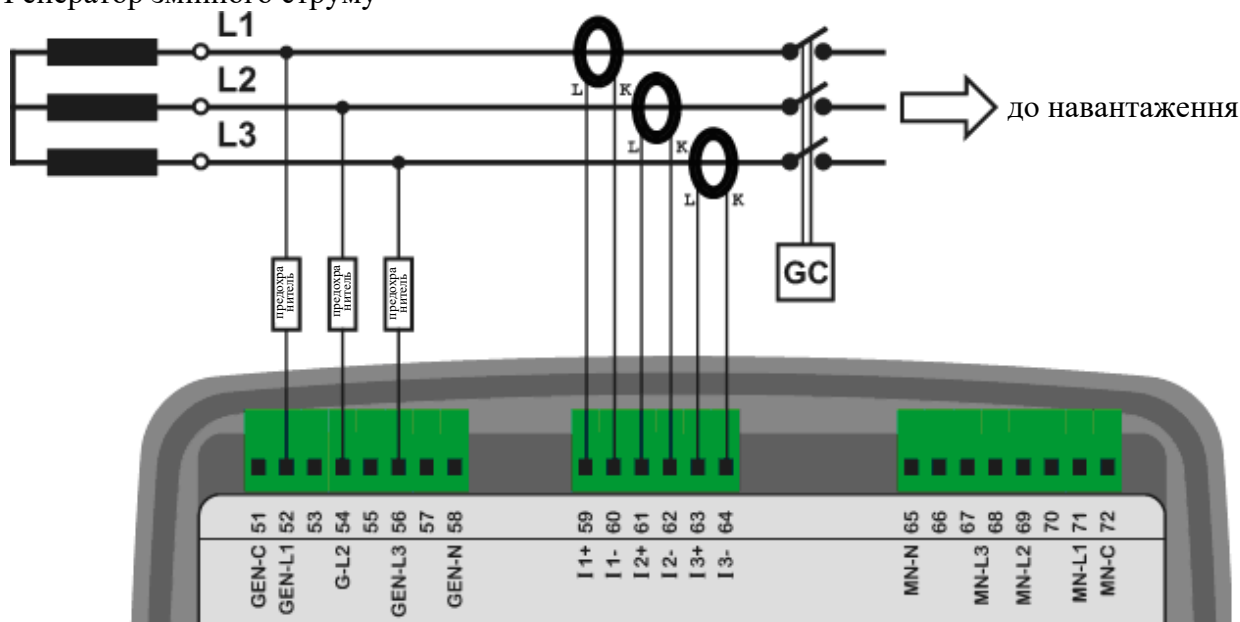
4.2. 3 ФАЗИ, 4 ДРОТИ, ЗІРКА

Генератор змінного струму



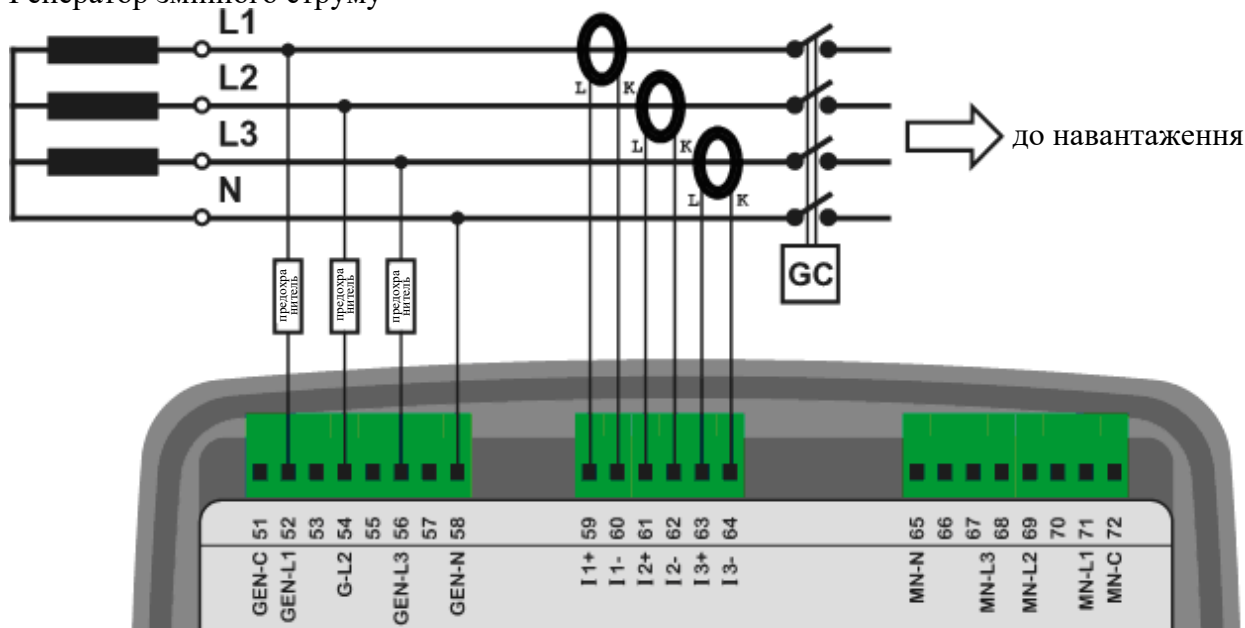
4.3. 3 ФАЗЫ, 3 ДРОТИ, ДЕЛЬТА

Генератор змінного струму



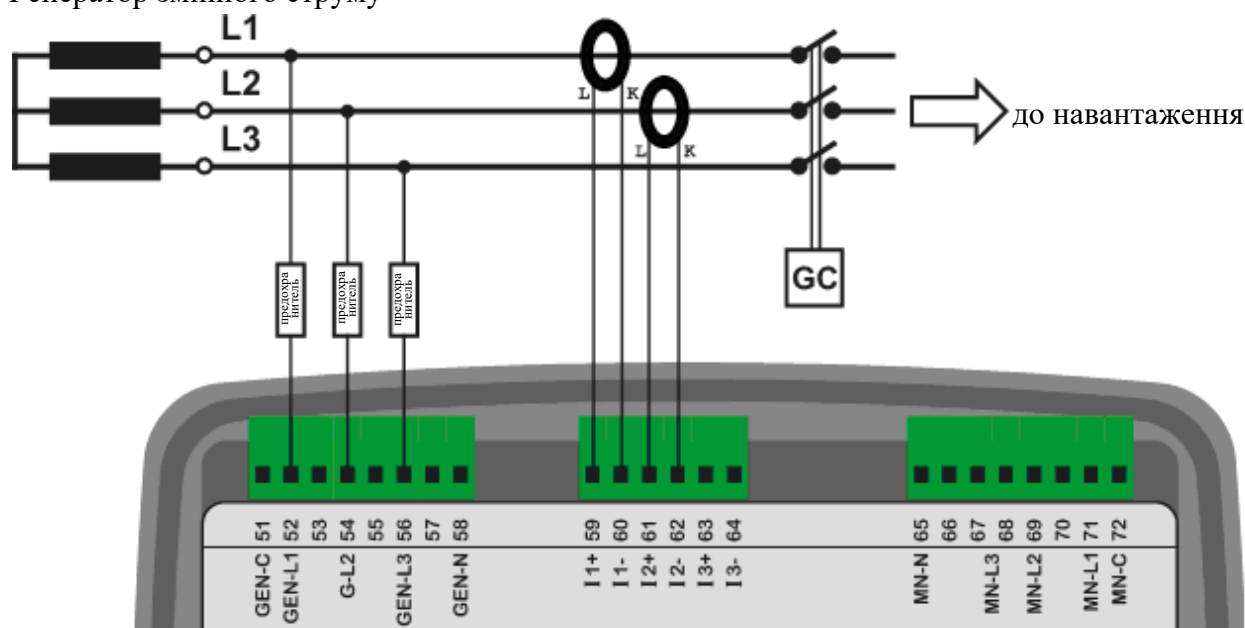
4.4. 3 ФАЗИ, 4 ДРОТИ, ДЕЛТА

Генератор змінного струму



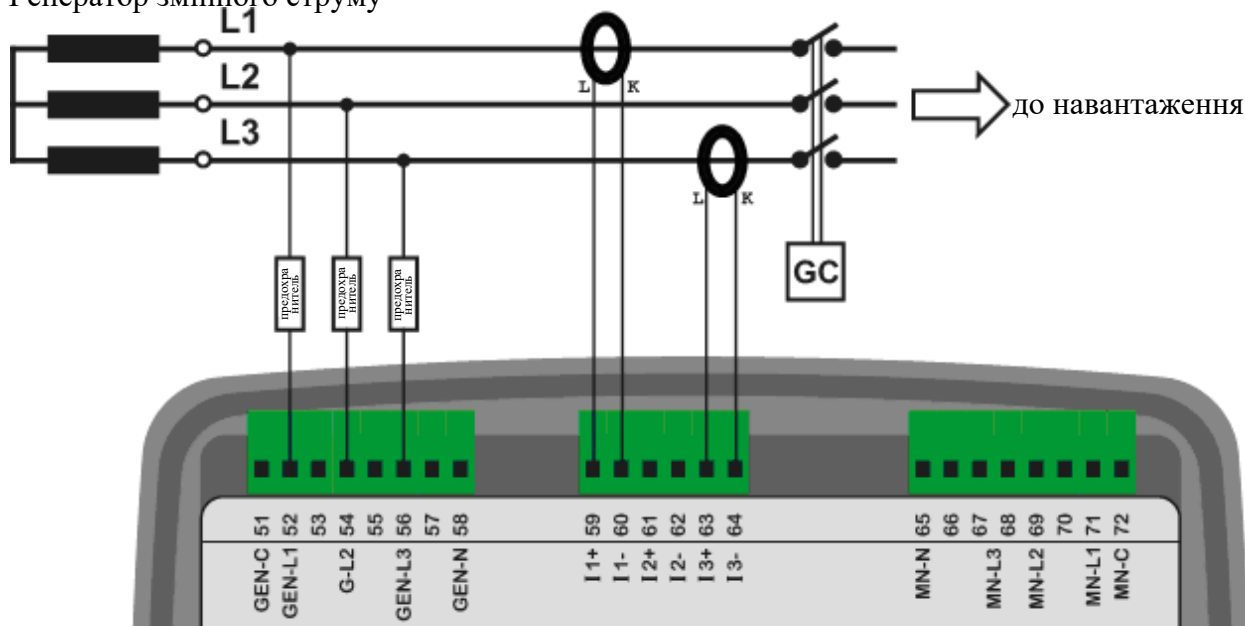
4.5. 3 ФАЗИ, 3 ДРОТИ, ДЕЛЬТА, 2 ТРАНСФОРМАТОРИ СТРУМУ СТ (L1-L2)

Генератор змінного струму



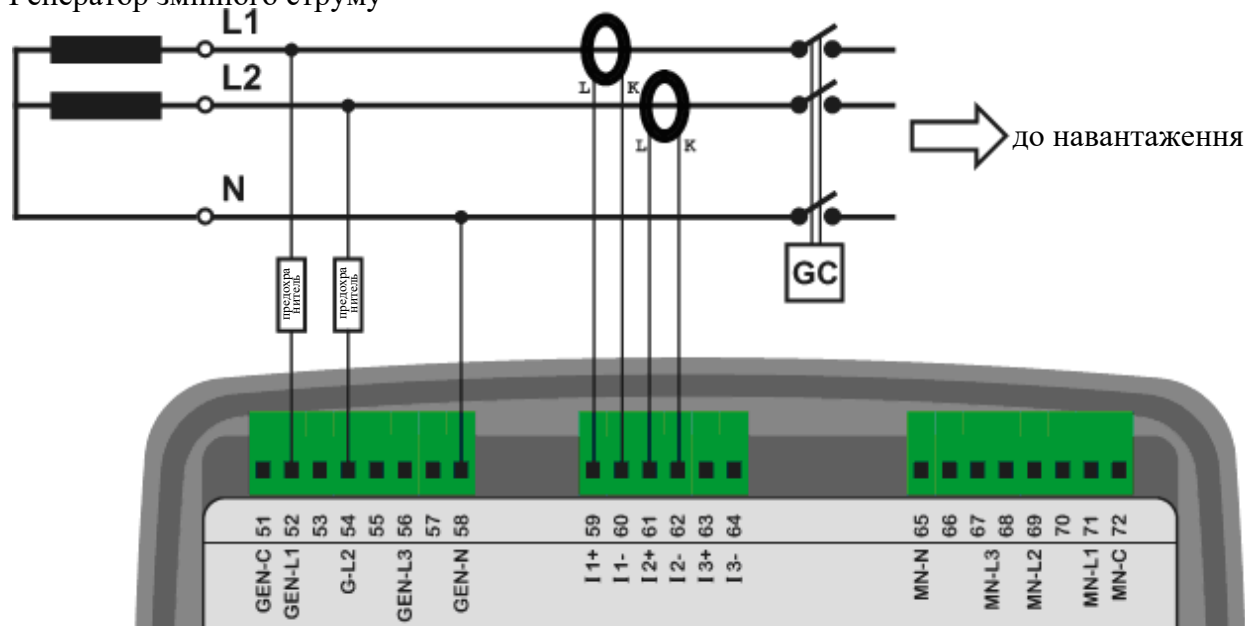
4.6. 3 ФАЗИ, 3 ДРОТИ, ДЕЛЬТА, 2 ТРАНСФОРМАТОРИ СТРУМУ СТ (L1-L3)

Генератор змінного струму



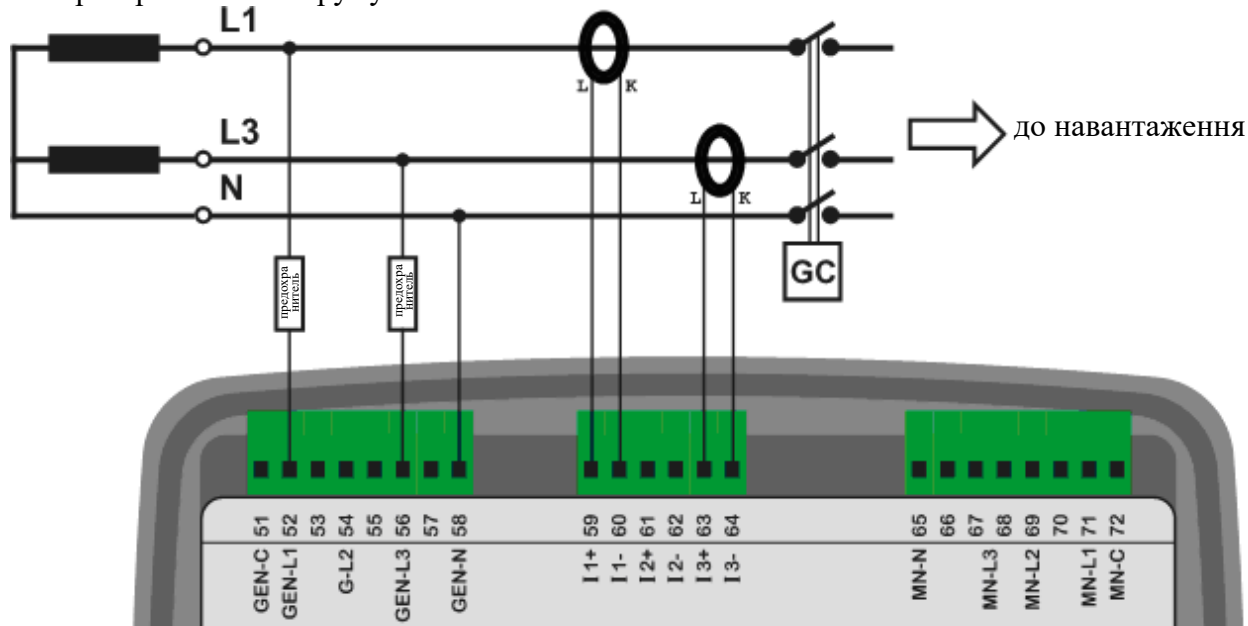
4.7. 2 ФАЗИ, 3 ДРОТИ, ДЕЛЬТА, 2 ТРАНСФОРМАТОРИ СТРУМУ СТ (L1-L2)

Генератор змінного струму



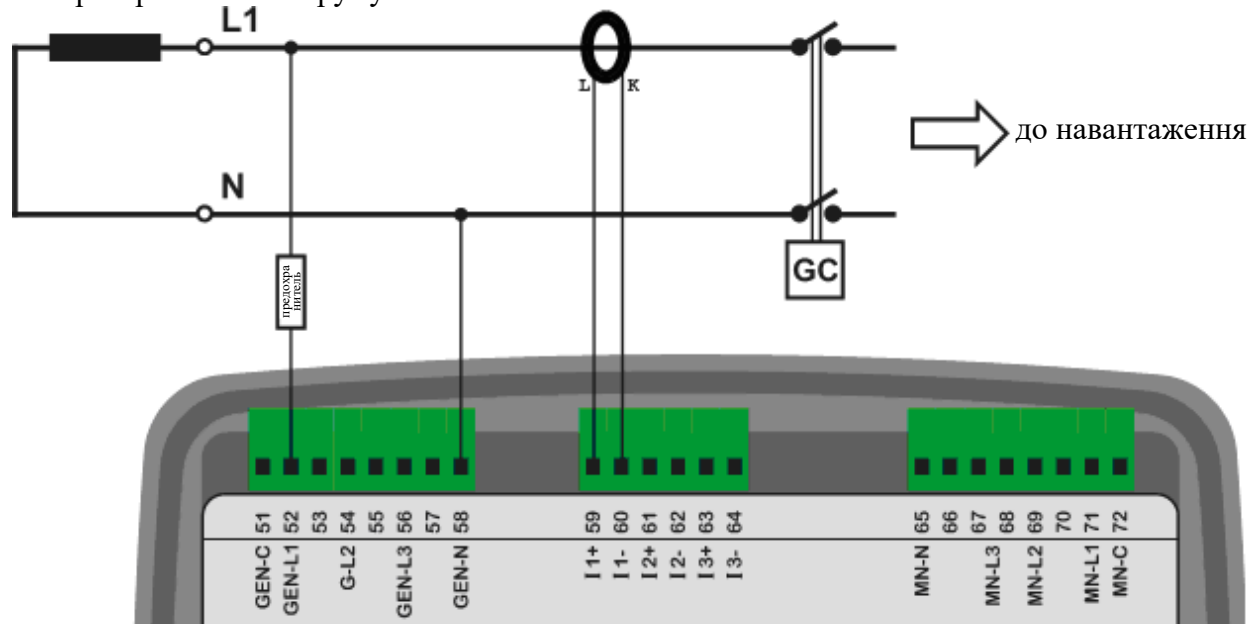
4.8. 2 ФАЗИ, 3 ДРОТИ, ДЕЛЬТА, 2 ТРАНСФОРМАТОРИ СТРУМУ СТ (L1-L3)

Генератор змінного струму



4.9. 1 ФАЗА, 2 ДРОТИ

Генератор змінного струму



5. Функції

Цей пристрій пропонує різні функції шляхом встановлення параметрів. Таким чином, один номенклатурний виріб буде виконувати різні операції, тим самим забезпечуючи мінімальну вартість всього обладнання.

5.1. Вибір місця трансформатора струму СТ

Трансформатори струму СТs можуть бути встановлені на шини генератора змінного струму або навантаження. Вибір місця розташування СТ конфігурується параметром **Controller Configuration > CT Location**.

Коли трансформатори струму СТs розташовані з боку генератора змінного струму, то параметри струму і потужності, споживаної від мережі, не відображатимуться на екрані дисплея.

Коли трансформатори струму СТs розташовані з боку навантаження, то в цьому разі параметри струму і потужності мережі та генератора відображатимуться на екрані дисплея, виходячи з положень контакторів.

Для отримання детальнішої інформації про під'єднання трансформаторів струму СТ, будь ласка, див. схеми під'єднання функції AMF.

5.2. Функція AMF

У разі вибору функції AMF пристрій виконуватиме моніторинг мережевих напруг, забезпечуватиме контроль контакторів мережі та генератора, роботи двигуна, а також моніторинг контрольно-вимірювальних пристроїв двигуна та генератора змінного струму і контроль несправностей.

Характерними особливостями пристрою є наявність двох входів: MPU і J1939 CANBUS. Таким чином, підтримуються механічні та електричні двигуни.

Пристрій видає керівні вихідні сигнали як для контакторів, так і для моторизованих переривників ланцюга.

5.3. Функція ATS

У разі вибору функції ATS, пристрій виконуватиме моніторинг мережевих напруг, забезпечуватиме контроль контакторів мережі та генератора, а також формуватиме сигнал дистанційного пуску Remote Start для контролера двигуна. Також він буде виконувати моніторинг контрольно-вимірювальних приладів генератора змінного струму, і контроль несправностей.

Моніторинг контрольно-вимірювальних приладів і захист двигуна будуть виконуватися контролером двигуна.

5.4. Функція дистанційного пуску

У разі вибору функції дистанційного пуску Remote Start, пристрій чекатиме на сигнал дистанційного пуску Remote Start від зовнішнього контролера. Після отримання цього сигналу буде виконано запуск двигуна, а також виконуватиметься моніторинг контрольно-вимірювального обладнання двигуна та генератора змінного струму, а також моніторинг несправностей. Буде доступна функція контролю контактора генератора/МСВ.

Відмінними особливостями цього пристрою є наявність обох входів: MPU і J1939 CANBUS. Таким чином, підтримуються механічні та електричні двигуни.

5.5 Функція контролера двигуна

У разі вибору функції контролера двигуна Engine Controller електричні вимірювання та захист генератора будуть заблоковані. Передбачається, що цей пристрій контролюватиме роботу двигуна без генератора змінного струму.

Під час активування режиму контролю двигуна **Engine Control Mode** :

- Пристрій не відображатиме параметри змінного струму (АС) генератора (вольти, амперы, кВт і коефіцієнт потужності pf).
- Захист від напруги та частоти генератора заблоковано. Однак, захист двигуна від перевищення швидкості обертання об/хв буде активовано.

Зверніть увагу на те, що функція контролера двигуна сумісна з обома режимами: AMF і дистанційного пуску Remote Start.

У разі вибору режимів AMF і контролера двигуна Engine controller цей пристрій виконуватиме моніторинг мережі та забезпечуватиме роботу двигуна в разі несправності мережі. Ця функція корисна для систем, що працюють від резервних електричних двигунів, у разі відмови мережі, наприклад, для пожежних насосів або систем зрошення.

У разі вибору режимів дистанційного пуску і контролера двигуна цей пристрій буде виконувати пуск і зупинку двигуна тільки за зовнішнім сигналом.

Характерною особливістю цього пристрою є наявність обох входів: MPU і J1939 CANBUS. Таким чином, підтримуються як механічні, так і електричні двигуни.



Наполегливо рекомендується монтувати проводку таким чином, щоб виявлення швидкості виконувалося через MPU або J1939-CANBUS, а також вводити правильні верхні і нижні граничні значення швидкості обертання двигуна для захисту обмежувача швидкості двигуна.

5.6. Функція дистанційного дисплея

Цей пристрій може стати дистанційним дисплеєм, панеллю керування для іншого ідентичного модуля.

З'єднання між двома модулями реалізується через порти RS-485. Для отримання найкращих результатів необхідно використовувати симетричний кабель на 120Ом, з низьким смісним опором.

Швидкість обміну даними між модулями можна вибирати в діапазоні від 2400 до 115200бод.

Висока швидкість обміну даними передбачає кращу синхронізацію між модулями, але відстань буде обмежена.

Зазвичай за швидкості обміну даними 115200бод з відповідним кабелем максимальна відстань буде 200м. При швидкості обміну даними 9600бод і відповідному кабелі відстань може зрости до 1200м.

Необхідні такі установки:

ПАРАМЕТР	Основний пристрій	Пристрій, що використовується в якості дистанційного дисплея
Режим сигналізатора	0	1
Активация RS-485	1	1
Швидкість передачі в бодах для RS-485	Будь-яка	Аналогічно основному пристрою
Адреса веденого пристрою в Modbus	Будь-яка	Аналогічно основному пристрою



Панель дистанційного дисплея має живитися від ізольованого джерела напруги, наприклад, від стінної розетки.

В іншому разі можливі пошкодження через різницю потенціалів заземлення.

5.7. Робота на частоті 400Гц

Стандартний пристрій також може працювати на частоті 400Гц. Номінальну частоту можна встановлювати в діапазоні до 500Гц. Звичайні значення нижньої і верхньої меж будуть використовуватися без будь-якої спеціальної установки.

Вимірювальна система цього пристрою дає змогу точно вимірювати частоти до 1000Гц. Однак, дисплей обмежений до 650Гц. Частоти, вищі за 650Гц, відображатимуться як 650Гц.

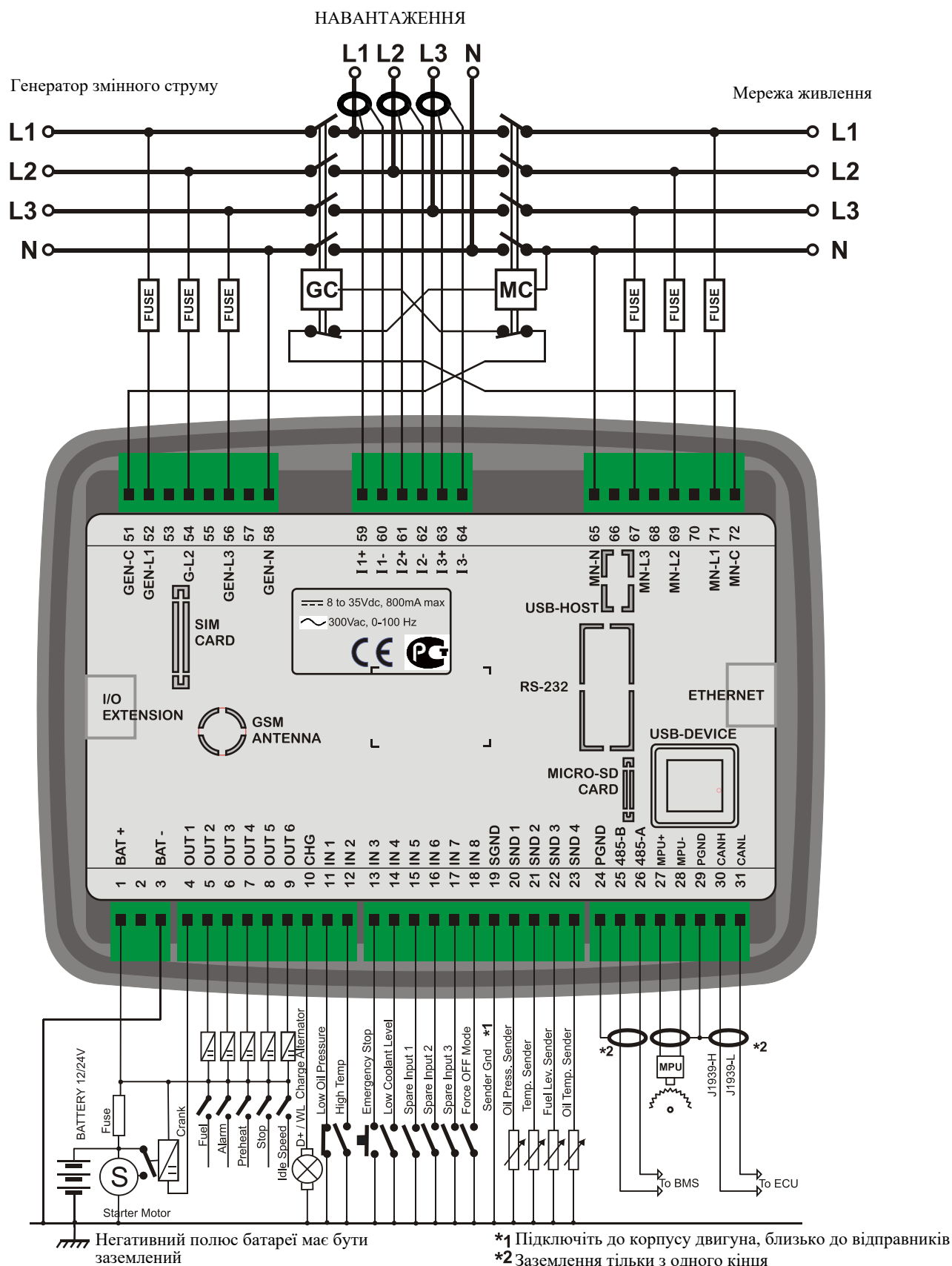
Діапазон частот аналізатора гармонік обмежений 1800Гц. Таким чином, у разі роботи системи на частоті 400Гц буде відображатися тільки 3-тя гармоніка.

Відображення форми коливань сигналу з частотою 400Гц буде представлено 10-ма точками. Воно не буде таким точним (чітким), що і для сигналів 50/60Гц.

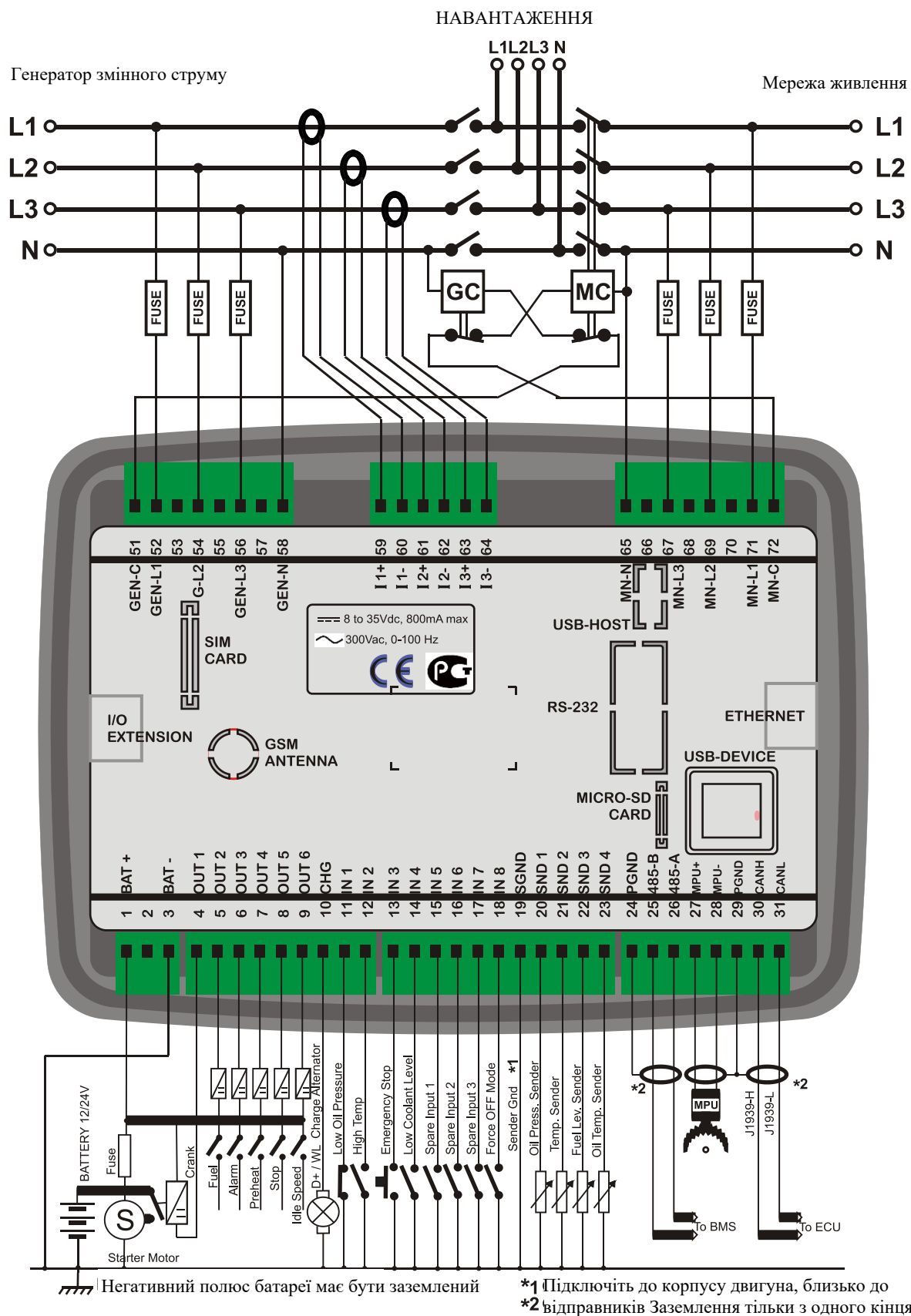
Для отримання більш детальної інформації зверніться до розділу: "Відображення форми коливань і аналіз гармонік".

6. Схеми з'єднань

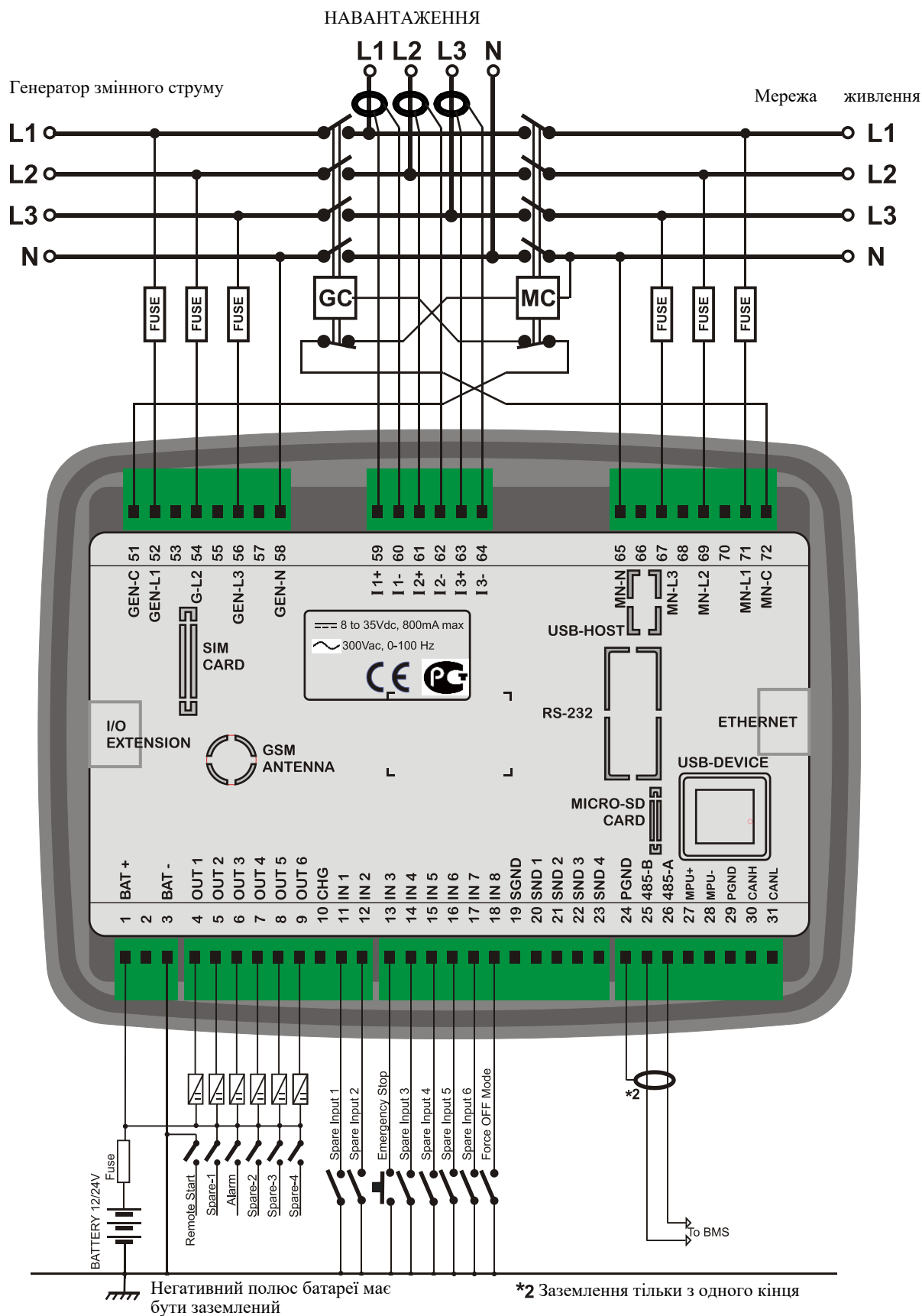
6.1. Функція AMF , трансформатори струму СТ з боку навантаження



6.2. Функція AMF, трансформатори тока СТ со стороны генератора переменного тока



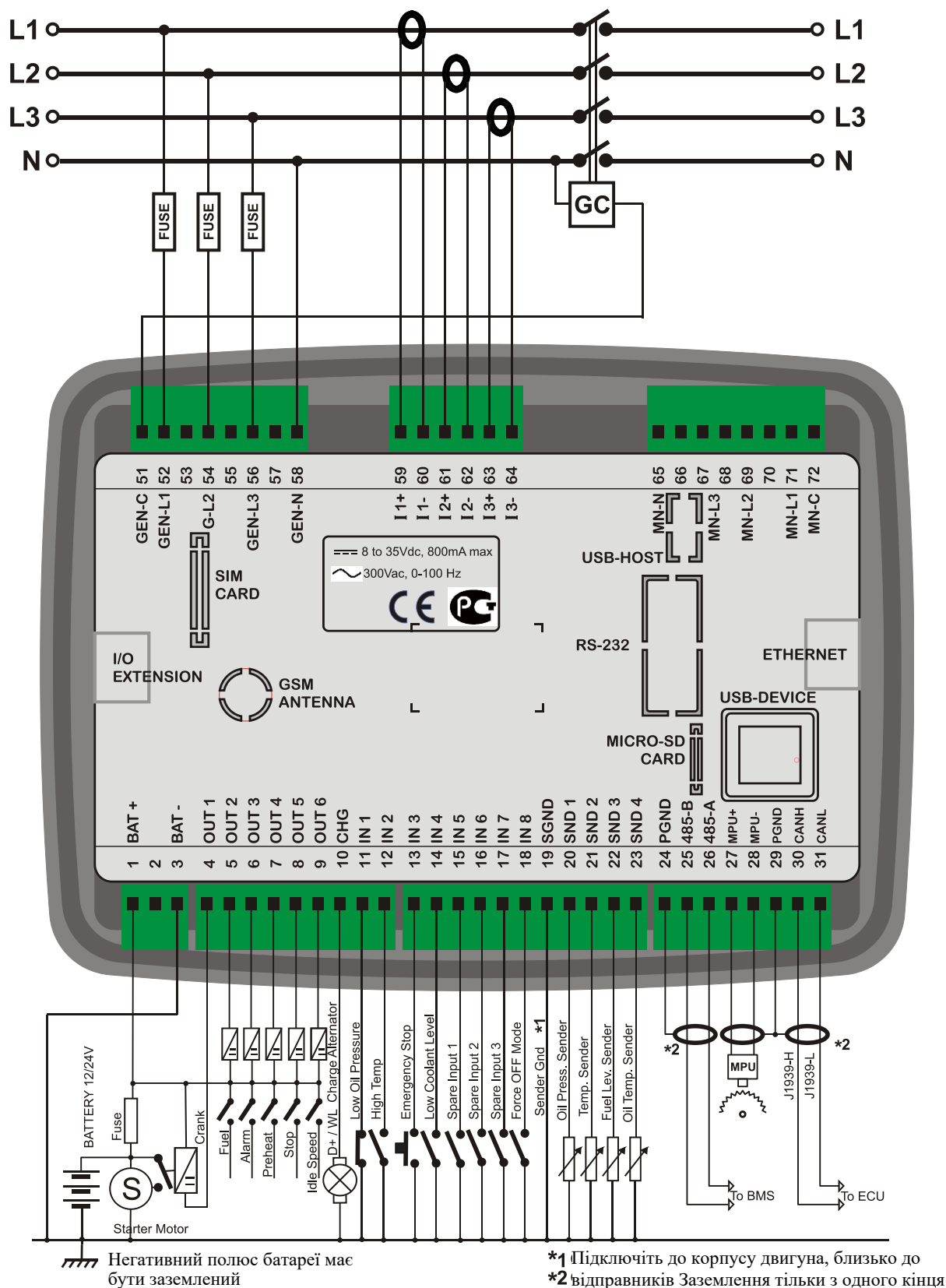
6.3. Функція ATS



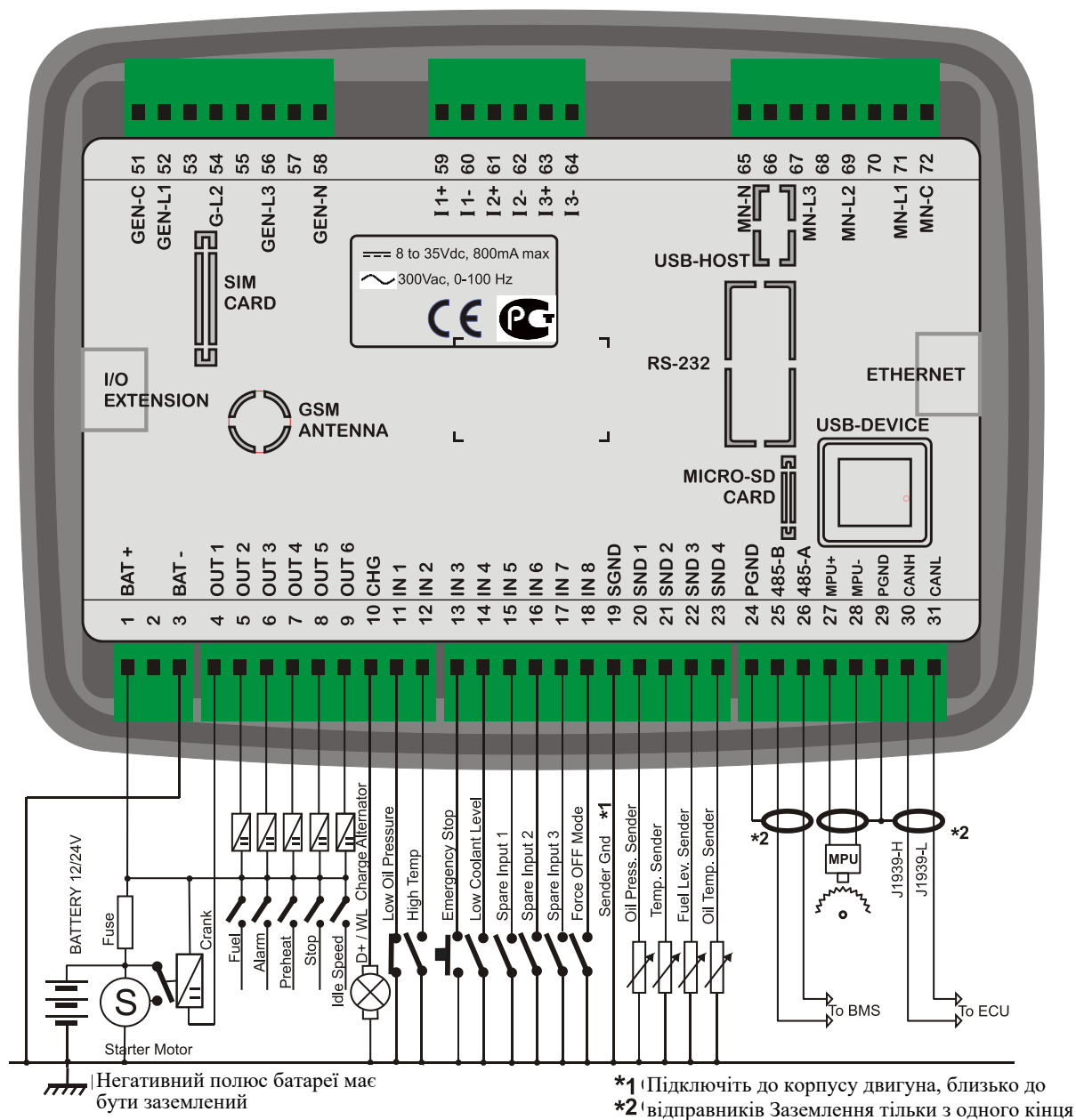
6.4. Функція дистанційного пуску

Генератор змінного струму

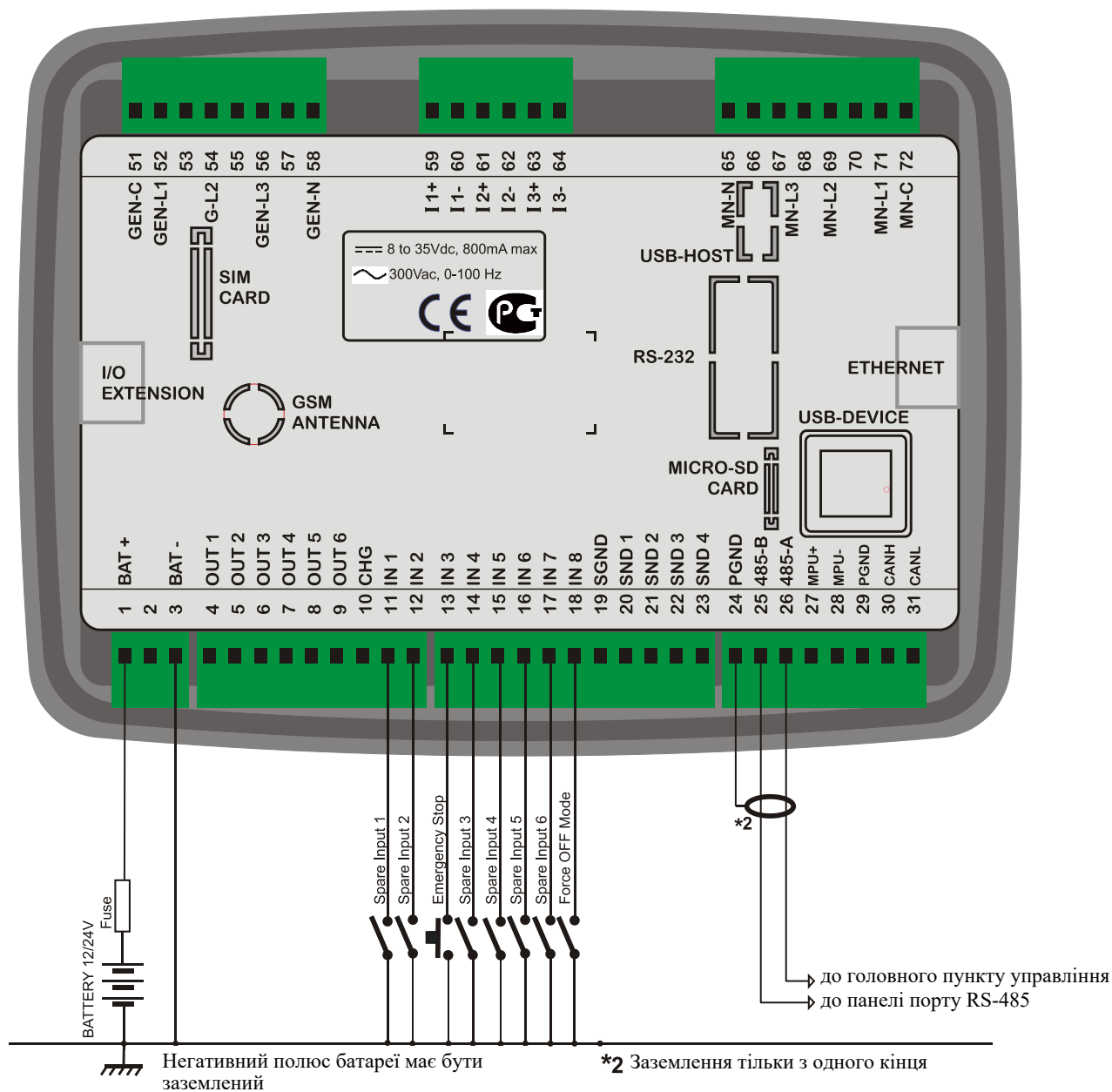
Мережа живлення



6.5. Функція керування двигуном



6.6. Функція панелі віддаленого дисплея



7. Описание контактов

Номер	Функція	Технічні дані	Опис
1	Позитивний полюс батареї	+12 или 24В DC	Позитивний контакт живлення постійного струму DC.
2	-	-	Не під'єднуйте цей контакт.
3	Негативний полюс батареї	0В DC	Негативний роз'єм електроживлення.

Номер	Функція	Технічні дані	Опис
4	ЦИФРОВИЙ ВИХІД 1	Захищені напівпровідникові виходи 1А/28В DC	Це реле має програмовану функцію, яку можна вибрати зі списку. Заводське встановлення - вихід CRANK. (запуск)
5	ЦИФРОВИЙ ВИХІД 2		Це реле має програмовану функцію, яку можна вибрати зі списку. Заводська установка - вихід FUEL. (паливо)
6	ЦИФРОВИЙ ВИХІД 3		Це реле має програмовану функцію, яку можна вибрати зі списку. Заводська установка - вихід ALARM. (сигналізація)
7	ЦИФРОВИЙ ВИХІД 4		Це реле має програмовану функцію, яку можна вибрати зі списку. Заводське встановлення - вихід PREHEAT. (прогрів)
8	ЦИФРОВИЙ ВИХІД 5		Це реле має програмовану функцію, яку можна вибрати зі списку. Заводське встановлення - вихід STOP. (зупинка)
9	ЦИФРОВИЙ ВИХІД 6		Це реле має програмовану функцію, яку можна вибрати зі списку. Заводська установка - вихід IDLE SPEED. (холостий хід).
10	ЗАРЯД	Вхід і вихід	Під'єднайте контакт D+ генератора заряду до цього контакту. Цей контакт подаватиме струм збудження і вимірюватиме напругу генератора заряду.
11	ЦИФРОВИЙ ВХІД 1	Цифрові входи, 1-30В DC	Цей вхід має програмовану функцію. Заводська установка - LOW OIL PRESSURE SWITCH. (сигналізатор низького тиску масла)
12	ЦИФРОВИЙ ВХІД 2		Цей вхід має програмовану функцію. Заводська установка - HIGH TEMP SWITCH. (сигналізатор низького тиску масла)

Номер	Функція	Технічні дані	Опис
13	ЦИФРОВИЙ ВХІД 3		Этой вход має програмовану функцію. Заводське налаштування - EMERGENCY STOP (аварійна зупинка).
14	ЦИФРОВИЙ ВХІД 4		Цей вхід має програмовану функцію. Заводська установка - LOW COOLANT LEVEL SWITCH . (перемикач низького рівня охолоджувача)
15	ЦИФРОВИЙ ВХІД 5		Цей вхід має програмовану функцію. Заводська установка - SPARE INPUT-1 . (запасний вхід -1)
16	ЦИФРОВИЙ ВХІД 6		Цей вхід має програмовану функцію. Заводська установка - SPARE INPUT-2 (запасний вхід -2)
17	ЦИФРОВИЙ ВХІД 7		Цей вхід має програмовану функцію. Заводська установка - SPARE INPUT-3 (запасний вхід -3)
18	ЦИФРОВИЙ ВХІД 8		Цей вхід має програмовану функцію. Заводська установка - FORCE OFF MODE . (режим відсутності зусилля)
19	ЗАЗЕМЛЕННЯ ВІДПРАВНИКА		Нульовий потенціал для аналогових відправників Підключіть до корпусу двигуна, поруч із відправниками .
20	АНАЛОГОВИЙ ВІДПРАВНИК 1 (відправник даних про тиск масла)		Підключіть до відправника даних про тиск масла. Не з'єднуйте відправник з іншими пристроями.
21	АНАЛОГОВИЙ ВІДПРАВНИК 2 (відправник даних про температуру охолоджувача)		Підключіть до відправника даних про температуру охолоджувача. Не з'єднуйте відправник з іншими пристроями.
22	АНАЛОГОВИЙ ВІДПРАВНИК 3 (відправник даних про рівень палива)		Підключіть до відправника даних про рівень палива. Не з'єднуйте відправник з іншими пристроями.
23	АНАЛОГОВИЙ ВІДПРАВНИК 4 (відправник даних про температуру масла)		Підключіть до відправника даних про температуру масла. Не з'єднуйте відправник з іншими пристроями

Номер	Функція	Технічні дані	Опис
24	ЗАХИСНЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ	Вихід 0V dc	Під'єднайте захисний екран кабелю RS-485 до цього контакту, тільки з одного кінця.
25	RS-485 B	Цифровий порт обміну даними	Під'єднайте шини даних A-B каналу RS-485 до цих контактів.
26	RS-485 A		
27	MPU +	Аналоговий вхід, Від 0.5 до 30V-AC	Підключіть MPU до цих входів. Використовуйте кручений або коаксіальний кабель для отримання найкращих результатів.
28	MPU -		
29	ЗАХИСНЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ	Вихід 0V dc	Підключіть захисний екран кабелів MPU і CANBUS-J1939 до цього контакту, тільки з одного кінця.
30	CANBUS-H	Цифровий порт обміну даними	З'єднайте порт J1939 електричного двигуна з цими контактами. Навантажувальні резистори 120Ом знаходяться всередині пристрою. Будь ласка, не підключайте зовнішні резистори. Використовуйте кручений або коаксіальний кабель для отримання найкращих результатів.
31	CANBUS-L		

Номер	Функція	Технічні дані	Опис
51	КОНТАКТОР ГЕНЕРАТОРА	Релейний вихід, 16A AC	Цей вихід дає енергію контактору генератора. Якщо фази генератора не мають прийнятних значень напруги або частоти, то контактор генератора буде знеструмлено. Для підвищення безпеки нормально замкнутий контакт мережевого контактора має бути послідовно з'єднаний із цим виходом.
52	GEN-L1	Фазні входи генератора, 0-300В AC	З'єднайте фази генератора з цими входами. Верхні та нижні межі фазних напруг генератора можна програмувати.
54	GEN-L2		
56	GEN-L3		
58	НЕЙТРАЛЬ ГЕНЕРАТОРА	Вхід, 0-300В AC	Нейтральний вивід для фаз генератора.

Номер	Функція	Технічні дані	Описание
59	CURR_1+	Входи трансформаторів струму, 5A AC	З'єднайте контакти трансформаторів струму для генератора з цими входами. Не з'єднуйте цей самий трансформатор струму з іншими пристроями, оскільки це може спричинити відмову пристрою. З'єднайте кожен контакт трансформатора з відповідним контактом цього пристрою. Не використовуйте загальні контакти. Не використовуйте заземлення. Правильна полярність з'єднання є дуже важливою. Номінальне значення трансформаторів має бути однаковим для кожної з 3 фаз. Номінальне значення вторинної обмотки має бути 5 Ампер. (наприклад: 200/5 Ампер).
60	CURR_1-		
61	CURR_2+		
62	CURR_2-		
63	CURR_3+		
64	CURR_3-		

Номер	Функція	Технічні дані	Опис
65	НЕЙТРАЛЬ МЕРЕЖІ	Вхід, 0-300В AC	Нейтральний контакт для мережевих фаз.
67	Мережа MAINS-L3	Входи мережевої фази, 0-300В AC	З'єднайте мережеві фази з цими входами. Верхню і нижню межі мережевих напруг можна програмувати.
69	Мережа MAINS-L2		
71	Мережа MAINS-L1		
72	КОНТАКТОР МЕРЕЖІ	Релейний вихід, 16В AC	Цей вихід дає енергію мережевому контактору. Якщо мережеві фази не мають прийнятної напруги, то мережевий контактор буде знеструмлено. Для підвищення безпеки нормально замкнутий контакт контактора генератора має бути послідовно з'єднаний із цим виходом.

8. Технічні специфікації

Діапазон живлення постійного струму DC Supply Range: від 9.0 до 33.0В DC.

Споживання DC потужності :

зазвичай 250mA DC @12В DC
зазвичай 125mA DC @24В DC
макс. 500mA DC @12В DC макс.
250mA DC @24В DC

Напруга генератора змінного струму: від 0 до 330В AC (Ph-N), від 0 до 570В Ph-Ph

Частота генератора змінного струму: 0-500Гц.

Мережева напруга: від 0 до 330В AC (Ph-N), від 0 до 570В Ph-Ph

Частота мережі: 0-500Гц.

Струмові входи: від трансформаторів струму .../5А.

Діапазон трансформаторів струму CT: від 5/5А до 5000/5А

Діапазон трансформаторів напруги VT: від 0.1/1 до 6500/1

Діапазон потужності кВт: від 0.1кВт до 65000 кВт

Точність:

Напруга: 0.5%+1 знак

Струм: 0.5%+1 знак

Частота: 0.5%+1 знак

Потужність (кВт, кВАр): 1.0%+2 знака

Коефіцієнт потужності: 0.5 %+1знак

Цифрові входи: вхідна напруга від 0 до 36В DC.

Аналоговий вхідний діапазон: 0-5000Ом.

Виходи контакторів мережі та генератора: 16А@250В

Виходи постійного струму DC: Захищені напівпровідникові виходи mosfet, номінал 1А@28В DC

Затримки для запуску: витримує від 0В до 100мс.

Напруга магнітного датчика: від 0,5 до 30В-середньоквадратичного значення.

Частота магнітного датчика: від 10 до 10000Гц.

Збудження генератора заряду: 160mA @12В DC, 80mA @24В DC

Порт Ethernet: 10/100 Мбіт

Пристрій USB: USB 2.0 Full speed (повна швидкість)

USB-хост: USB 2.0 Full speed (повна швидкість)

Порт RS-485: обрана швидкість передавання даних у бодах

Порт RS-232: обрана швидкість передавання даних у бодах

Робоча температура: Від -20°C to 70°C (-4 to +158°F).

Температура зберігання : Від -40°C до +80°C (від -40°F до +176°F).

Максимальна вологість: 95% без конденсації.

ІР захист: IP54 з передньої панелі, IP30 із заднього боку

Габаритні розміри: 200 x 148 x 46мм (ширина-висота-глибина) (WxHxD)

Габаритні розміри панелі: 176 x 121мм мінімум.

Вага: 450 г (приблизно)

Матеріал корпусу: витримує високу температуру, негорючий, відповідає стандарту ROHS ABS/PC

Монтаж: врівень із задніми упорними пластиковими кронштейнами.

Відповідність директивам EU

-2006/95/EC (низька напруга)

-2004/108/EC (електромагнітна сумісність)

Довідкові нормативні стандарти:

EN 61010 (вимоги безпеки)

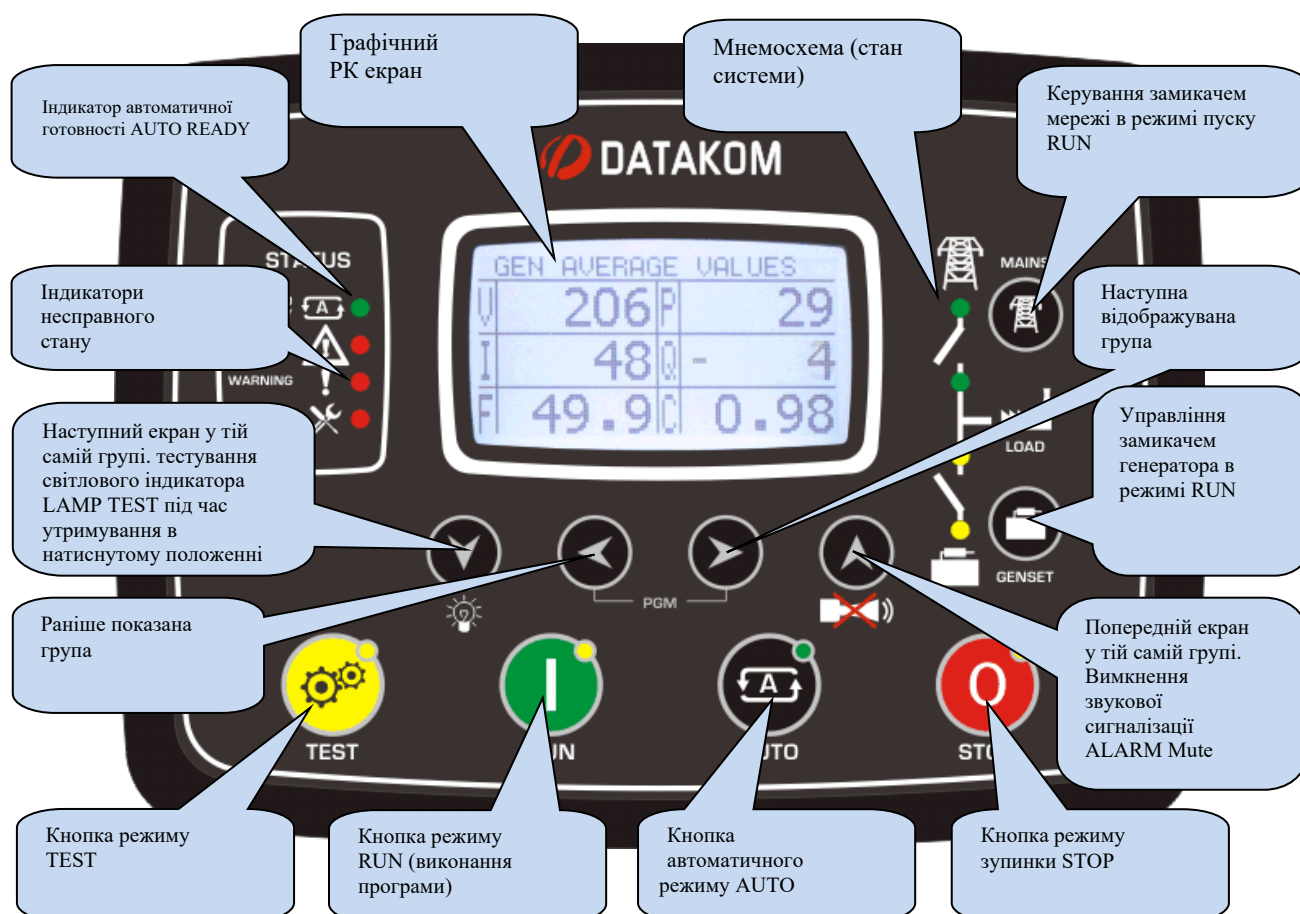
EN 61326 (вимоги EMC)

UL сумісність: UL 508 - промислова апаратура керування

CSA сумісність: CAN/CSA C22.2 No. 14-2005 - промислова апаратура керування

9. Описание элементов управления

9.1. Функції передньої панелі



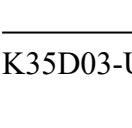
Коли час роботи двигуна закінчується **АБО** спливає ліміт часу, індикатор запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST (червоний) починає блимати, і активується функція запиту на сервісне обслуговування. Запит на сервісне обслуговування також може створити несправний стан будь-якого рівня відповідно до встановлення параметра.

Вихідну функцію запиту на сервісне обслуговування може бути присвоєно будь-якому цифровому виходу з використанням параметрів програми визначення реле Relay Definition. На виконання цієї функції також можуть бути орієнтовані (спрямовані) реле на модулі подовження.



Для вимкнення індикатора запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST, а також для скидання періоду сервісного обслуговування, натисніть разом клавіші вимкнення звукової сигналізації ALARM MUTE і тестування світлового індикатора LAMP TEST та тримайте їх у натиснутому положенні протягом 5 секунд.

9.2. Функції натискних кнопок

Кнопка	Функція
	Вибирає режим тестування TEST. Генератор працює і несе (витримує) навантаження.
	Вибирає режим виконання роботи RUN. Генератор працює на холостому ходу (без навантаження).
	Вибирається автоматичний режим AUTO. Генератор працює, коли необхідно, і несе навантаження.
	Вибирається режим вимкнення OFF. Генератор зупиняється.
	Вибирає наступний відображуваний екран у тій самій групі відображень. Тестування світлового індикатора LAMP TEST під час утримування в натиснутому положенні.
	Вибирає попередню групу відображень.
	Вибирає наступну групу відображень.
	Вибирає попередній екран відображень у тій самій групі відображень. Скидає сигнальне реле ALARM RELAY.
	Ручне керування контактором мережі MAINS CONTACTOR у режимі виконання роботи RUN.
	Ручне керування контактором генератора GENSET CONTACTOR у режимі виконання роботи RUN.
 	У разі утримування в натиснутому положенні протягом 5 секунд, входить у режим програмування PROGRAMMING.
  	Виконує повернення до заводських налаштувань. Будь ласка, див. розділ "Повернення до заводських налаштувань" для отримання більш докладної інформації.
 	У разі утримування в натиснутому положенні протягом 5 секунд, скидає лічильники запиту на сервісне обслуговування. Для отримання більш детальної інформації див. розділ "Сигналізація запиту на сервісне обслуговування".

9.3. Організація екрану дисплея

Цей пристрій вимірює велику кількість електричних параметрів і параметрів двигуна. Відображення параметрів організовано у вигляді груп параметрів PARAMETER GROUPS і елементів у групі.

Навігація між різними групами виконується за допомогою кнопок  та .

Кожне натискання кнопки  викликає перемикання дисплея на наступну групу параметрів. Після відображення останньої групи дисплей переключиться на відображення першої групи.

Кожне натискання кнопки  викличе перемикання дисплея на попередню групу параметрів. Після відображення першої групи дисплей переключиться на останню групу.

Навігація всередині груп виконується за допомогою кнопок  та .

Кожне натискання кнопки  викличе перемикання дисплея на наступний параметр у тій самій групі. Після останнього параметра дисплей переключиться на перший параметр.

Кожне натискання кнопки  викличе перемикання дисплея на попередній параметр у тій самій групі. Після відображення першого параметра дисплей переключиться на останній параметр.

Нижче наведено основний список груп параметрів:

Параметри генератора: напруги, струми та інші параметри генератора: кВт, кВА, кВАр, pf тощо....

Параметри двигуна: Аналогові показання відправника, частота обертання грм, напруга батареї, час роботи двигуна, і т.д. ...

Параметри J1939: відкривається тільки в разі активування порту J1939. Пристрій може відображати довгий список параметрів за умови, що двигун надсилає цю інформацію. Повний список наявних показів можна знайти в розділі "Підтримка двигуна J1939 CANBUS".

Параметри мережі: напруги, струми мережі та інші параметри мережі: кВт, кВА, кВАр, pf etc... струми мережі та параметри потужності відображаються тільки в тому випадку, коли виконується вибір трансформатора струму СТ як сторони навантаження LOAD SIDE. В іншому разі параметри, пов'язані зі струмом і потужністю мережі, не відображатимуться.

Відображення синхронізації: Відображається графічний синхроскоп. Відображення синхроскопа оновлюється 10 разів на секунду для того, щоб мати плавний вигин.

Відображення осцилографа : Ця група відображає форми коливань напруг і струмів як на осцилографі. Доступні всі напруги типу Ph-N і Ph-Ph, а також фазні струми. Ця характеристика особливо корисна для дослідження спотворень форм сигналів (коливань) і гармонійних навантажень.

Графічні результати аналізу гармонік : Ця група відображає гармонійний склад напруг і струмів. Доступні всі напруги типу Ph-N і Ph-Ph, а також фазні струми. Ця характеристика особливо корисна для дослідження гармонік, спричинених комплексними навантаженнями. У графіку представлено тільки ті гармоніки, які вищі за 2% через роздільну здатність дисплея. Для того, щоб побачити всі гармонійні рівні, будь ласка, користуйтеся результатами алфавітно-цифрового аналізу гармонік.

Результати алфавітно-цифрового аналізу гармонік: Ця група відображає гармонійний склад напруг і струмів з роздільною здатністю 0.1%. Доступні всі напруги типу Ph-N і Ph-Ph, а також фазні струми. Ця характеристика особливо корисна для дослідження гармонік, викликаних комплексними навантаженнями.

Дисплей тривоги : Ця група відображає всі наявні сигналізації, один екран на сигналізацію. Коли більше немає сигналізацій для відображення, на екрані з'явиться повідомлення "END OF ALARM LIST" (кінець списку сигналізацій).

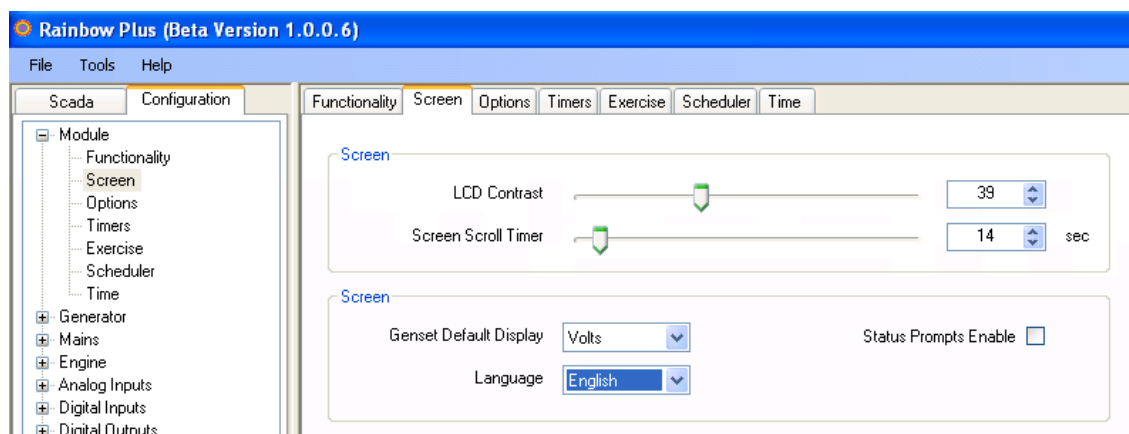
Параметри модему GSM: Потужність сигналу, лічильники, стан обміну даними, IP адреси тощо....

Параметри Ethernet : стан підключення Ethernet, лічильники, IP адреси тощо....

Групи станів & лічильників : Ця група містить різні параметри, наприклад, стан генератора, сервісних лічильників, дата і час, версію мікропрограмного забезпечення тощо....

9.4. Автоматична прокрутка зображення

Ето пристрій автоматично прокручуватиме всі вимірювання мережі, генератора і двигуна з програмованим інтервалом. Встановлення періоду прокрутки можна виконати з використанням програми RainbowPlus через опції **Module > Screen (модуль >екран)** .



Зрештою той самий параметр можна змінити через меню програмування передньої панелі. Відповідний параметр **Controller Configuration > Screen Scroll Timer**. (конфігурація контролера > таймер прокручування екрана).



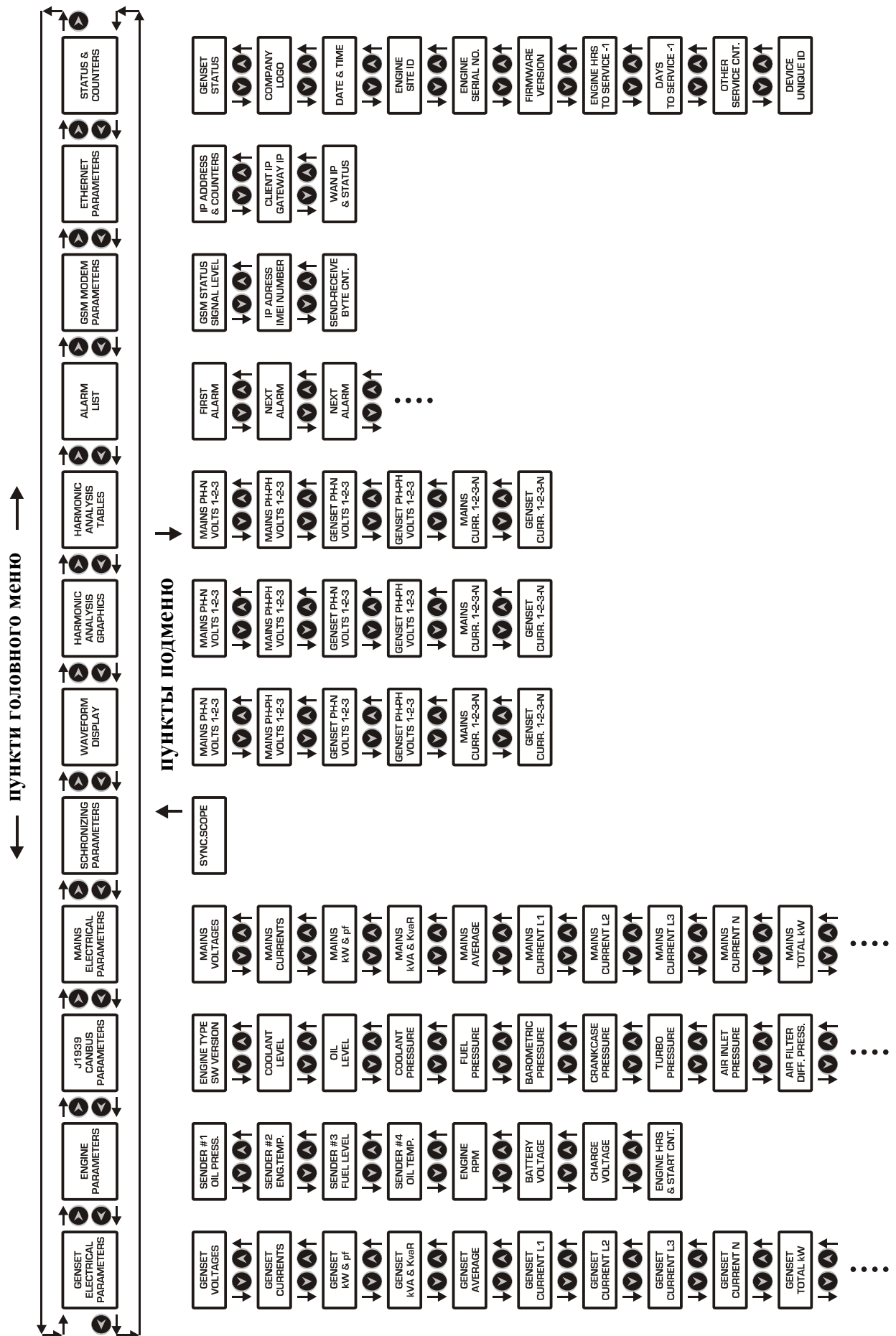
Якщо таймер прокрутки екрана встановлено на нуль, то функція прокрутки буде заблокована.



Під час натискання кнопки передньої панелі прокрутка призупиняється на 2 хвилини.



У разі виникнення несправності дисплей автоматично переключиться на сторінку списку сигналізацій ALARM LIST .



9.5. Вимірювані параметри

Пристрій виконує цілий набір вимірювань характеристик змінного струму АС.

Мережеві струми і параметри потужності (виділені в списку блакитним кольором) вимірюються і відображаються тільки в тому випадку, якщо трансформатори струму СТ встановлені з боку навантаження. Будь ласка, див. розділ "Схеми з'єднання" для отримання більш детальної інформації.

Список вимірюваних параметрів змінного струму АС :

Фаза напруги мережі L1 до нейтралі
 Фаза напруги мережі L2 до нейтралі
 Фаза напруги мережі L3 до нейтралі
 Фаза середньої напруги мережі до нейтралі
 Фаза напруги мережі L1-L2
 Фаза напруги мережі L2-L3
 Фаза напруги мережі L3-L1
 Частота мережі
 Фаза мережі L1
 Фаза мережі L2
 Фаза мережі L3
 Середній струм мережі
 Потужність мережі кВт фаза L1
 Потужність мережі кВт фаза L2
 Потужність мережі кВт фаза L3
 Повна потужність мережі кВт
 кіловольт-ампер мережі кВА фаза L1 кіловольт-ампер мережі кВА фаза L2 кіловольт-ампер мережі кВА фаза L3 реактивна потужність мережі кВАр фаза L1 реактивна потужність мережі кВАр фаза L2 реактивна потужність мережі кВАр фаза L3 коефіцієнт потужності мережі pf , фаза L1 коефіцієнт потужності мережі pf , фаза L2 коефіцієнт потужності мережі pf , фаза L3 повний коефіцієнт потужності мережі pf
 струм нейтралі мережі

Фаза напруги генератора L1 до нейтралі,
 Фаза напруги генератора L2 до нейтралі,
 Фаза напруги генератора L3 до нейтралі,
 Фаза середньої напруги генератора до нейтралі
 Фаза напруги генератора L1-L2
 Фаза напруги генератора L2-L3
 Фаза напруги генератора L3-L1
 Частота генератора
 Фаза струму генератора L1
 Фаза струму генератора L2
 Фаза струму генератора L3
 середній струм генератора
 Мощність генератора кВт фаза L1
 Мощність генератора кВт фаза L2
 Мощність генератора кВт фаза L3
 Повна потужність генератора кВт
 кіловольт-ампер генератора кВА фаза L1 кіловольт-ампер генератора кВА фаза L2 кіловольт-ампер генератора кВА фаза L3 реактивна потужність генератора кВАр фаза L1 реактивна потужність генератора кВАр фаза L2 реактивна потужність генератора кВАр фаза L3 коефіцієнт потужності генератора pf фаза L1 коефіцієнт потужності генератора pf фаза L2 коефіцієнт потужності генератора pf фаза L3 повний коефіцієнт потужності генератора pf
 струм нейтралі генератора

Завжди вимірюються такі параметри двигуна:

Швидкість двигуна в оборотах на хвилину (rpm)
 Напруга батареї,

Характерною особливістю пристрою є 4 аналогові відправники, які повністю конфігуруються за назвою і функцією.

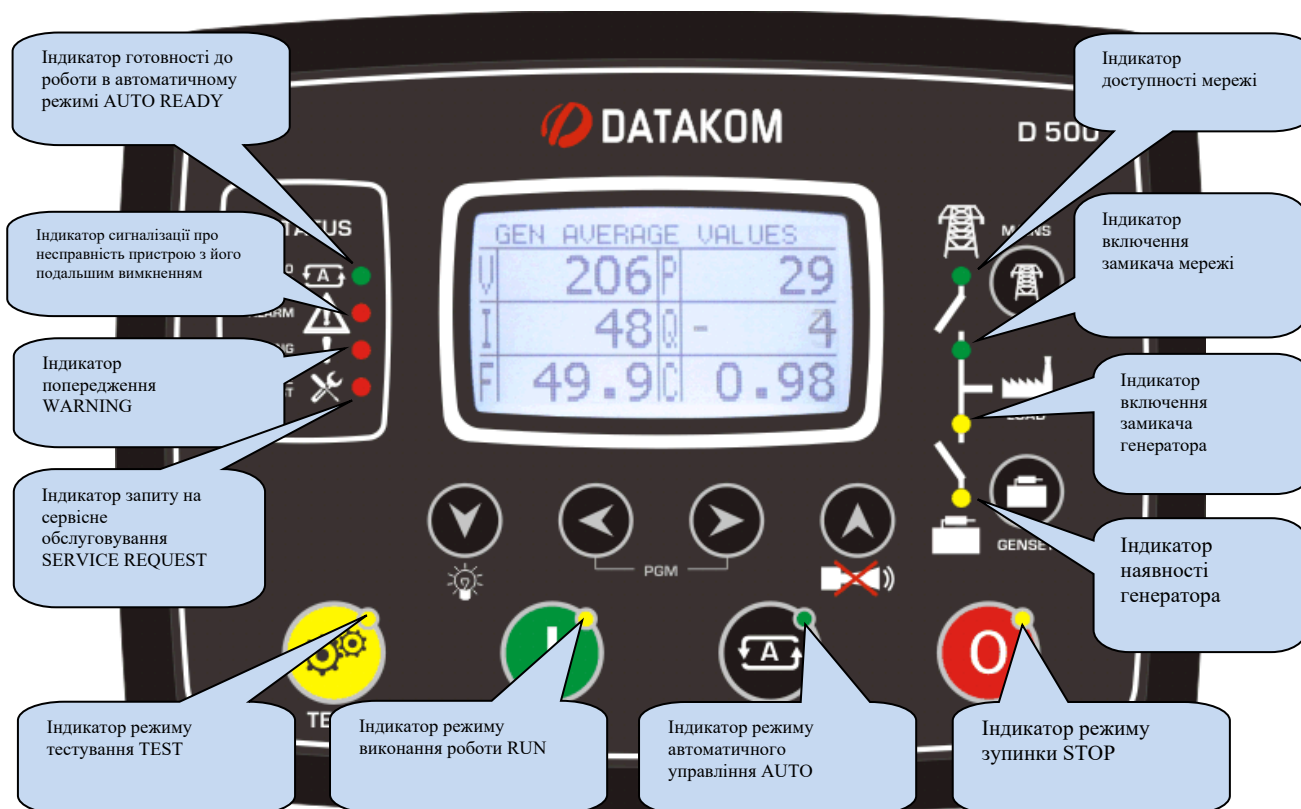
Нижче вказано типовий список аналогових відправників, які можуть змінити таку конфігурацію:

Температура охолоджувальної рідини
 Тиск масла (у барах, у кПа)
 Рівень палива, (у %, літрах)
 Температура масла (°C, °F)



Параметри, виділені блакитним кольором, вимірюються тільки в тих випадках, коли трансформатори струму розташовані з боку навантаження.

9.6. Світлодіодні індикатори



ІНДИКАТОРИ СТАНУ:

Готовність до роботи в автоматичному режимі (AUTO READY): Загоряється в разі вибору режиму автоматичного керування AUTO mode і відсутності будь-яких умов, що перешкоджають запуску двигуна.

Сигналізація (ALARM): Вмикається, коли спрацює сигналізація про несправність пристрою з його подальшим вимкненням, або в разі скидання навантаження.

Попередження (WARNING): Загоряється за наявності попередження

Запит на сервісне обслуговування (SERVICE REQUEST): Загоряється при закінченні, принаймні, одного терміну експлуатації.

ІНДИКАТОРИ РЕЖИМУ: Кожен індикатор спалахує під час вибору відповідного режиму або локально, або дистанційно.

ІНДИКАТОРИ МНЕМОНІЧНИХ СХЕМ:

Доступність мережі (MAINS AVAILABLE): Цей індикатор спалахує, коли мережеві фазні напруги та мережева частота перебувають у діапазоні допустимих значень. У разі активування порядок обертання мережевих фаз також має бути правильним. Коли який-небудь цифровий вхід визначається як дистанційний пуск (Remote Start), цей індикатор відображатиме стан цього входу. У разі наявності сигналу імітації мережі (Simulate Mains) стан мережі стане «доступним». У разі наявності сигналу примусового пуску (Force to Start) стан мережі стане «не доступний».

Увімкнення контактора мережі (MAINS CONTACTOR ON): Загоряється під час активування контактора мережі.

Увімкнення контактора генератора (GENSET CONTACTOR ON): Загоряється під час активування контактора генератора.

Наявність генератора (GENSET AVAILABLE): Цей індикатор загоряється, коли всі фазні напруги генератора і частота генератора перебувають у діапазоні допустимих значень. У разі активування порядок обертання фаз генератора також має бути правильним.



У разі завдання входу дистанційного запуску (Remote Start) індикатор мережі відображатиме стан цього входу. Сигнали імітації мережі (Simulate Mains) і примусового запуску (Force to Start) також впливатимуть на цей індикатор.

10. Відображення форми коливань & аналіз гармонік

Особливістю цього пристрою є відображення форми коливань разом із точним аналізатором гармонік для напруг і струмів мережі та генератора. Для аналізу доступні як напруги між фазами та нейтраллю так і міжфазні напруги, і таким чином загалом можливі 18 каналів.



Для того, щоб активувати відображення й аналіз мережевих струмів, струмові трансформатори мають бути встановлені з боку навантаження.

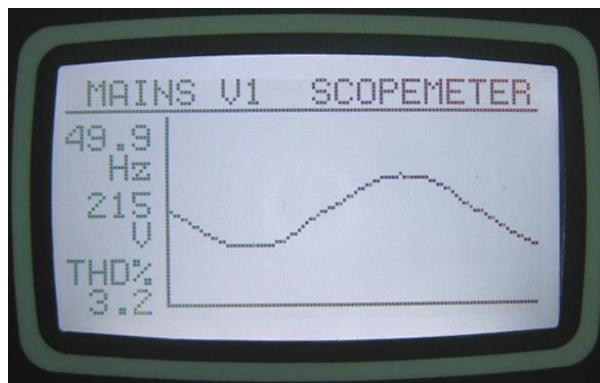
Доступні такі канали:

Мережеві напруги: V1, V2, V3, U12, U23, U31

Мережеві струми: I1, I2, I3

Напруги генератора: V1, V2, V3, U12, U23, U31

Струми генератора: I1, I2, I3



Зображення осцилографа

Пам'ять відображення форми коливань має довжину в 100 опитувань і роздільну здатність 13 біт, при цьому частота реєстрації становить 4096 відліків на секунду. Таким чином, один цикл сигналу з частотою 50 Гц представлений 82 точками. Вертикальний масштаб автоматично налаштовується, щоб уникнути обмеження сигналу.

Форма коливань відображається на екрані пристрою, при цьому велику роздільну здатність на екрані ПК можна отримати за допомогою програми RainbowPlus.

Пам'ять дисплея також доступна в регістровій ділянці Modbus для сторонніх застосунків. Для отримання детальнішої інформації див. розділ **"Обмін даними в протоколі MODBUS"**.

Зображення форми коливань оновлюється двічі на секунду. Усі канали можна прокрутити з використанням кнопок



До складу аналізатора гармонік входить алгоритм швидкого перетворення Фур'є (FFT), який запускається двічі на секунду на обраному каналі.

Пам'ять відліків має довжину 1024 відліки і 13-бітову роздільну здатність із частотою реєстрації 4096 відліків на секунду.

Згідно з теорією періодичний сигнал може мати тільки непарні множення основної частоти. Таким чином таким чином, у мережі з частотою 50 Гц гармоніки будуть виявлені тільки на частотах 150, 250, 350, 450 Гц і т.д....

Пристрій може виконувати аналіз до 1800 Гц і до 31-ої гармоніки, залежно від того, що менше. Таким чином, у системі з частотою 50 Гц відобразяться всі 31 гармоніки, але в системі з частотою 60 Гц тільки 29 гармонік дійдуть до екрана.

Для системи, що працює на частоті 400 Гц, тільки 3-тя гармоніка буде показана на екрані.



Графічна таблиця гармонік

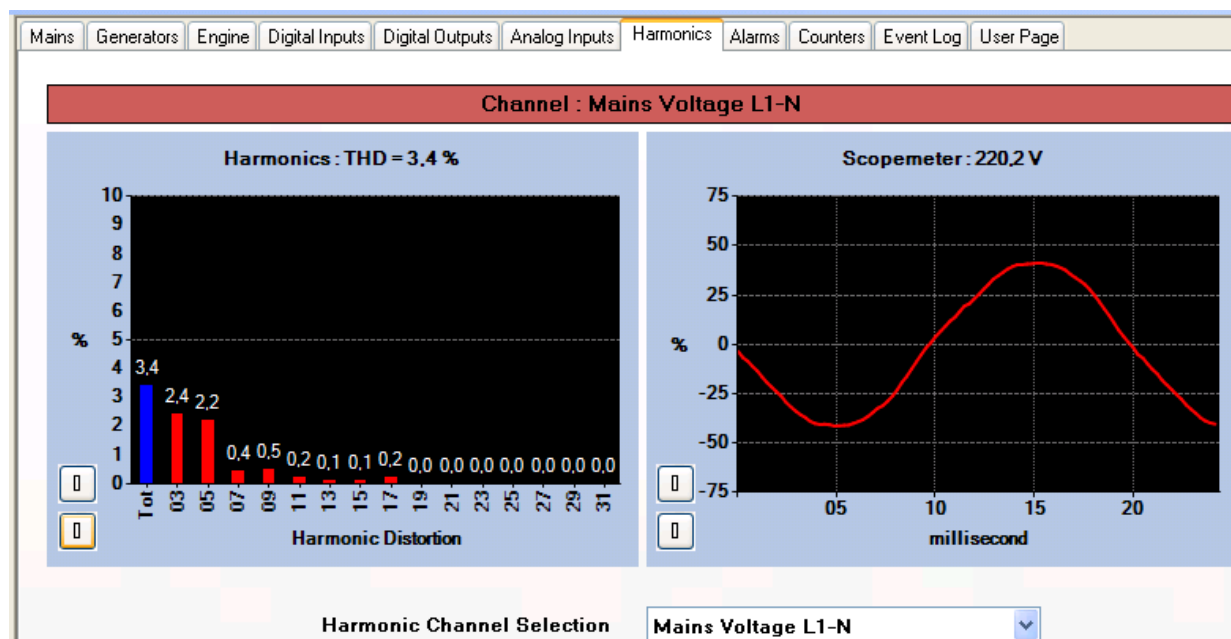


Алфавітно-цифрова таблиця гармонік

Гармоніки представлені на дисплеї пристрою 2-ма різними шляхами. Перший варіант - графічне представлення, що дає змогу уявити структуру гармоніки з першого погляду. Зважаючи на роздільну здатність дисплея, відображаються гармоніки вище 2%.

Друге відображення є алфавітно-цифровим, таким чином усі гармоніки показуються з роздільною здатністю 0.1% для надання більш детальної інформації.

У програмі RainbowPlus гармоніки та форми коливань показано на одному екрані з більшою роздільною здатністю.



Сегмент програми RainbowPlus Scada: представлення аналізу гармонік і форм коливань

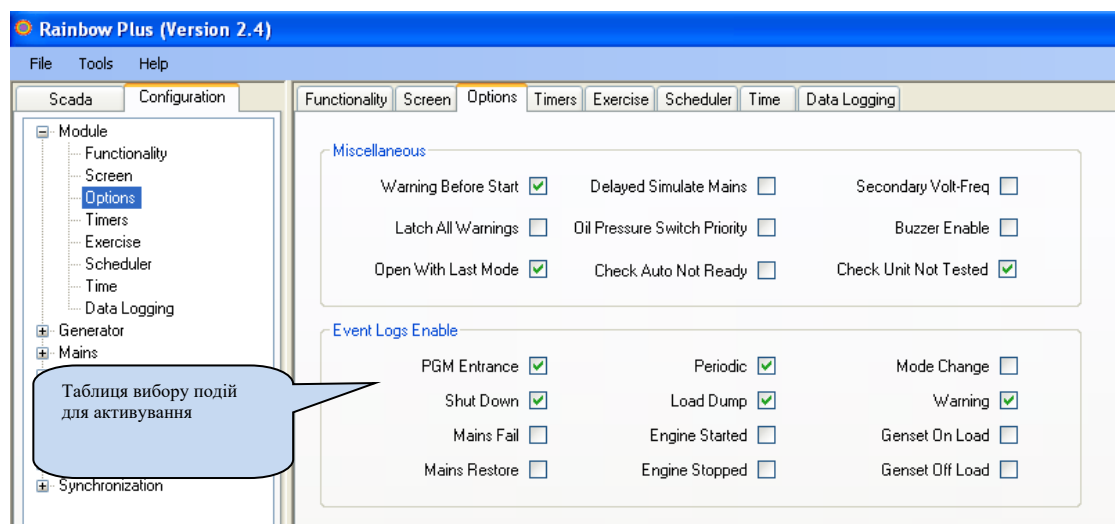
11. Представлення журналів подій

Особливістю цього пристрою є можливість зберігання в ньому понад 400 журналів подій з реєстрацією дати та часу, а також повна картина вимірних значень, які були зареєстровані в момент цієї події.

Значення, що зберігаються в записі події, перераховані нижче:

- номер події
- тип події / оцінка несправності (див. нижче для різних джерел подій)
- дата і час
- режим роботи
- робочий стан (під навантаженням, у мережі, запуск, тощо)
- час роботи двигуна в годинах
- фазні напруги мережі: L1-L2-L3
- частота мережі
- фазні напруги генератора: L1-L2-L3
- фазні струми генератора: L1-L2-L3
- частота генератора
- повна активна потужність генератора (kW)
- повний коефіцієнт потужності генератора
- тиск масла
- температура двигуна
- рівень палива
- температура масла
- температура корпусу
- температура навколишнього середовища
- швидкість обертання двигуна в оборотах на хвилину об/хв
- напруга батареї
- напруга заряду

Джерела подій можуть бути найрізноманітнішими. Кожне джерело можна активувати або заблокувати в певному порядку:



Подія, викликана входом у режим програмування: реєструється на рівні пароля під час входу в режим програмування

Періодична подія: реєструється кожні 30 хвилин під час роботи двигуна, і кожні 60 хвилин у будь-якому разі

Подія, спричинена зміною режиму: реєструється під час зміни режиму роботи.

Події, спричинені вимкненням/скиданням навантаження /попередженням: реєструються при виникненні відповідних несправностей

Події, спричинені відмовою/відновленням мережі : реєструються під час зміни стану мережі

Події, спричинені запуском/зупинкою двигуна: реєструються під час зміни стану двигуна

Події, викликані додатком / зняттям навантаження з генератора: реєструються під час зміни стану навантаження генератора

Журнали подій показуються в меню режиму програмування. Це зроблено для того, щоб зменшити вплив журналів подій на інші екрани з результатами вимірювань.

Для входу в дисплей подій, натисніть разом кнопки  і  і тримай їх у натиснутому положенні протягом 5 секунд.

Під час входу в режим програмування з'явиться екран введення пароля.



Пропустіть екран введення пароля шляхом 4-кратного натискання кнопки . З'явиться екран, показаний внизу з лівого боку.

Знову натисніть кнопку . Відкриється остання збережена подія, як показано на малюнку внизу з правого боку.

На першій сторінці буде вказано номер події, тип події, тип несправності, а також інформація про дату і час.



Під час подання журналів подій :

-  - ця кнопка показуватиме таку інформацію в цій же події
-  - ця кнопка показуватиме попередню інформацію в цій же події
-  - ця кнопка показуватиме аналогічну інформацію в попередній події
-  - ця кнопка показуватиме аналогічну інформацію в наступній події.

12. Лічильники статистики

Цей пристрій пропонує набір нескидних покрокових лічильників для збору статистики.

Лічильники рахують такі параметри:

- повна енергія вироблена генератором у кВтг total genset кВтг
- полная реактивная энергия генератора в кВтч кВАрг индуктивная
- полная реактивная энергия генератора в кВтч кВАрг емкостная
- загальна мережа кВт-год
- загальна мережа кВАрг
- загальна мережа кВАрг
- загальна кількість робочих годин генератора
- загальна кількість запусків генератора
- загальна кількість пального, залитого в баккількість робочих годин двигуна до сервісного обслуговування -1
- час до сервісного обслуговування -1
- кількість робочих годин двигуна до сервісного обслуговування -2
- час до сервісного обслуговування -2
- кількість робочих годин двигуна до сервісного обслуговування -3
- час до сервісного обслуговування -3

Ці лічильники зберігаються в постійній енергонезалежній пам'яті, і ніяк не схильні до впливу можливих відмов електроживлення.

12.1. ЛІЧИЛЬНИК ЗАПРАВКИ ПАЛИВА

Пристрій має термостійкий інкрементний лічильник для заправки палива. Пов'язані параметри такі:

Визначення параметрів	Блок	Min	Max	Заводські Установки	Опис
Паливні імпульси від MPU входу	-	0	1	0	0: вхід MPU використовується для визначення обертів двигуна 1: вхід MPU використовується для зчитування імпульсів витратоміра під час заправки палива.
Паливні імпульси на об'єм	-	0	65000	1000	Це кількість імпульсів, яку формує расходмір на одиницю об'єму. Цей параметр є характеристикою використовуваного витратоміра і повинен бути встановлений відповідно до даних витратоміра.
Блок лічильника пального	л/гал	-	-		Це блок для лічильника пального

Кількість палива, залитого в бак, зчитується з імпульсів, що генеруються витратоміром, встановленим на заправному шлангу бака. Імпульсні виходи витратоміра будуть підключені до входу MPU контролера. Контролер підраховує імпульси і переводить їх у літри (або галони), а потім збільшує лічильник заправки на розраховану кількість.

Лічильник заповнення палива видно через Scada та центральний моніторинг. Таким чином, оператор електростанції може підтвердити паливні рахунки реальною кількістю палива, залитого в бак, запобігаючи корупції.

12.2. МОНІТОРИНГ ВИТРАТ ПАЛИВА

Пристрій може відображати фактичну витрату палива двигуна двома різними способами:

- За допомогою інформації про витрату палива у форматі J1939
- шляхом підрахунку імпульсів споживання палива.

Якщо двигун надсилає дані про витрату палива через J1939-повідомлення, то пристрій безпосередньо відображає інформацію про витрату палива, що надходить від ЕБУ.

Якщо на всмоктувальному шлангу двигуна встановлений витратомір, то пристрій також здатний підраховувати ці імпульси, обчислювати і відображати витрату палива.

Супутніми параметрами є

Визначення параметрів	Одиниця	Мін	Макс.	Необхідне значення	Опис
Паливні імпульси з входу MPU	-	0	1	1	0: вхід MPU використовується для визначення обертів двигуна 1: вхід MPU використовується для зчитування імпульсів витратоміра під час заправки палива.
Паливні імпульси на об'єм	-	0	65000	будь-який	Це кількість імпульсів, яку витратомір видає на одиницю об'єму. Цей параметр є характеристикою використовуваного витратоміра і повинен бути встановлений відповідно до даних витратоміра.
Блок лічильника пального	Л./гал.	-	-	будь-який	Це блок для лічильника пального
Тип лічильника палива	-	0	1	1	Цей параметр визначає призначення паливних імпульсів 0: Імпульси заправки палива, збільшувати лічильник палива 1: Імпульси витрати палива, відображати витрату.

13. Робота пристрою

13.1. Посібник зі швидкого запуску

ЗУПИНКА ДВИГУНА: Натисніть кнопку зупинки STOP



ЗАПУСК ДВИГУНА : Натисніть кнопку виконання роботи RUN



ПЕРЕДАЧА НАВАНТАЖЕННЯ В РЕЖИМІ РУЧНОГО КЕРУВАННЯ : Використовуйте кнопки мережі MAINS



i



генератора GENSET .

ВИПРОБУВАННЯ ПІД НАВАНТАЖЕННЯМ : Натисніть кнопку тестування TEST  . Генератор працюватиме і триматиме навантаження

РОБОТА В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ: Натисніть кнопку автоматичного режиму AUTO



загоряння індикатора готовності до роботи в режимі автоматичного керування **AUTO READY**. . Перевірте



Режим можна змінити в будь-який час без будь-яких негативних наслідків. Зміна режиму роботи під час роботи генератора викличе таку поведінку, яка підходить для нового режиму роботи.

13.2. Режим зупинки

Вхід у режим зупинки STOP виконується шляхом натискання кнопки .



Перебуваючи в цьому режимі, генератор перебуватиме в стані спокою.

Коли обирається режим зупинки STOP, і якщо генератор перебуває під навантаженням, то в цьому разі його буде негайно розвантажено. Двигун продовжуватиме працювати під час роботи таймера охолодження Cooldown Timer , а потім зупиниться.

При повторному натисканні кнопки зупинки STOP двигун негайно зупиниться.

Якщо двигун не може зупинитися після закінчення роботи таймера зупинки Stop Timer, то після цього з'явиться попередження про неможливість зупинки Fail to Stop.

У цьому режимі контактор мережі буде під напругою тільки в тому разі, якщо фазні напруги та частота мережі перебувають усередині діапазону запрограмованих граничних значень. У разі активування порядок фаз мережі також потрібно перевірити.

Якщо в режимі зупинки STOP надходить сигнал дистанційного запуску Remote Start або примусового запуску Force to Start, то генератор не почне роботу доти, доки не буде обрано режим автоматичного керування AUTO.

13.3. Режим автоматичного керування

Вхід у режим автоматичного керування AUTO виконується шляхом натискання кнопки .

Режим автоматичного керування AUTO використовується для автоматичного передавання даних між генератором і мережею електроживлення. Контролер буде постійно виконувати моніторинг доступності мережі електроживлення. У разі несправності мережі він виконає запуск двигуна і передачу навантаження.



У разі завдання входу блокування панелі та прикладання сигналу зміна режиму не відбудеться. Однак, кнопки навігації відображення будуть, як і раніше, активовані, і параметри можуть бути візуалізовані.

Порядок оцінки доступності мережі електроживлення є таким:

- Якщо принаймні одна з фазних напруг мережі або частота мережі виходять за межі діапазону граничних значень, то передбачається відмова мережі. В іншому разі мережа вважається доступною.
- Якщо присутній сигнал імітації мережі Simulate Mains, то в цьому випадку мережа вважається доступною
- Якщо присутній сигнал примусового запуску Force to Start, то в цьому випадку мережа є недоступною.
- Якщо задається введення дистанційного запуску Remote Start, то цей сигнал приймає рішення про доступність мережі.

Коли мережа оцінюється як "недоступна", то в цьому випадку починається процедура запуску двигуна:

- Під час затримки запуску двигуна Engine Start Delay цей пристрій перебуває в стані очікування, пропускаючи короткі за часом відмови мережі. Якщо мережу відновлено до закінчення роботи таймера, то генератор не почне свою роботу.
- Пристрій вмикає подачу пального та свічки підігріву (якщо такі використовуються) й очікує на таймер попереднього нагрівання.
- Двигун буде запущено на запрограмовані інтервали часу під час роботи таймера запуску. Коли в двигуні відбувається запалювання, реле запуску буде негайно заблоковано. Див. розділ «Зупинка запуску» для отримання більш детальної інформації.
- Двигун працюватиме на холостому ходу під час роботи таймера холостого ходу Idle Speed Timer.
- Двигун працюватиме без навантаження під час роботи таймера нагрівання двигуна.
- Якщо фазні напруги генератора змінного струму, частота та черговість фаз є правильними, то пристрій чекатиме на час роботи контактора генератора, і контактор генератора буде активовано.

Коли мережу ще раз оцінюють як "доступну", у цьому випадку починається процедура зупинки двигуна:

- Двигун продовжуватиме працювати в період очікування мережі, щоб дати змогу стабілізувати напругу мережі
- Потім контактор генератора блокується і контактор мережі буде активовано після ввімкнення таймера контактора мережі.
- Якщо задано період охолодження, то генератор продовжуватиме працювати під час періоду охолодження.
- Перед завершенням охолодження цей пристрій зменшить швидкість двигуна до холостого ходу.
- Наприкінці охолодження паливний соленоїд буде заблоковано, а соленоїд зупинки буде активовано на час роботи таймера соленоїда зупинки Stop Solenoid, і дизель зупиниться.
- Пристрій буде готовий до наступної відмови мережі.



Якщо робота генератора блокується щотижневим регламентом, то заблимає індикатор автоматичного режиму роботи AUTO, і робота генератора буде як у режимі ВИМКНЕННЯ.

13.4. Режим работы с ручным управлением

Вхід у режим виконання роботи RUN виконується шляхом натискання кнопки



У разі вибору режиму RUN двигун буде запущено незалежно від доступності

мережі. Послідовність запуску розглянуто нижче:

- Пристрій вмикає подачу пального та свічки підігріву (у разі наявності) й очікує на таймер прогрівання.
- Двигун буде запущено на запрограмовані інтервали часу під час роботи таймера запуску. коли в двигуні відбудеться запалювання, реле запуску буде негайно заблоковано. Див. розділ «Зупинка запуску» для отримання більш детальної інформації.
- Двигун працюватиме на холостому ходу під час роботи таймера холостого ходу.
- Двигун працюватиме без навантаження доти, доки не буде обрано інший режим.

Режим виконання роботи RUN також забезпечує можливість керування контактором у ручному режимі за допомогою кнопок MC  і GC .

Під час натискання кнопки контактора відповідний контактор змінить своє положення. Таким чином, якщо він був увімкнений, то після натискання кнопки контактора він вимкнеться. Якщо він був вимкнений, то навпаки увімкнеться.

Якщо інший контактор був увімкнений, то після натискання кнопки контактора він вимкнеться, водночас контролер чекатиме на таймер відповідного контактора, і цей контактор увімкнеться. Це запобіжить замиканню (закриттю) обох контакторів у режимі ручного керування.



Якщо допускається безперервне передавання даних, то в цьому разі пристрій перевірить синхронізацію. Якщо синхронізація повна, то в цьому разі він виконає безперервне (безперебійне) передавання даних, коли обидва замикачі будуть увімкнені на короткий час.



У разі вибору режиму аварійного резервного живлення Emergency Backup за відключеної мережі замикач мережі буде заблоковано, а замикач генератора буде активовано.

Коли мережа знову ввімкнеться, буде виконано зворотне переналаштування на мережу, але двигун підтримуватиметься в робочому режимі, якщо не буде обрано інший режим.

Для того, щоб зупинити двигун, натисніть кнопку , або виберіть інший режим роботи.

13.5. Режим тестування

Вхід у режим тестування TEST виконується шляхом натискання кнопки .

Режим тестування використовується для перевірки роботи генератора під навантаженням.

в случае выбора этого режима двигатель будет работать так же как и в режиме автоматического управления независимо от доступности сети, и нагрузка будет передана генератору.

Генератор живитиме навантаження до нескінченності, якщо не буде обрано інший режим.

14. Захист і сигналізація

Цей пристрій передбачає 3 різні рівні захисту, а саме: попередження, скидання навантажень і сигналізація про несправність із подальшим вимкненням.

- 1- **Сигналізація про несправності з подальшим вимкненням** : Цей рівень пов'язаний з найсерйознішими станами відмов і викликає:
 - Безперервне горіння індикатора сигналізації **ALARM** ,
 - Негайне розблокування контактора генератора,
 - Негайну зупинку двигуна,
 - Роботу цифрового виходу сигналізації **Alarm**.
- 2- **Скидання навантаження**: Еті стани відмов викликані розмиканням (вимиканням) електричних ланцюгів і викликають :
 - Безперервне горіння індикатора сигналізації **ALARM** ,
 - Негайне розблокування контактора генератора,
 - Зупинку двигуна після періоду охолодження (охолодження),
 - Роботу цифрового виходу сигналізації **Alarm**.
- 3- **Попередження** : ці стани викликають:
 - Безперервне горіння індикатора попередження **WARNING**,



У разі виникнення відмови дисплей автоматично переключиться на сторінку списку сигналізацій **ALARM LIST**.

Сигналізації спрацьовують у такому порядку:

- Якщо є сигналізація про несправність із подальшим вимкненням, то після її спрацьовування скидання навантаження і попередження не прийматимуться,
- Якщо виконується скидання навантаження, то наступні скидання навантажень і попередження не будуть прийняті,
- Якщо має місце попередження, то наступні попередження не будуть прийняті.



У разі натискання кнопки вимкнення звукової сигналізації **ALARM MUTE**, вихід сигналізації буде заблоковано; однак наявні сигналізації продовжуватимуть діяти та заблокують роботу генератора.

Сигналізації можуть бути замикаючого типу (LATCHING) після програмування . Для замикаючих сигналізацій, навіть якщо тривожний стан ліквідовано, ці сигналізації перебуватимуть у ввімкненому положенні та заблокують роботу генератора.



Наявні тривоги можна скасувати, натиснувши одну з кнопок режиму роботи:



Більшість сигналізацій мають програмовані рівні відключень. Див. розділ про програмування для отримання інформації про регульовані (настроювані) межі спрацьовування сигналізації.

14.1. Блокування всіх захистів

Цей пристрій дає змогу конфігурувати кожен цифровий вхід як блокіратор захистів «Disable Protections». Цю вхідну конфігурацію використовують у тих випадках, коли двигун має працювати до повного зносу (руйнування). Це може бути важливо в критичних умовах, наприклад, під час гасіння пожежі або інших аварійних ситуацій. Цей вхід має бути конфігурований як попередження «Warning». Таким чином, коли захисти заблоковано, на екрані одразу з'явиться повідомлення про попередження. Коли захисти заблоковано, усі сигналізації про несправності з подальшим вимкненням і скиданням навантажень стануть попередженнями. Вони з'являтимуться на екрані, але не впливатимуть на роботу генератора. Вихід може бути постійно активований, або бажано, щоб була можливість його активації за допомогою перемикача, який своєю чергою активується зовнішнім ключем, для того, щоб запобігти несанкціонованій активації.



Блокування захистів дасть змогу генератору працювати до повного руйнування. Розмістіть письмові попередження про цю ситуацію в тій кімнаті, де знаходиться генератор.

14.2. Сигналізація запиту на обслуговування

Індикатор запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST служить для сприяння узгодженому виконанню періодичного технічного обслуговування генератора.

Періодичне технічне обслуговування здебільшого виконується після того, як генератор відпрацює певну кількість годин (наприклад, 200 годин), але навіть якщо ця кількість робочих годин двигуна не досягнута, технічне обслуговування виконується після закінчення певного граничного періоду часу (наприклад, 12 місяців).

Цей пристрій пропонує 3 незалежні набори сервісних датчиків для організації різних періодів сервісного обслуговування з різними пріоритетами.

Рівень несправностей (відмов), створюваний після закінчення термінів роботи сервісних таймерів, може бути встановлений як Попередження (Warning), Скидання Навантаження (Loaddump) або сигналізація про несправність із подальшим вимкненням пристрою (Shutdown). Ці різні рівні несправних станів можуть бути визначені на різних рівнях перевантажень.

Кожен набір сервісних лічильників має як програмовані години роботи двигуна, так і граничний час на технічне обслуговування. Якщо будь-яке з програмованих значень дорівнює нулю, то це означає, що цей параметр не буде використано. Наприклад, період технічного обслуговування, що дорівнює 0 місяцям, вказує на те, що цей пристрій запитає технічне обслуговування тільки на підставі кількості робочих годин двигуна, і в цьому разі не буде жодної часової межі. Якщо кількість робочих годин двигуна також обрано як 0 годин, то це означатиме, що цей набір сервісних датчиків є непрацездатним.

Коли кількість робочих годин двигуна АБО граничний час закінчуються, індикатор запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST (червоний) починає блимати, і функція виходу запиту на сервісне обслуговування буде активною. Запит на сервісне обслуговування також може створити несправні стани будь-якого рівня згідно з установками параметрів.

Функцію виходу запиту на сервісне обслуговування можна доручити будь-якому цифровому виходу з використанням програмних параметрів завдання реле (Relay Definition). Також цю функцію можна доручити тим реле, які розташовані на модулі подовження.



Для вимкнення індикатора запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST і перевстановлення періоду сервісного обслуговування, натисніть разом кнопки безшумної сигналізації ALARM MUTE і тестування світлового індикатора LAMP TEST і тримайте їх 5 секунд у натиснутому положенні.

Години роботи двигуна, що залишилися, і ліміти, що залишилися за часом, зберігаються в довготривалій пам'яті, і на них ніяк не впливають відмови системи електроживлення.

Значення часу і кількості робочих годин для сервісного обслуговування показані в групі меню стану генератора GENSET STATUS .

14.3. Сигналізації про несправності з подальшим вимкненням пристрою



Сигналізації для цифрових входів і аналогових відправників є повністю програмованими в плані назви сигналізації, взяття відліків і подальших дій.

Низька /висока частота генератора	Встановіть, якщо частота генератора виходить за межі запрограмованого діапазону Ці відмови контролюватимуться за допомогою затримки таймера Fault Hold off Timer після запуску двигуна. Нижню і верхню межі програмують окремо. Затримка виявлення також програмується. Іншу межу для вимкнення за високої частоти, яка на 12% вища за верхню межу, завжди контролюють, і її перевищення спричиняє негайну зупинку двигуна.
Низька /висока швидкість обертання генератора	Встановіть, якщо швидкість обертання генератора (в об/хв) виходить за межі запрограмованого діапазону. Ці відмови будуть контролюватися за допомогою затримки таймера Fault Hold off Timer після запуску двигуна. Нижню і верхню межі програмують окремо. Затримка виявлення також програмується. Перевищення верхнього граничного значення швидкості обертання двигуна завжди контролюється, і його перевищення спричиняє негайну зупинку двигуна.
Низька /висока напруга батареї	Встановіть, якщо будь-яка з фазних напруг генератора виходить за межі запрограмованого діапазону для таймера відмов напруги Voltage Fail Timer . Ця відмова буде контролюватися за допомогою таймера затримки Fault Holdoff Timer після запуску двигуна.
Низька /висока напруга батареї	Встановіть, якщо напруга батареї генератора виходить за межі запрограмованого діапазону. Нижню і верхню межі програмують окремо. Затримка виявлення також програмується.
Відмова запуску	Встановіть, якщо двигун не працює після запрограмованої кількості спроб запуску.
Низька напруга заряду	Встановлюється, якщо напруга генератора заряду нижче запрограмованої межі. Ця відмова контролюватиметься за допомогою таймера затримки таймера Fault Holdoff Timer після запуску двигуна.
Відмова J1939 ECU FAIL	Встановіть, якщо протягом 3 секунд не було отримано жодної інформації від ECU електричного двигуна. Цей несправний стан контролюється тільки за увімкненої подачі палива.
Несиметрія напруг	Встановіть, якщо будь-яка з фазних напруг генератора відрізняється від середнього значення більш ніж на межу несиметрії напруг Voltage Unbalance Limit для таймера відмов напруг Voltage Fail Timer . Ця відмова буде контролюватися за допомогою таймера затримки Fault Holdoff Timer після запуску двигуна.
Несиметрія струмів	Встановіть, якщо будь-який із фазних струмів генератора відрізняється від середнього значення більш ніж на межу несиметрії напруг Voltage Unbalance Limit для таймера відмов напруг Voltage Fail Timer . Цю відмову контролюватиметься за допомогою таймера затримки Fault Holdoff Timer після запуску двигуна. Дія, що виконується в несправному стані, є програмованою.
Перевантаження по струму	Встановіть, якщо принаймні один із фазних струмів генератора перевищує граничне значення перевантаження за струмом Overcurrent Limit упродовж періоду часу, що визначений установками кривої IDMT. Допустимий таймер залежить від рівня перевантаження за струмом. Якщо струми опускаються нижче за межу до закінчення роботи таймера, то в цьому разі жодної сигналізації не встановлюється. Для отримання детальнішої інформації, будь ласка, ознайомтеся з розділом «Захист від перевантажень за струмом» Overcurrent Protection (IDMT) . Дія, що виконується в несправному стані, є програмованою.
Втрата вихідного сигналу	Встановіть, якщо швидкість обертання двигуна (в об/хв), виміряна зі входу магнітного датчика, опускається нижче рівня зупинки запуску в разі перевищення швидкості обертання Crank Cut RPM під час роботи таймера сигналу втрати швидкості Loss of Speed Signal Timer . Дія в разі втрати сигналу є програмованою.
Запит на сервісне обслуговування	Встановіть, якщо закінчився термін експлуатації принаймні одного з сервісних датчиків. Для перевстановлення сервісних датчиків, будь ласка, натисніть кнопки  і тримайте їх у натиснутому положенні протягом 5 секунд. На екрані з'явиться напис "Completed!" (виконано).

14.4. Сигналізації скидання навантаження



Сигналізації для цифрових входів і аналогових відправників є повністю програмованими в плані назви сигналізації, взяття відліків і подальших дій. У цьому розділі розглядаються тільки внутрішні сигналізації.

Несиметрія напруг	Встановіть, якщо будь-яка з фазних напруг генератора відрізняється від середнього значення більш ніж на межу несиметрії напруги Voltage Unbalance Limit для таймера відмов напруг Voltage Fail Timer . Ця несправність контролюватиметься таймером затримки несправностей Fault Holdoff Timer після запуску двигуна.
Несиметрія струмів	Встановіть, якщо будь-який із фазних струмів генератора відрізняється від середнього значення більш ніж на межу несиметрії напруги Voltage Unbalance Limit для таймера відмов напруг Voltage Fail Timer . Ця несправність буде контролюватися таймером затримки несправностей Fault Holdoff Timer після запуску двигуна. Дія, виконана в несправному стані, є програмованою.
Перевантаження за струмом	Встановіть, якщо принаймні один із фазних струмів генератора перевищує межу перевантаження за струмом Overcurrent Limit упродовж періоду часу, що допускається встановленням кривої IDMT . Допустимий таймер залежить від рівня перевантаження за струмом. Якщо струми падають нижче граничного значення до закінчення роботи таймера, то в цьому разі жодної сигналізації не буде встановлено. Для отримання більш детальної інформації будь ласка, ознайомтеся з розділом "Захист від перевантаження за струмом" (IDMT). Дія, виконана в несправному стані, є програмованою.
Перевантаження	Встановіть, якщо потужність генератора (кВт), подана на навантаження, перевищує межу скидання перевантаження Overload Load Dump для таймера перевантаження Overload Timer . Якщо потужність падає нижче за граничне значення до потужності падає нижче за граничне значення до закінчення роботи таймера, то в цьому разі жодної сигналізації не буде встановлено.
Зворотна потужність	Встановіть, якщо енергія генератора (кВт) є негативною і перевищує межу зворотної потужності Reverse Power для таймера зворотної потужності Reverse Power Timer . Якщо потужність падає нижче граничного значення до закінчення роботи таймера, то в цьому разі жодної сигналізації не буде встановлено.
Зворотна потужність	Встановіть, якщо енергія генератора (кВт) є негативною і перевищує межу зворотної потужності Reverse Power для таймера зворотної потужності Reverse Power Timer . Якщо потужність падає нижче граничного значення до закінчення роботи таймера, то в цьому разі жодної сигналізації не буде встановлено.
Порушення черговості фаз генератора	Встановіть, якщо несправність активовано, а черговість фаз генератора є зворотною.
Відмова розмикання блока контакторів (СВ) мережі	Установіть, якщо вхід зворотного зв'язку задано, а відповідний сигнал зворотного зв'язку блока контакторів не виявлено після закінчення роботи таймера несправності розмикання/закриття контактора.
Відмова замикаання блока контакторів (СВ) генератора	Установіть, якщо вхід зворотного зв'язку задано, а відповідний сигнал зворотного зв'язку блока контакторів не виявлено після закінчення роботи таймера несправності розмикання/закриття контактора.
Втрата вихідного сигналу	Встановіть, якщо швидкість обертання двигуна в об/хв, виміряна зі входу магнітного датчика, падає нижче рівня зупинки запуску Crank Cut RPM під час роботи таймера втрати сигналу швидкості Loss of Speed Signal Timer . Дію втрати сигналу можна запрограмувати.
Запит на сервісне обслуговування	Встановіть, якщо термін експлуатації принаймні одного із сервісних датчиків закінчився. Для Перевстановлення сервісних датчиків, будь ласка, натисніть кнопки  і  і тримайте їх 5 секунд у натиснутому положенні. На екрані з'явиться повідомлення "Completed!" (виконано).
Блокування пристрою	Встановіть, якщо контролер заблокований дистанційно.
НЕВІДОМА ТОПОЛОГІЯ	Встановіть, якщо автоматичне визначення топології активне, і топологія не може бути визначена під час "таймер затримки" після запуску двигуна.

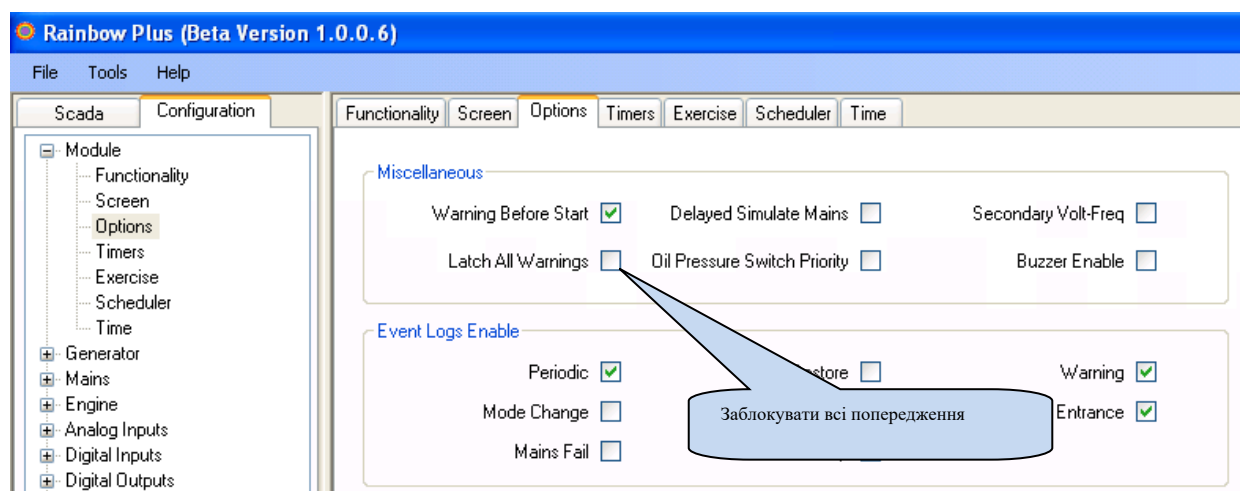
14.5. Попередження



Сигналізації для цифрових входів і аналогових відправників є повністю програмованими в плані назви сигналізації, взяття відліків і подальших дій. У цьому розділі розглядаються тільки внутрішні сигналізації.



Усі попередження можна заблокувати шляхом активування одного параметра програми: **Controller Configuration > Latch All Warnings** (конфігурація контролера > заблокувати всі попередження)



Низька /висока частота генератора	Встановіть, якщо частота генератора виходить за межі запрограмованого діапазону. Ці несправності контролюватимуться за допомогою таймера затримки відмов Fault Holdoff Timer після запуску двигуна. Низька і висока межі програмуються окремо. Затримка виявлення також програмується. Інша межа вимкнення в разі перевищення частоти, яка на 12% вища за верхню межу, завжди контролюється і негайно зупиняє двигун.
Низька /висока швидкість обертання (об/хв) генератора	Встановіть, якщо швидкість обертання генератора виходить за межі запрограмованого діапазону. Ці відмови контролюватиме таймер затримки відмов Fault Holdoff Timer після запуску двигуна. Низьку і високу межі програмують окремо. Затримку виявлення також програмують. Перевищення верхньої межі швидкості обертання завжди контролюють, і в цьому разі двигун негайно відключають.
Низька /висока напруга генератора	Встановіть, якщо будь-яка з фазних напруг генератора виходить за межі запрограмованого діапазону для таймера відмов напруги Voltage Fail Timer. Цю відмову контролюватиметься за допомогою таймера затримки в разі відмов Fault Holdoff Timer після запуску двигуна.
Низька/висока напруга батареї живлення	Встановіть, якщо напруга батареї генератора виходить за межі запрограмованого діапазону. Нижню і верхню межі програмуються окремо. Затримка виявлення також програмується.
Неможливість зупинки	Установіть, если двигатель не остановился до окончания работы таймера остановки Stop Timer .
Низька напруга заряду	Встановіть, якщо напруга генератора заряду нижче запрограмованої межі. Ця відмова контролюватиметься за допомогою таймера затримки відмов Fault Holdoff Timer після запуску двигуна.

<u>Відмова J1939 ECU</u>	Встановити при отриманні коду відмови двигуна від ECU електричного двигуна. Ця відмова не спричинить зупинку двигуна. У разі необхідності двигун буде зупинено ECU.
<u>Несиметрия напряжений</u>	Встановити, якщо будь-яка з фазних напруг генератора відрізняється від середньої більше ніж на межу несиметрії напруг Voltage Unbalance Limit для таймера відмови напруги Voltage Fail Timer . Ця відмова буде контролюватися таймером затримки відмов Fault Holdoff Timer після запуску двигуна.
<u>Несиметрия токов</u>	Встановити, якщо будь-який із фазних струмів генератора відрізняється від середнього більше ніж на межу несиметрії напруг Voltage Unbalance Limit для таймера відмови напруги Voltage Fail Timer . Ця відмова буде контролюватися таймером затримки відмов Fault Holdoff Timer після запуску двигуна. Дію, виконану в несправному стані, можна програмувати.
<u>Перевантаження за струмом</u>	Встановити, якщо принаймні один із фазних струмів генератора перевищує межу перевантаження за струмом Overcurrent Limit упродовж періоду часу, що допускається встановленням кривої IDMT. Допустимий таймер залежить від рівня перевантаження за струмом. Якщо струми падають нижче граничного значення до закінчення роботи таймера, то в цьому разі жодної сигналізації не буде встановлено. Для отримання детальнішої інформації ознайомтеся з розділом "Захист від перевантаження за струмом" (IDMT). Дію, виконану в несправному стані, можна програмувати.
<u>Перевантаження за струмом</u>	Встановити, якщо принаймні один із фазних струмів генератора перевищує перевантаження за струмом Overcurrent Limit .
<u>Зворотна потужність</u>	Встановити, якщо енергія генератора (кВт) є негативною і перевищує межу зворотної потужності Reverse Power для таймера зворотної потужності Reverse Power Timer . Якщо потужність падає нижче межі до закінчення роботи таймера, то жодної сигналізації не встановлюється.
<u>Неправильная очередность сетевых фаз</u>	Встановити, якщо активовано перевірку черговості мережевих фаз, мережеві фази присутні та розташовані у зворотному порядку. Ця відмова запобігає замиканню контактора мережі.
<u>Відмова замикання/розмикання контактора генератора</u>	Встановити, якщо вхід зворотного зв'язку задано (визначено), і відповідний сигнал зворотного зв'язку блока контакторів не виявлено після закінчення роботи таймера відмови замикання/розмикання контактора
<u>Відмова замикання СВ мережі</u>	Встановити, якщо вхід зворотного зв'язку задано (визначено), і відповідний сигнал зворотного зв'язку блока контакторів не виявлено після закінчення роботи таймера відмови замикання/розмикання контактора
<u>Відмова синхронізації</u>	Установити, якщо активовано безперебійне передавання даних, і відповідність між напругою, частотою та фазами не знайдено до закінчення роботи таймера відмови синхронізації Synchronization Fail Timer
<u>Втрата вихідного сигналу</u>	Встановити, якщо швидкість обертання двигуна (об/хв) виміряна на вході магнітного датчика, падає нижче рівня зупинки запуску Crank Cut RPM під час роботи таймера сигналу втрати швидкості Loss of Speed Signal Timer . Дію, пов'язану з втратою сигналу, можна програмувати.
<u>Запит на сервісне обслуговування</u>	Встановити, якщо принаймні один із сервісних лічильників закінчив свою роботу. Для перевстановлення сервісних лічильників, будь ласка, натисніть і тримайте в у натиснутому положенні обидві кнопки  та  протягом 5 секунд. На екрані з'явиться повідомлення "Completed!" (виконано)
<u>Відмова запису EEPROM</u>	Встановити, якщо внутрішня довготривала пам'ять не може бути записана.
<u>Запуск двигуна</u>	Встановити, якщо двигун працює, тоді як вихід палива не активовано.
<u>Неготовність режиму автоматичного керування</u>	Встановити, якщо генератор не перебуває в режимі автоматичного керування, або в тому разі, якщо несправний стан або щотижневий регламент перешкоджають автоматичному запуску генератора.

GPS ВІДКЛЮЧЕНО	Встановити, якщо послідовний зв'язок з GPS втрачено.
ВТРАЧЕНО СИГНАЛ GPS	Встановити, якщо зв'язок з GPS-модулем працює, але рівень сигналу GPS недостатній для визначення геолокації.

14.6. НЕВІЗУАЛЬНІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Ці попередження не оголошуються на передній панелі пристрою, проте вони з'являються в журналах подій, передаються до Scada і викликають відправлення SMS та електронної пошти.

КРАДІЖКА ПАЛЬНОГО	Двигун не працює: Якщо рівень палива, виміряний з входу відправника, падає на 20% або більше протягом однієї години, виникає попередження про крадіжку палива (затримка виявлення - 10 сек, не регулюється). Двигун працює: Якщо рівень палива, виміряний на вході датчика, падає на 2х «відсоток погодинного споживання палива» або більше, спрацьовує попередження про крадіжку палива.
ЗАПРАВКА ПАЛЬНОГО	Якщо рівень палива, виміряний з входу відправника, збільшився на 20% або більше протягом однієї години, виникає невізуальне попередження «Заправка палива» (затримка виявлення - 10 секунд, не налаштовується).
ТЕХ. ОБСЛ. ВИКОНАНО	Надсилається, коли лічильники періодичного технічного обслуговування обнуляються вручну.

15. Программирование

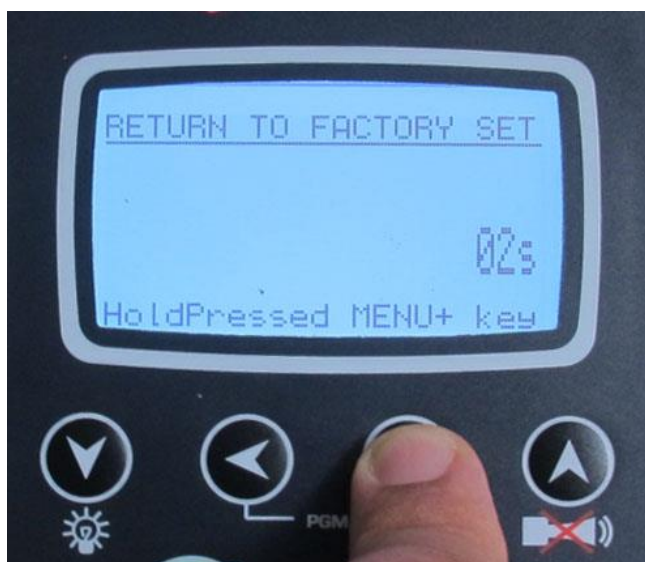
15.1. Скидання та встановлення заводських значень за замовчуванням

Для того, щоб повернутися до тих значень параметрів, які були встановлені на заводі-виробнику :

- Натисніть кнопки OFF, LAMP TEST і ALARM MUTE і тримайте їх у натиснутому положенні протягом 5 секунд,
- На екрані з'явиться повідомлення «RETURN TO FACTORY SET» (повернення до заводських налаштувань),
- Одразу ж натисніть кнопку RIGHT ARROW і тримайте її в натиснутому положенні протягом 5 секунд,
- Значення, встановлені на заводі-виробнику, будуть перепрограмовані в пам'ять параметрів.



Утримуйте кнопки **OFF**, **LAMP TEST** и **ALARM MUTE** у натиснутому положенні



Тримайте кнопку **RIGHT ARROW** у натиснутому положенні

Режим програмування використовується для налаштування таймерів, робочих меж і конфігурації цього пристрою.

Незважаючи на те, що для програмування надається безкоштовна програма на ПК, кожен параметр можна змінити за допомогою передньої панелі, незалежно від режиму роботи.

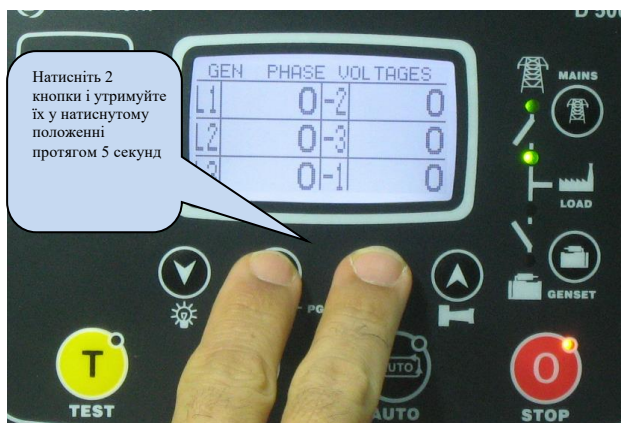
Після зміни запрограмовані параметри автоматично реєструються в постійній пам'яті й негайно починають діяти.

Режим програмування не матиме негативного впливу на роботу цього пристрою. Таким чином, параметри можуть бути змінені в будь-який час, навіть під час роботи генератора.

15.2. Вхід у режим програмування

Для входу в режим програмування натисніть разом кнопки **◀MENU** и **MENU▶** і тримайте їх у натиснутому положенні протягом 5 секунд.

Після входу в режим програмування з'явиться екран для введення пароля.



Необхідно ввести пароль із 4 чисел, використовуючи кнопки **▼**, **▲**, **MENU▶** та **◀MENU**.

Кнопки **▼**, **▲** змінюють значення поточного числа. Кнопки **MENU▶**, **◀MENU** виконують навігацію між числами.

Цей пристрій підтримує 3 рівні паролів. Рівень level_1 створений для параметрів, які можна налаштовувати в польових умовах. Рівень level_2 створений для параметрів, які можна налаштовувати в заводських умовах. Рівень level_3 перебуває в резерві. Він дає змогу проводити повторне калібрування цього пристрою.

Перший рівень паролів level-1 встановлюється на заводі-виробнику на '1234', а другий рівень паролів-2 встановлено на заводі-виробнику на '9876'.



Паролі неможливо налаштувати з передньої панелі

У разі введення неправильного пароля цей пристрій, як і раніше, дозволить доступ до параметрів програми, але тільки в режимі читання.

Якщо введено пароль "0000", то буде доступний тільки файл журналу подій EVENT LOG.

15.3. Навігація між меню

Робота режиму програмування забезпечується дворівневою системою меню. Верхнє меню складається з груп програм, і кожна група складається з різних параметрів програм.

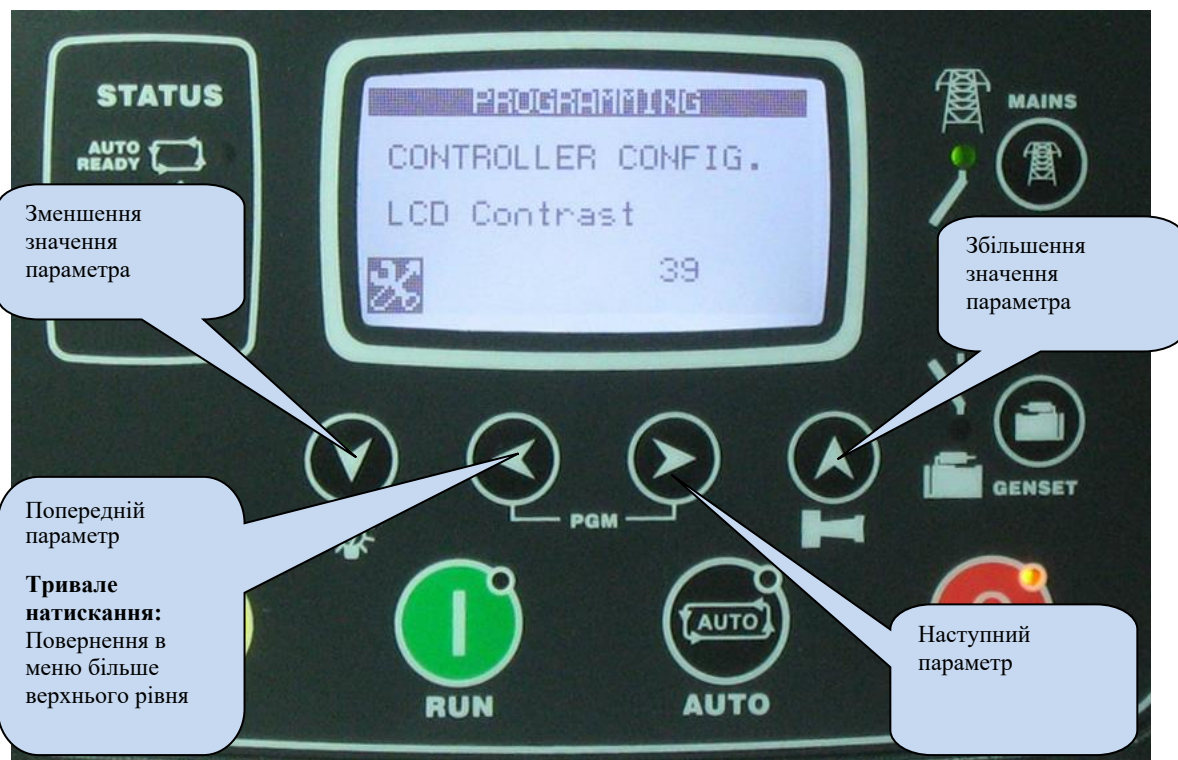
При вході в режим програмування на екрані відображається список доступних (наявних) груп. навігація між різними групами виконується за допомогою кнопок ▼ та ▲. Обрана група показується у вигляді негативного (зворотного) відеозображення (синім на білому). Для того щоб увійти всередину групи, будь ласка, натисніть кнопку **MENU►**. Для виходу з групи в головний список, будь ласка, натисніть кнопку **◄MENU**.



Навігація всередині групи також виконується за допомогою кнопок ▼ та ▲. Відображатиметься список доступних параметрів. Обраний параметр показано на контрастному (зворотному) відеозображенні (синім кольором на білому тлі). Для того щоб показати/змінити значення цього параметра, будь ласка, натисніть кнопку **MENU►**. Значення параметра можна збільшити або зменшити за допомогою кнопок ▼ та ▲. Якщо ці кнопки утримувати в натиснутому положенні, значення програми буде збільшено/зменшено з кроком 10. Після зміни параметра програми, він автоматично зберігається в пам'яті. При натисканні кнопки меню **MENU►**, відображатиметься наступний параметр. Якщо натиснуто кнопку **◄MENU**, то буде показано список параметрів у цій групі.

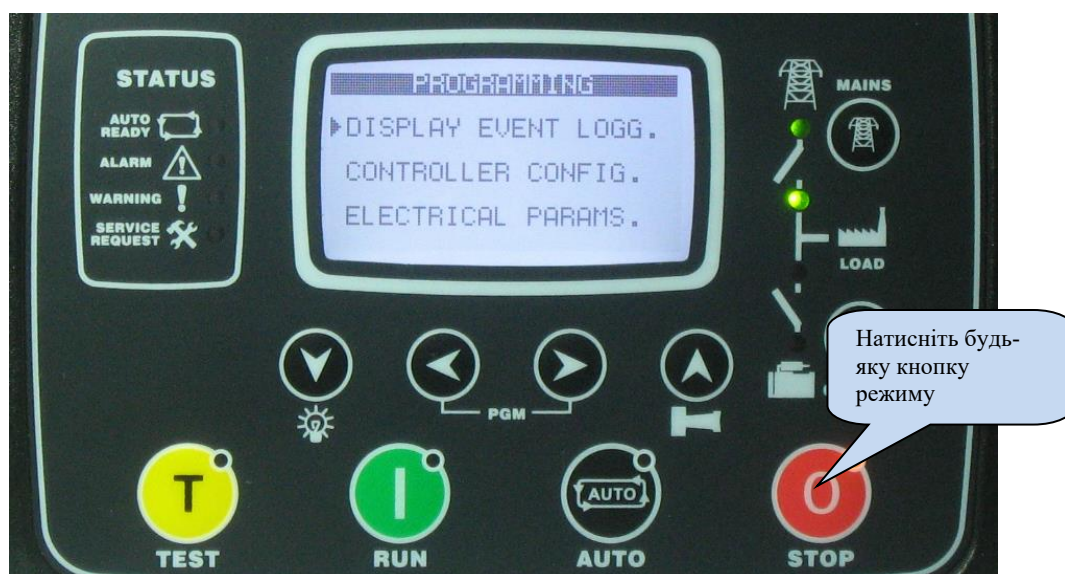


15.4. Зміна значення параметра



15.5. Вихід із режиму програмування

Для виходу з режиму програмування, будь ласка, натисніть одну з кнопок вибору режиму. Якщо жодна з кнопок не натиснута протягом 2 хвилин, режим програмування буде скасовано автоматично.



16. Список програмних параметрів

16.1. Група параметрів конфігурації контролера

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводське налаштув.	Опис.
LCD Contrast (Контрастність РК дисплея)	-	30	50	31	Цей параметр використовується для встановлення контрастності РК дисплея. Налаштуйте для найкращого кута огляду.
Screen Scroll Timer (Контрастність РК дисплея)	сек.	0	250	0	Екран буде виконувати прокрутку між різними вимірами з цим інтервалом. У разі встановлення на нуль, прокручування екрана буде заблоковано.
Language (Мова)	-	0	1	0	0: Вибір англійської мови. 1: Обрано місцеву мову. Ця мова може залежати від тієї країни, де планується використовувати цей пристрій.
Genset Default Display (Дисплей генератора за замовчуванням)	-	0	4	0	Цей параметр вибирає екран, який відображається під час роботи генератора під навантаженням. 0: таблиця напруг генератора 1: таблиця струмів і частот генератора 2: таблиця кВт і рf генератора 3: таблиця кВА і кВАр генератора 4: середні вимірювання генератора
Status Prompt Window Enable (Активізація вікна поточного стану)	-	0	1	0	0: Блокування поточного стану 1: Активування поточного стану
Fault Holdoff Timer (таймер затримки на відмову)	сек.	0	120	12	Цей параметр визначає затримку після запуску двигуна і перед активуванням моніторингу відмов.
Alarm Relay Timer (таймер реле сигналізації)	сек.	0	120	60	Це період часу, протягом якого реле сигналізації ALARM є активним. Якщо цей період встановлено на 0, це означає, що цей період необмежений.
Intermittent Alarm Relay (реле переривчастої сигналізації)	-	0	1	0	0: безперервний 1: переривчастий (вмикається і вимикається щосекунди)
Emergency Backup Operation (робота аварійного резервування)	-	0	1	0	0: У режимі пуску RUN навантаження не буде передано генератору навіть у разі відмови мережі. 1: У режимі пуску RUN навантаження не буде передано генератору навіть у разі відмови мережі.
Exerciser Enable (активація тренажера)	-	0	1	0	0: автоматичне блокування тренажера 1: автоматичне активування тренажера
Exercise Period (тривалість роботи тренажера)	-	0	1	0	0: тренування один раз на тиждень 1: тренування один раз на місяць Точні значення часу і дні роботи тренажера налаштовуються в розділі графік роботи тренажера EXERCISE SCHEDULE
Exercise Off/On Load (зняття/прикладання навантаження до тренажера)	-	0	1	1	0: Тренування в режимі роботи RUN 1: Тренування в режимі тестування TEST

16.1. Група параметрів конфігурації контролера (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводське налашт.	Опис
Delayed Simulate Mains (Затримка імітації мережі)	-	0	1	0	0: блокування затримки моделювання мережі 1: активація затримки моделювання мережі
Modem Selection (Вибір модему)	-	0	4	0	0: не використовується 1: внутрішній модем GSM 2: зовнішній модем GSM Datakom 3: зовнішній груповий модем GSM 4: немає модем GSM, GPS на RS232 5: внутрішній модем GSM, GPS на RS232
External Modem Baud Rate (Швидкість передавання даних через зовнішній модем)	Бит в секунду	2400	115200	115200	Це швидкість передавання даних для доступу до зовнішнього модему або GPS
GSM Sim Card Pin (контакт sim карти GSM)	-	0000	9999	0	Якщо SIM-карта GSM використовує номер контакту, введіть тут номер цього контакту. Якщо введено неправильний номер контакту, у цьому разі SIM-карта працювати не буде.
SMS Enable (Активація режиму SMS)	-	0	1	0	0: Блокування SMS повідомлень 1: Активування SMS повідомлень
GPRS Connection Enable (Активація з'єднання GPRS)	-	0	1	0	0: Блокувати GPRS 1: Увімкнути GPRS
Web Programming Enable (Активування веб-програмування)	-	0	1	0	0: Блокувати веб-програмування 1: Увімкнути веб-програмування
Web Control Enable (Активування веб-керування)	-	0	1	0	0: Блокувати веб-контроль 1: Увімкнути веб-контроль
Web Refresh Rate (Швидкість оновлення даних)	Сек	0	240	5	Пристрій оновлюватиме web-сторінку з цим інтервалом.
Ping Period (період тестування за методом "запитання-відповідь")	Сек	30	900	120	Пристрій перевірятиме наявність інтернет-з'єднання з цим інтервалом.
Rainbow Scada Refresh Rate (Швидкість оновлення програми)	Сек	0	65535	5	Пристрій оновлюватиме контакт дистанційного моніторингу з цією швидкістю.
Rainbow Rainbow Scada) Scada Address-1 Port (Порт 1-ї адреси Rainbow Scada)	-	0	65535	0	Це номер порту першої адреси контакту моніторингу.
Rainbow Scada Address-2 Port (Порт 2-ої адреси Rainbow Scada)	-	0	65535	0	Це номер порту другої адреси контакту моніторингу.
Web Server Port (Порт web-сервера)	-	0	65535	80	Це номер порту внутрішнього веб-сервера. пристрій відповість на запити тільки до цього порту.
Modbus TCP/IP Port (Порт Modbus TCP/IP)	-	0	65535	502	Номер порту внутрішнього сервера Modbus TCP/IP. Пристрій відповідає на Modbus запити тільки до цього порту.
SMTP Port (Порт SMTP)	-	0	65535	587	Це номер порту, який використовується для надсилання електронної пошти.
Ethernet to RS-485 Modbus Gateway Enable (Активація шлюзу Ethernet к RS-485 Modbus)	-	0	1	0	0: Блокування функції шлюзу ethernet-modbus. 1: Активування функції шлюзу ethernet-modbus Пристрій буде перенаправляти запити Modbus від ethernet до порту RS-485.
GPRS to RS-485 Modbus Gateway Enable (Активація шлюзу GPRS к RS-485 Modbus)	-	0	1	0	0: Блокування функції шлюзу gprs-modbus. 1: Активування функції шлюзу gprs-modbus. пристрій буде перенаправляти запити Modbus від GPRS до порту RS-485.

16.1. Група параметрів конфігурації контролера (продолжение)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводське налашт.	Опис
RS-485 Enable (активування RS-485)	-	0	1	1	0: Блокування порту RS-485 1: Активування порту RS-485
Modbus Address (адреса Modbus)	-	0	240	1	Це ідентифікація контролера в modbus, яка використовується під час обміну даними в Modbus.
RS-485 Baud Rate (Швидкість передачі даних RS-485 в бодах)	Бит в сек	2400	115200	9600	Це швидкість передачі даних порту RS-485 Modbus RS-485.
Ethernet Enable (активування Ethernet)	-	0	1	1	0: Блокування порту Ethernet 1: Увімкнення порту Ethernet
Oil Pressure Switch Priority (Пріоритет перемикач тиску масла)	-	0	1	0	0: Зупинення запуску виконується через перемикач тиску оливи та показання передавача даних про тиск оливи 1: Зупинення запуску виконується тільки через перемикач тиску оливи
Flashing Relay ON Timer (Таймер ВКЛ пробліскового реле)	мин	0	1200	0	Затримка імітації мережі (Delayed Simulate Mains Operation): максимальний час запуску генератора після зникнення сигналу імітації мережі. Системи спарених генераторів (Dual Genset Systems): таймер тривалості увімкнення стану пробліскового реле
Flashing Relay OFF Timer (Таймер ВИКЛ пробліскового реле)	мин	0	1200	0	Системи спарених генераторів (Dual Genset Systems): тривалість ВИМКЛ стану пробліскового реле
Real Time Clock Adjust (Налаштування годинника реального часу)	-	0	255	117	Цей параметр точно налаштовує ланцюг годинника реального часу. Значення від 0 до 63 прискорюють годинник із кроком 0.25 сек/день. Значення від 127 до 64 сповільнюють годинник із кроком 0.25сек/день.
Hysteresis Voltage (Напруга гістерезису)	B-AC	0	30	8	Цей параметр дає межу напруги мережі та генератора характеристику запізнювання (гістерезису) для запобігання помилкових рішень. Наприклад, за наявності мережі, нижня межа напруги мережі буде використовуватися як програмована нижня межа. У разі порушення живлення від мережі нижню межу буде збільшено на це значення. Рекомендується встановити це значення на 8В.
Engine Control Only (тільки керування двигуном)	-	0	1	0	0: Керування генератором 1: Керування двигуном (за відсутності генератора змінного струму)
Alternator Pole Pairs (пари полюсів генератора змінного струму)	-	1	8	2	Цей параметр використовується для перетворення частоти на швидкість обертання в об/хв. Для двигуна зі швидкістю обертання 1500/1800 об/хв виберіть 2. Для двигуна зі швидкістю обертання 3000/3600 об/хв виберіть 1.
RPM from genset frequency (частота обертання генератора в об/хв)	-	0	1	1	0: зчитування швидкості обертання в об/хв (rpm) зі входу MPU 1: перетворення частоти в rpm (з використанням пар полюсів генератора змінного струму Alternator Pole Pairs)
Crank Teeth Count (відлік пускових зубців)	-	1	244	30	Це кількість імпульсів, утворених чутливим елементом магнітного датчика за один оберт маховика.
Secondary Volt/Freq (вторинна напруга / частота)	-	0	1	0	0: Використовуйте межі первинної напруги / частоти 1: Використовуйте межі вторинної напруги / частоти.

16.1. Група параметрів конфігурації контролера (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводське налашт.	Опис
SMS on Mains Change (Зміна SMS у мережі електроживлення)	-	0	1	0	Этот параметр управляет отправкой SMS при изменении состояния напряжений сети. Никакие предупреждения не выдаются. 0: нет отказа или восстановления SMS в сети 1: отказ или восстановление SMS, отправленного через сеть электропитания
SMS on IP Change (Зміна SMS в IP)	-	0	1	0	Цей параметр керує надсиланням SMS у разі зміни IP адреси GPRS з'єднання. Ніякі попередження не випускаються. 0: жодних SMS при зміні IP 1: зміна SMS відправленого на IP
E-mail on IP Change (Зміна електронної пошти в IP)	-	0	1	0	Цей параметр керує надсиланням електронної пошти в разі зміни IP адреси GPRS або ethernet з'єднання. Ніякі попередження не випускаються. 0: жодної електронної пошти в разі зміни IP 1: зміна e-mail надісланої за IP
Fuel Pump Low Limit (Нижня межа паливного насоса)	%	0	100	20	Якщо рівень палива, виміряний на вході відправника, падає нижче цього рівня, то в цьому випадку функція паливного насоса FUEL PUMP стає активною.
Fuel Pump High Limit (Верхня межа паливного насоса)	%	0	100	80	Якщо рівень палива, виміряний на вході відправника, піднімається вище цього рівня, то в цьому випадку функція паливного насоса FUEL PUMP стає пасивною.
Warning Before Start (Попередження перед початком роботи)	-	0	1	1	Цей параметр керує активацією виходу сигналізації ALARM під час роботи таймера затримки запуску двигуна «Engine Start Delay» перед запуском двигуна. 0: жодних попереджень перед запуском 1: попередження перед запуском
Latch all Warnings (Блокування всіх попереджень)	-	0	1	0	0: Попередження блокуються /не блокуються під час керування параметрами 1: Усі попередження заблоковано. Навіть якщо джерело несправності видалено, попередження зберігатимуться до перевстановлення в ручному режимі.
Remote Control Enable (Активація дистанційного контролю)	-	0	1	1	Цей параметр контролює дистанційне керування пристроєм через Rainbow, Modbus і Modbus TCP/IP. 0: блокування дистанційного керування 1: активування дистанційного керування
Annunciator Mode (Режим візуального сигналізатора)	-	0	1	0	0: робота в нормальному режимі 1: пристрій стає візуальним сигналізатором віддаленого пристрою. Функції керування двигуном/генератором заблоковано.
CT Location (місце знаходження трансформатора струму)	-	генератор	Нагрузка	генератор	0: Трансформатори тока CTs находятся со стороны генератора. Сетевые токи не измеряются. 1: Трансформаторы тока CTs расположены со стороны нагрузки. Токи сети и генератора контролируются в зависимости от состояния контактора.
Reverse CT Direction (Зворотний напрямок трансформатора струму)	-	0	1	0	Цей параметр корисний для одночасного інвертування всіх полярностей трансформаторів струму CT. 0: передбачається нормальна полярність CT. 1: передбачається зворотна полярність CT.

16.1. Група параметрів конфігурації контролера (продолжение)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводське налашт	Опис
Buzzer Enable (Активування звукової сигналізації)	-	0	1	1	Внутрішній контроль звукової сигналізації (не функціональний у D-500) 0: блокування звукової сигналізації 1: активування звукової сигналізації
Unit Functionality (Функціональність пристрою)	-	0	3	AMF	0: Функція AMF. Пристрій контролює двигун і передачу навантаження. Генератор починає роботу на основі стану мережі живлення. 1: Функція ATS. Пристрій контролює передачу навантаження і випускає сигнал запуску генератора на основі стану мережі живлення. 2: Функція дистанційного пуску REMOTE START. Пристрій контролює двигун і генератор змінного струму. Генератор починає роботу за зовнішнім сигналом. 3: У резерві RESERVED. Не використовується.
Data Logging Period (Період реєстрації даних)	Сек	2	3600	2	Цей параметр налаштовує частоту реєстрації даних для запам'ятовуючих пристроїв micro-SD або USB Flash. Для частого запису знадобиться більший обсяг пам'яті. З періодом 2 секунди, необхідно 4GB пам'яті на рік. З періодом 1 хвилина, на рік споживається 133MB.
LCD Backlight Dimming Delay (Затримка тьмяніння заднього освітлення РК монітора)	хв.	0	1440	60	Якщо протягом цього періоду часу не було натиснуто жодної кнопки, то пристрій зменшить інтенсивність заднього освітлення РК-екрану з метою економії.
Fuel Filling Timer (Таймер заправки топливом)	сек	0	36000	0	Після активації функції паливного насоса, якщо рівень верхньої межі паливного насоса Fuel Pump High Limit не досягнуто, то в цьому випадку паливний насос зупиниться з метою безпеки. Якщо цей параметр встановлено на нуль, то в цьому випадку таймер необмежений.
SMS Commands Enabled (Активування SMS команд)	-	0	1	0	0: SMS команди не прийняті. 1: SMS-команди прийнято, але тільки з перелічених телефонних номерів.
Open with Last Mode (Розмикання в останньому режимі)	-	0	1	0	0: Вмикається живлення пристрою в режимі зупинки STOP 1: Вмикається живлення пристрою в тому самому робочому режимі перед вимкненням живлення.
Pre-Transfer Delay (Затримка перед передачею)	сек	0	60	0	Якщо цей параметр не дорівнює нулю, то пристрій активує вихідну функцію очікування перед передачею Wait Before Transfer під час роботи цього таймера, перед початком передачі навантаження. Ця функція розроблена для ліфтових систем для того, щоб підняти кабінку на поверх і відчинити двері перед передачею.
E-mail on mains change (Електронне повідомлення про зміну мережі живлення)	-	0	1	0	0: Жодних повідомлень електронною поштою про зміни стану (статусу) мережі 1: Відправлено електронні повідомлення про зміну стану мережі електроживлення
Enable Auto not Ready Warning (Активізація попередження про неготовність до автоматичного керування)	-	0	1	0	0: Блокування попередження про неготовність до роботи в автоматичному режимі 1: Активування попередження про неготовність до роботи в автоматичному режимі
Паливні імпульси з входу MPU	-	0	1	0	0: вхід MPU використовується для визначення обертів двигуна 1: вхід MPU використовується для зчитування імпульсів витратоміра під час заправки палива
Паливні імпульси на об'єм	-	0	65000	1000	Це кількість імпульсів, що виробляє витратомір на одиницю об'єму. Цей параметр є характеристикою використовуваного витратоміра і повинен бути встановлений відповідно до даних витратоміра.
Блок лічильника пального	л/гал	-	-	літри	Це блок для лічильника пального
SMS про запуск/зупинку двигуна	-	0	1	0	Цей параметр керує надсиланням SMS, коли двигун працює або зупиняється. Попередження не генеруються. 0: SMS про запуск/зупинку двигуна не надсилається 1: SMS про запуск/зупинку двигуна надсилається
Електронна пошта про запуск/зупинку двигуна	-	0	1	0	Цей параметр керує надсиланням електронної пошти, коли двигун працює або зупиняється. Попередження не генеруються.

					0: при запуску/зупинці двигуна e-mail не надсилається. 1: e-mail надсилається при запуску/зупинці двигуна
Інтервал вибірки даних	с	1	3600	1	ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Доступно лише на кольорових моделях екранів. Це період в пікселях на графіку тренду. Короткий інтервал прискорює рух графіка, а довгий - сповільнює його.
Паливні імпульси з входу MPU	-	0	1	0	0: вхід MPU використовується для визначення обертів двигуна 1: вхід MPU використовується для зчитування імпульсів витратоміра під час заправки палива.
Паливні імпульси на об'єм	-	0	65000	1000	Це кількість імпульсів, які виробляє витратомір витратоміром на одиницю об'єму. Цей параметр є характеристикою використовуваного витратоміра і повинен бути встановлюватись відповідно до даних витратоміра.
Блок лічильника пального	л/гал	-	-	літри	Це блок для лічильника пального
SMS про запуск/зупинку двигуна	-	0	1	0	Цей параметр керує надсиланням SMS, коли двигун працює або зупиняється. Попередження не генеруються. 0: SMS про запуск/зупинку двигуна не надсилається 1: SMS про запуск/зупинку двигуна надсилається
Електронна пошта про запуск/зупинку двигуна	-	0	1	0	Цей параметр керує надсиланням електронних листів під час роботи або зупинки двигуна. Попередження не генеруються. 0: повідомлення не надсилаються при запуску/зупинці двигуна 1: повідомлення надсилаються при запуску/зупинці двигуна.

16.2 Група електричних параметрів

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Current Transformer Primary (Первинний струм трансформатора)	A	1	5000	500	Це номінальне значення трансформаторів струму. Усі трансформатори повинні мати одне й те саме значення. Вторинний струм трансформатора буде 5A.
Voltage Transformer Ratio (Коефіцієнт трансформації напруги)	-	0	5000	1.0	Це коефіцієнт трансформації напруги. Це значення буде множити всі показання напруги та потужності. Якщо трансформатори не використовуються, цей коефіцієнт має бути встановлений на 1.0
Nominal Voltage (Номінальна напруга)	V-AC	0	300	230	Номінальне значення напруг генератора і мережі. Граничні значення напруги визначають по відношенню до цього значення.
Nominal Frequency (Номінальна частота)	Гц	0	500	50	Номінальне значення частоти генератора і мережі. Граничні значення частоти визначають по відношенню до цього значення.
Nominal Voltage-2 (Номінальна напруга-2)	V-AC	0	300	120	При виборі вторинної напруги, цей параметр є номінальним значенням напруг мережі та генератора. Межі напруг визначаються по відношенню до цього значення.
Nominal Frequency-2 (Номінальна частота-2)	Гц	0	500	60	При виборі вторинної частоти, цей параметр стає номінальним значенням частоти генератора і мережі. Частотні межі визначаються по відношенню до цього значення.
Mains Voltage Low Limit (Нижня межа мережевої напруги)	%	V-100	V+100	V-20%	Якщо одна з мережевих фаз заходить нижче за цю межу, це означає, що мережу відключено, і вона починає передачу живлення генератору в автоматичному режимі AUTO. Це значення визначається по відношенню до номінальної напруги. Nominal Voltage.
Mains Voltage High Limit (Верхня межа мережевої напруги)	%	V-100	V+100	V+20%	Якщо одна з мережевих фаз заходить вище за цю межу, це означає, що мережа відключена і починає передачу живлення генератору в автоматичному режимі AUTO. Це значення визначається по відношенню до номінальної напруги Nominal Voltage
Mains Voltage Fail Timer (Таймер відмови мережевої напруги)	сек	0	10	1	Якщо принаймні одна з фазових напруг мережі виходить за межі запрограмованого діапазону під час роботи цього таймера, це означає, що мережу відключено і вона починає передачу даних генератору в автоматичному режимі AUTO mode.
Instant Mains Dropout (Миттєве випадання сітки)	%	0	50	0	Якщо фазні напруги мережі виходять за межі допустимих меж, але не більше ніж на цей параметр (Якщо фазні напруги мережі виходять за межі допустимих меж, але не більше ніж на цей параметр (по відношенню до номінального значення), то в цьому разі генератор працюватиме, не випускаючи контактор мережі. Коли генератор готовий до прийняття навантаження, це навантаження буде передано. Якщо цей параметр встановлено на нуль, то в цьому разі контактор мережі буде негайно розчеплено в разі відмови мережі.

16.2 Група електричних параметрів (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Mains Frequency Low Limit (Нижня межа частоти мережі)	%	F-100	F+100	F-10%	Якщо мережева частота падає нижче за цю межу, то це означає, що мережу вимкнено і вона починає передачу в генератор в автоматичному режимі AUTO . Значення визначається по відношенню до Номінальної Частоти.
Mains Frequency High Limit (Верхня межа частоти мережі)	%	F-100	F+100	F+10%	Якщо мережева частота піднімається вище за цю межу, то це означає, що мережу вимкнено і вона починає передачу в генератор в автоматичному режимі AUTO . Значення визначається по відношенню до Номінальної Частоти.
Mains Frequency Fail Timer (Таймер відмови частоти мережі)	сек	0	10	1	Якщо мережева частота виходить за межі під час роботи цього таймера, це означає, що мережа вимкнена і починається передача в генератор в автоматичному режимі AUTO .
Genset Low Voltage Warning Limit (Межа для попередження про низьку напругу генератора)	%	V-100	V+100	V-15%	Якщо одна з фазних напруг генератора падає нижче цієї межі під час живлення навантаження, то це формує попередження про низьку напругу генератора GENSET LOW VOLTAGE .
Genset Low Voltage Shutdown Limit (Межа для вимкнення за низької напруги генератора)	%	V-100	V+100	V-20%	Якщо одна з фазних напруг генератора падає нижче за цю межу під час живлення навантаження, то це формує сигналізацію з подальшим вимкненням через низьку напругу генератора GENSET LOW VOLTAGE , і двигун зупиниться.
Genset High Voltage Warning Limit (Межа для попередження про високу напругу генератора)	%	V-100	V+100	V+15%	Якщо одна з фазних напруг перевищує цю межу під час живлення цього пристрою, то це формує попередження про високу напругу генератора GENSET HIGH VOLTAGE .
Genset High Voltage Shutdown Limit (Межа для вимкнення при високій напрузі генератора)	%	V-100	V+100	V+20%	Якщо одна з фазних напруг перевищує цю межу під час живлення цього пристрою, то це формує сигналізацію з подальшим вимкненням через високу напругу генератора GENSET HIGH VOLTAGE , і двигун зупиниться.
Genset Voltage Fail Timer (Таймер відмови при високій напрузі генератора)	сек	0	10	1	Якщо принаймні одна з фазних напруг генератора виходить за межі під час роботи цього таймера, то відбувається відмова напруги генератора.
Genset Low Frequency Warning Limit (Межа попередження про низьку частоту генератора)	%	F-100	F+100	V-15%	Якщо частота генератора падає нижче цієї межі під час живлення навантаження, це формує попередження про низьку частоту генератора GENSET LOW FREQUENCY .
Genset Low Frequency Shutdown Limit (Межа вимкнення за низької частоти генератора)	%	F-100	F+100	F-20%	Якщо частота генератора падає нижче за цю межу під час живлення навантаження, це формує сигналізацію з вимкненням через низьку частоту генератора GENSET LOW FREQUENCY , і двигун зупиниться.

16.2 Група електричних параметрів (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Genset High Frequency Warning Limit (межа для попередження про високу частоту генератора)	%	F-100	F+100	F+15%	Якщо частота генератора перевищує цю межу під час живлення навантаження, то це формує попередження про високу частоту генератора GENSET HIGH FREQUENCY .
Genset High Frequency Shutdown Limit (межа для вимкнення через високу частоту генератора)	%	F-100	F+100	F+20%	Якщо частота генератора перевищує цю межу при живленні навантаження, то це формує сигналізацію про відключення через високу частоту генератора GENSET HIGH FREQUENCY , і двигун зупиниться.
Genset Frequency Fail Timer (таймер відмови частоти генератора)	сек	0	10	1	Якщо частота генератора виходить за межі під час роботи цього таймера, то відбувається відмова частоти генератора.
Low Battery Voltage Warning Limit (межа для попередження про низьку напругу батареї)	V-DC	5.0	35.0	12.0	Якщо напруга батареї падає нижче цієї межі, то це формує попередження про низький заряд батареї LOW BATTERY .
Low Battery Voltage Shutdown Limit (межа для вимкнення через низьку напругу батареї)	V-DC	5.0	35.0	9.0	Якщо напруга батареї падає нижче цієї межі, то це формує сигналізацію про відключення через низький заряд батареї LOW BATTERY , і двигун зупиниться.
High Battery Voltage Warning Limit (межа попередження про низьку напругу батареї)	V-DC	5.0	35.0	29.0	Якщо напруга батареї перевищує цю межу, то це формує попередження про високий заряд батареї HIGH BATTERY .
High Battery Voltage Shutdown Limit (межа для вимкнення через високу напругу батареї)	V-DC	5.0	35.0	30.0	Якщо напруга батареї перевищує цю межу, то це формує сигналізацію про відключення через високий заряд батареї HIGH BATTERY , і двигун зупиниться.
Battery Voltage Fail Timer (таймер зниження напруги акумулятора)	сек	0	10	3	Якщо напруга батареї виходить за межі під час роботи цього таймера, то відбувається відмова напруги батареї.
Genset Voltage Unbalance Limit (межа несиметрії напруги генератора)	%	0	100	0.0	Якщо будь-яка фазна напруга генератора відрізняється від середнього значення більше ніж на цю межу, то це формує стан несправності через несиметрію напруг. Дію для ліквідації стану несправності можна програмувати. Якщо цей параметр встановлено на 0.0, то в цьому разі несиметрія напруг не контролюється.
Genset Voltage Unbalance Action (дія щодо усунення несиметрії напруг генератора)	-	0	3	0	0: жодних дій 1: сигналізація про відключення 2: сигналізація про сброса вантажу 3: попередження
Genset Current Unbalance Limit (межа несиметрії струмів генератора)	%	0	100	0.0	Якщо будь-який фазний струм генератора відрізняється від середнього більше ніж на цю межу, то це формує стан несправності через несиметрію струмів Current Unbalance. Дія для ліквідації стану несправності, є програмованою. Якщо цей параметр встановлено на 0.0, то несиметрія напруг не контролюється.
Genset Current Unbalance Action (дія щодо усунення несиметрії струмів генератора)	-	0	3	0	0: жодних дій 1: сигналізація про відключення 2: сигналізація про сброса вантажу 3: попередження

16.2 Група електричних параметрів (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Genset Reverse Power Warning Limit (межа для попередження про зворотну потужність генератора)	кВт	0	50000	0	Если мощность генератора является отрицательной и превышает этот предел, то в этом случае формируется предупреждение об обратной мощности REVERSE POWER . Если этот параметр установлен на 0, то в этом случае отказ ввиду обратной мощности не контролируется.
Genset Reverse Power Loadumpg Limit (межа для скидання навантаження при зворотній потужності генератора)	кВт	0	50000	0	Если мощность генератора является отрицательной и превышает этот предел, то в этом случае формируется сброс нагрузки ввиду обратной мощности REVERSE POWER .
Genset Reverse Power Fail Timer (таймер відмови при зворотній потужності генератора)	Сек	0	120	5	Если мощность генератора отрицательна и выходит за пределы во время работы этого таймера, то происходит отказ ввиду обратной мощности.
Genset Overcurrent Limit (межа перевантаження генератора за струмом)	A	0	50000	0	Если один из фазных токов генератора превышает этот предел при питании нагрузки, то это формирует состояние отказа ввиду перегрузки генератора по току. Действие по ликвидации неисправного состояния является программируемым. Если этот параметр установлен на ноль, то в этом случае отказ ввиду перегрузки по току не контролируется.
Genset Overcurrent Limit-2 (2-га межа для перевантаження генератора за струмом)	A	0	50000	0	В случае выбора вторичного напряжения если один из фазных токов генератора выходит за этот предел при питании нагрузки, это вызовет неисправное состояние перегрузки генератора по току. Действие для ликвидации этого неисправного состояния является программируемым. Если этот параметр установлен на 0, то в этом случае отказ ввиду перегрузки по току не контролируется.
Genset Overcurrent Limit-3 (3-тя межа для перевантаження генератора за струмом)	A	0	50000	0	У разі вибору вторинної напруги, якщо один із фазних струмів генератора виходить за цю межу під час живлення навантаження, це спричинить несправний стан перевантаження генератора за струмом. Дія для ліквідації цього несправного стану є програмованою. Якщо цей параметр встановлено на 0, то в цьому разі відмова через перевантаження за струмом не контролюється.
Genset Overcurrent Action (дія для ліквідації перевантаження генератора за струмом)	-	0	3	0	0: сигналізація про відключення 1: сигналізація про осипання вантажу
Overcurrent Time Multiplier (помножувач часу перевантаження за струмом)	0	1	64	16	Цей параметр визначає реактивну швидкість детектора перевантаження за струмом. Більш високе значення означає більш високу чутливість. Детальне роз'яснення дано в розділі "Захист від перевантаження за струмом"
Genset Overload Limit (межа перевантаження генератора)	кВт	0	50000	0	Якщо повна активна потужність генератора перевищує цю межу при живленні цього навантаження, це викличе сигналізацію про скидання навантаження через перевантаження генератора. Якщо цей параметр встановлено на нуль, то відмову через перевантаження не контролюють.
Genset Overload Fail Timer (таймер відмови в разі перевантаження генератора)	сек	0	120	3	Якщо активна потужність генератора перевищує межу під час роботи цього таймера, то відбудеться відмова через перевантаження.
Load Shedding Low Limit (нижня межа скидання навантаження)	кВт	0	50000	0	Якщо потужність генератора падає нижче цієї межі, то в цьому разі реле скидання навантаження буде заблоковано. Для більш детальної інформації див. розділ "Скидання навантаження" (Load Shedding)
Load Shedding High Limit (верхня межа скидання навантаження)	кВт	0	50000	0	Якщо потужність генератора перевищує цю межу, то в цьому разі реле скидання навантаження буде активовано. Для більш детальної інформації див. розділ "Скидання навантаження" (Load Shedding)

16.2 Група електричних параметрів (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Load Add Delay (Затримка при додаванні навантаження)	Сек	0	240	0	Це мінімальна затримка між 2-ма імпульсами додавання навантаження load_add. Для отримання більш детальної інформації див. розділ «Скидання навантаження».
Load Subtract-Add Delay (Затримка віднімання-додавання навантаження)	Мін	0	120	0	Це мінімальна затримка, яка необхідна для імпульсу load_add після імпульсу load_subtract. Для отримання більш детальної інформації див. розділ «Скидання навантаження».
Mains Waiting Timer (Таймер очікування мережі)	сек	0	50000	30	Це час між мережевими напругами і частотою, які були введені в межах допустимих меж, а контактор генератора при цьому заблокований.
Mains Connection Topology (Топологія підключення до мережі)	-	0	7	5	Це топологія з'єднання мережеских напруг і трансформаторів струму (СТ). Детальні роз'яснення надано в розділі «ТОПОЛОГІЇ». 0: 2 фази, 3 дроти L1-L2 1: 2 фази, 3 дроти L1-L3 2: 3 фази, 3 дроти 3: 3 фази, 3 дроти, 2СТs L1-L2 4: 3 фази, 3 дроти, 2СТs L1-L3 5: 3 фази, 4 дроти, зірка 6: 3 фази, 4 дроти дельта 7: одна фаза, 2 дроти
Genset Connection Topology (Топологія підключення до генератора)	-	0	7	5	Це топологія з'єднання напруг генератора і трансформаторів струму СТs. Детальні роз'яснення надано в розділі: «ТОПОЛОГІЇ». 0: 2 фази, 3 дроти L1-L2 1: 2 фази, 3 дроти L1-L3 2: 3 фази, 3 дроти 3: 3 фази, 3 дроти, 2 СТs L1-L2 4: 3 фази, 3 дроти, 2СТs L1-L3 5: 3 фази, 4 дроти зірка 6: 3 фази, 4 дроти дельта 7: одна фаза, 2 дроти
Mains Contactor Timer (Таймер мережевого контактора)	Сек	0	600	0.5	Це період після блокування контактора генератора і перед активацією контактора мережі.

16.2 Група електричних параметрів (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Mains MCB Close Pulse (Імпульс замикання MCB мережі)	сек	0	10	0.5	Після подавання живлення на котушку мережі MCB_undervoltage і закінчення роботи таймера котушки MCB_undervoltage, мережеве реле MCB_close буде активовано протягом цього періоду. Для отримання детальнішої інформації див. розділ «Керування моторизованим переривником ланцюга» (Motorized Circuit Breaker Control).
Mains MCB Open Pulse (Імпульс розмикання MCB мережі)	сек	0	10	0.5	Мережеве реле MCB_open буде активовано протягом цього періоду. Для отримання більш детальної інформації див. розділ "Керування моторизованим переривником ланцюга" (Motorized Circuit Breaker Control).
Mains MCB Undervoltage Coil Timer (Таймер зниженої напруги котушки MCB мережі)	сек	0	10	0.5	Мережева котушка MCB_undervoltage отримує живлення протягом цього періоду перед активуванням мережевого реле MCB_close. Для отримання більш детальної інформації див. розділ "Керування моторизованим переривником ланцюга" (Motorized Circuit Breaker Control).
Mains MCB Fail Timer (Таймер на випадок виходу з ладу мережі провайдера)	сек	0	600	2.0	Якщо задано (визначено) вхід зворотного зв'язку мережевого MCB, і мережевий MCB не може змінити своє положення до закінчення роботи цього таймера, то в цьому випадку виникає стан несправності.
Рівень тривоги MCB	-	0	1	0	0: тривога вимкнення 1: сигнал тривоги при завантаженні
Mains Phase Order Check Enable (Активування перевірки черговості мережевих фаз)	-	0	1	0	0: блокування перевірки черговості мережевих фаз 1: якщо черговість мережевих фаз є неправильною, то в цьому разі видається попередження, і блокується живлення мережевого контактора.
Genset Contactor Timer (Таймер контактора генератора)	сек	0	600	0.5	Це період часу після блокування мережевого контактора і перед активуванням контактора генератора.
Genset MCB Close Pulse (Імпульс замикання MCB генератора)	сек	0	10	0.5	Після подавання живлення на котушку генератора MCB_undervoltage і закінчення роботи таймера котушки генератора MCB_undervoltage, реле генератора MCB_close буде активовано протягом цього періоду. Для більш детальної інформації див. розділ «Керування моторизованим переривником ланцюга» (Motorized Circuit Breaker Control).
Genset MCB Open Pulse (Імпульс відкриття генератора ТПВ)	сек	0	10	0.5	Реле генератора MCB_open буде активовано протягом цього періоду. Для більш детальної інформації див. розділ "Керування моторизованим переривником ланцюга" (Motorized Circuit Breaker Control).
Genset MCB Undervoltage Coil Timer (Таймер зниженої напруги MCB генератора)	сек	0	10	0.5	Котушка генератора MCB_undervoltage отримує живлення протягом цього періоду перед активуванням реле генератора MCB_close. Для більш детальної інформації див. розділ "Керування моторизованим переривником ланцюга" (Motorized Circuit Breaker Control).
Genset MCB Fail Timer (Таймер отказа MCB генератора)	сек	0	600	2.0	Якщо вхід зворотного зв'язку MCB генератора задано (визначено) і якщо MCB генератора не може змінити своє положення до закінчення роботи таймера, то виникає стан несправності.
Рівень тривоги GCB	-	0	1	0	0: тривога вимкнення 1: сигнал тривоги при завантаженні
Genset Phase Order Check Enable (Активування перевірки черговості фаз генератора)	-	0	1	0	0: блокування перевірки черговості фаз генератора 1: Якщо черговість фаз генератора є неправильною, то в цьому разі видається сигналізація скидання навантаження через неправильну черговість фаз генератора.

16.2 Група електричних параметрів (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Multi Load Subtract Power Level (рівень потужності для віднімання навантажень)	кВт	0	65000	0	Коли активна потужність генератора перевищить цю межу, контролер почне віднімати навантаження згідно з розділом "П'ятирівневе керування навантаженням" Five Step Load Management.
Multi Load Add Power Level (рівень потужності для додавання навантажень)	кВт	0	65000	0	Коли активна потужність генератора опуститься нижче за цю межу, контролер почне додавати навантаження згідно з розділом "П'ятирівневе управління навантаженням" Five Step Load Management.
Multi Load Subtract Start Delay (Затримка запуску абстрактної затримки багатонавантаженої системи.)	сек	0	36000	0	Якщо навантаження залишається вищим за параметр рівня потужності для віднімання навантаження Multi Load Subtract Power Level parameter під час роботи цього таймера, то віднімається навантаження 1-ого рівня (етапу).
Multi Load Subtract Wait Delay (затримка очікування віднімання навантажень)	сек	0	36000	0	Це мінімальний період часу між двома операціями з віднімання навантаження.
Multi Load Add Start Delay (затримка запуску)	сек	0	36000	0	Якщо навантаження залишається нижчим за параметр рівня потужності для додавання навантаження Multi Load Add Power Level під час роботи цього таймера, то в цьому разі додають навантаження 1-ого рівня (етапу).
Multi Load Add Wait Delay (затримка навантаження)	сек	0	36000	0	Це мінімальний період часу між двома операціями з додавання навантаження.

16.3 Група параметрів двигуна

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Nominal RPM (Номинальна швидкість обертання двигуна в об/хв)	Об/хв	0	50000	1500	Номинальне значення швидкості обертання двигуна в об/Мін. Нижню і верхню межі швидкості обертання визначають по відношенню до цього значення.
Nominal RPM-2 (2-ое значение номинальной скорости вращения в об/хв)	Об/хв	0	50000	1800	Після вибору вторинної частоти цей параметр стає номінальним значенням швидкості обертання двигуна в об/хв. Нижню і верхню межі швидкості обертання визначають по відношенню до цього значення.
Nominal RPM-3 (3-е значения номинальной скорости обертання в об/хв)	Об/хв	0	50000	1800	Після вибору вторинної частоти цей параметр стає номінальним значенням швидкості обертання двигуна в об/хв. Нижню і верхню межі швидкості обертання визначають по відношенню до цього значення.
Low RPM Warning Limit (предупреждение о падении скорости вращения ниже предельного уровня)	%	R-100	R+100	R-10%	Если скорость вращения двигателя опустится ниже этого предела при питании нагрузки, то появится предупреждение о низкой скорости вращения генератора GENSET LOW RPM .
Low RPM Shutdown Limit (сигнализация про вимкнення при падінні швидкості нижче граничного рівня)	%	R-100	R+100	R-15%	Якщо швидкість обертання двигуна опуститься нижче за цю межу при живленні навантаження, то спрацює сигналізація про відключення через низьку швидкість обертання генератора GENSET LOW RPM , і двигун зупиниться.
High RPM Warning Limit (попередження про перевищення верхньої межі швидкості обертання)	%	R-100	R+100	R+10%	Якщо швидкість обертання двигуна перевищує цю межу при живленні навантаження, то з'явиться попередження про перевищення швидкості GENSET HIGH RPM .
High RPM Shutdown Limit (сигнализация про відключення при перевищенні верхньої межі швидкості обертання)	%	R-100	R+100	R+15%	Якщо швидкість обертання двигуна перевищить цю межу при живленні навантаження, то спрацює сигналізація про відключення через занадто високу швидкість обертання генератора GENSET HIGH RPM , і двигун зупиниться.
RPM Fail Timer (Таймер відмови швидкості обертання)	сек	0	10	3	Якщо швидкість обертання двигуна виходить за межі допустимих значень під час роботи таймера, відбувається відмова швидкості двигуна.
Overspeed Overshoot Limit (межа перевищення швидкості)	%	HRSL-100	HRSL+100	HRSL+10%	Якщо швидкість обертання двигуна перевищує верхню межу для вимкнення «High RPM Shutdown Limit» на цю кількість, то одразу ж спрацює сигналізація про вимкнення GENSET HIGH RPM , і двигун зупиниться.
Loss of Signal Check (тест на згасання сигналу)	-	0	1	0	0: наявність сигналу про швидкість не перевіряється 1: у разі втрати сигналу з'явиться стан несправності через втрату сигналу швидкості. Дію для ліквідації несправного стану можна програмувати.
Loss of Speed Signal Action (дія під час отримання сигналу про втрату швидкості)	-	0	2	0	0: сигналізація про відключення 1: сигналізація про осипання вантажу 2: попередження
Loss of Speed Signal Timer (таймер сигналу о потере скорости)	сек	0	240	0	Якщо сигнал швидкості втрачено під час роботи цього таймера, то відбудеться відмова внаслідок втрати сигналу швидкості Speed Signal Lost .
Low Charge Voltage Warning Limit (попередження при падінні напруги заряду нижче граничного рівня)	V-DC	0	40	6.0	Якщо напруга генератора змінного струму падає нижче цієї межі, з'явиться попередження про напругу генератора змінного струму.
Low Charge Voltage Shutdown Limit (сигнализация про вимкнення в разі падіння напруги заряду нижче граничного рівня)	V-DC	0	40	4.0	Якщо напруга генератора змінного струму падає нижче цієї межі, то з'явиться попередження про напругу генератора змінного струму, і двигун зупиниться.
Charge Voltage Fail Timer (Таймер відмови напруги заряду)	сек	0	120	1	Якщо напруга генератора змінного струму виходить за межі допустимого діапазону під час роботи цього таймера, відбудеться відмова напруги генератора змінного струму.

16.3 Група параметрів двигуна (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Engine Heating Temperature (Температура нагрівання двигуна)	°C	0	80	0	Рекомендується, щоб двигун працював без навантаження доти, доки він не досягне певної температури, цей параметр визначає температуру.
Engine Start Delay (Затримка запуску двигуна)	мин	0	720	1	Це час між відмовами мережі та включеннями паливного соленоїда перед пуском генератора. Це запобігає небажаній роботі генератора з навантаженнями з резервним живленням.
Preheat Timer (Таймер прогрєва)	сек	0	30	0	Це час між подачею живлення на паливний соленоїд і пуском генератора. Протягом цього періоду часу подається живлення на вихід реле прогрєву PREHEAT (якщо визначено завданнями реле Relay Definitions)
Crank Timer (Таймер запуску)	сек	1	15	6	Це максимальний період пуску. Пуск буде автоматично скасовано, якщо генератор запущено раніше таймера.
Wait Between Starts (Очікування між пусками)	сек	1	240	10	Це період очікування між двома спробами пуску.
Engine Heating Timer (Таймер підігрєву двигуна)	сек	0	240	4	Це період часу, який використовується для нагрєвання двигуна до передачі навантаження.
Engine Heating Method (Спосіб підігрєву двигуна)	-	0	1	0	Генератор не візьме навантаження до завершення нагрєвання двигуна. 0: двигун нагрєвається під час роботи таймера нагрєвання двигуна Engine Heating Timer . 1: двигун нагрєвається доти, доки температура охолодження не сягне температури нагрєву двигуна Engine Heating Temperature і, принаймні, під час роботи таймера нагрєву двигуна Engine Heating Timer .
Cooldown Timer (Таймер охолодження)	sec	0	600	120	Це період часу, протягом якого генератор працює для цілей охолодження після передачі навантаження в мережу живлення.
Stop Solenoid Timer (Таймер соленоїда зупинки)	сек	0	90	10	Це максимальний період часу для зупинки двигуна. Протягом цього періоду часу подається живлення на вихід реле зупинки STOP (якщо визначено завданнями реле Relay Definitions). Якщо генератор не зупинився після цього періоду часу, з'являється попередження про відмову зупинки FAIL TO STOP .
Number of Starts (Кількість пусків)	-	1	6	3	Кількість пусків
Choke Timer (Таймер заслонки)	сек	0	240	5	Це контрольна затримка виходу заслонки CHOKe . Вихід заслінки активується разом із виходом запуску. Він розмикається після цієї затримки або під час роботи двигуна (залежно від того, що станеться раніше).

16.3 Група параметрів двигуна (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Таймер холостого ходу (роботи)	сек	0	240	0	Коли двигун працює, функція реле виходу холостого ходу буде активна протягом цього таймера. Поки вихід холостого ходу активний, перевірки низької напруги, низької частоти та низьких обертів вимкнені.
Таймер холостого ходу (зупинка)	сек	0	240	0	Перед зупинкою двигуна функція реле виходу холостого ходу буде активна протягом цього таймера. Поки вихід холостого ходу активний, перевірки низької напруги, низької частоти та низьких обертів вимкнені.
Idle Holdoff Timer (таймер затримки холостого ходу)	сек	0	30	10	Хоча період холостого ходу IDLE закінчено, контроль низької напруги, низької частоти і низької швидкості активовано після закінчення роботи цього ходу.
Gas Solenoid Delay (затримка електромагніту газового двигуна)	сек	0	240	5	Соленоїд газового двигуна (якщо визначено завданнями реле Relay Definitions) буде розімкнено після цієї затримки під час запуску.
Crank Cut Voltage (напруга зупинки запуску)	V-AC	0	65000	100	Вихід реле запуску відключається від живлення, коли напруга фази L1 генератора досягає цього граничного значення.
Crank Cut Frequency (частота пуску-зупинки)	Гц	0	100	10	Вихід реле запуску відключається від живлення, коли частота генератора досягає цієї межі.
Crank Cut RPM (швидкість обертання при зупинці запуску)	об/хв	0	65000	500	Вихід реле запуску відключається від живлення, коли швидкість обертання двигуна досягає цієї межі.
Crank Cut Charge Voltage (напруга заряду при зупинці запуску)	V-DC	0	40	6	Вихід реле запуску відключається від живлення, коли напруга генератора змінного струму досягає цієї межі.
Crank Cut with Oil Pressure (зупинка запуску через тиск масла)	-	0	1	0	0: жодного зупинення запуску через тиск масла 1: запуск зупинено, коли датчик тиску оливи розімкнений або вимірний тиск оливи вищий за межу для вимкнення.
Crank Cut with Oil Pressure Delay (затримка зупинки запуску через тиск масла)	сек	0	30	2	Якщо зупинка запуску через тиск оливи активована, то запуск зупиняється після цієї затримки, коли датчик тиску оливи розімкнений або вимірний тиск оливи вищий за межу для вимкнення.
Charge Input Connected (підключення входу заряду)	-	0	1	0	0: Зупинка запуску при заблокованому вході заряду 1: Зупинка запуску при активованому вході заряду
Fuel Tank Capacity (ємність паливного бака)	л	0	65000	0	Повна ємність паливного бака. Якщо цей параметр дорівнює нулю, то кількість палива в баку не відображається.
Fuel Consumption per Hour (витрата палива на годину)	%	0	100	0.0	Цей параметр є порогом для надсилання SMS-повідомлень про витік палива FUEL THEFT і заправку паливом FUELLING. Якщо цей параметр встановлено на 0, то жодні SMS-повідомлення про витік пального Fuel Theft або заправку паливом Fuelling не буде надіслано. Якщо потрібне SMS-повідомлення, то встановіть цей параметр на значення, що перевищує щогодинне споживання палива генератором.

16.3 Група параметрів двигуна (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Coolant Cooler On (увімкнення охолодження охолоджувача)	°C	0	250	90	Якщо температура охолоджувача вища за цю межу, то в цьому разі функція реле охолоджувача стає активною.
Coolant Cooler Off (вимкнення охолодження охолоджувача)	°C	0	250	80	Якщо температура охолоджувача нижча за цю межу, то в цьому разі функція реле охолоджувача стає неактивною.
Coolant Heater On (увімкнення нагрівача охолоджувача)	°C	0	250	50	Якщо температура охолоджувача нижча за цю межу, то в цьому разі функція реле нагрівача стає активною.
Coolant Heater Off (вимкнення нагрівача охолоджувача)	°C	0	250	60	Якщо температура охолоджувача вища за цю межу, то в цьому разі функція реле нагрівача стає неактивною.
Fan Overrun Timer (таймер перегріву вентилятора)	сек	0	240	0	Реле охолоджувача залишатиметься активним під час роботи цього таймера після того, як температура охолоджувача стає нижчою за межу вимкнення охолодження охолоджувача "Coolant Cooler Off".
Canopy Fan Turn-On (включення вентилятора корпусу)	°C	0	250	90	Якщо температура корпусу вища за цю межу, то в цьому разі функція реле вентилятора корпусу стає активною.
Canopy Fan Turn-Off (вимкнення вентилятора корпусу)	°C	0	250	80	Якщо температура корпусу нижча за цю межу, то в цьому разі функція реле вентилятора корпусу стає неактивною.
Ambient Fan Turn-On (включення вентилятора оточуючої середовища)	°C	0	250	90	Якщо температура довкілля вища за цю межу, то в цьому разі функція реле вентилятора довкілля стає активною.
Ambient Fan Turn-Off (вимкнення вентилятора оточуючої середовища)	°C	0	250	80	Якщо температура довкілля нижча за цю межу, то в цьому разі функція реле вентилятора довкілля стає неактивною.
Service-1 Engine Hours (години роботи двигуна для 1-ого сервісного обслуговування)	год	0	5000	250	Після закінчення цієї кількості годин роботи двигуна з моменту останнього сервісного обслуговування загориться світлодіодний індикатор запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST . Якщо цей період встановлено на '0', жодного запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST не буде створено залежно від робочих годин двигуна для 1-ого сервісного обслуговування.
Service-1 Period (час до 1-ого сервісного обслуговування)	місяць	0	24	6	Після проходження цієї кількості часу з моменту останнього сервісного обслуговування загориться світлодіодний індикатор запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST . Якщо цей період встановлений на «0», жоден запит на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST не буде висвічений індикатором залежно від періоду відпрацьованого часу для 1-го сервісного обслуговування.
Service-1 Alarm Level (рівень для сигналізації 1-ого сервісного обслуговування)	-	0	3	3	0: жодних дій 1: сигналізація про вимкнення 2: сигналізація про скидання навантаження 3: попередження

16.3 Група параметрів двигуна (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Service-2 Engine Hours (години роботи двигуна для 2-го сервісного обслуговування)	год	0	5000	250	Після проходження цієї кількості годин роботи двигуна з моменту останнього сервісного обслуговування загориться світлодіодний індикатор запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST Якщо цей період встановлено на '0', жодного запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST не буде сформовано залежно від періоду відпрацьованого часу для 2-го сервісного обслуговування.
Service-2 Period (час до 2-го сервісного обслуговування)	місяць	0	24	6	Після проходження цієї кількості часу з моменту останнього сервісного обслуговування загориться світлодіодний індикатор запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST Якщо цей період встановлений на '0', то жодного запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST не буде висвічено індикатором залежно від періоду відпрацьованого часу для 2-го сервісного обслуговування.
Service-2 Alarm Level (рівень для сигналізації 2-го сервісного обслуговування)	-	0	3	0	0: жодних дій 1: сигналізація про вимкнення 2: сигналізація про скидання навантаження 3: попередження
Service-3 Engine Hours (години роботи двигуна для 3-го сервісного обслуговування)	год	0	5000	250	Після проходження цієї кількості годин роботи двигуна з моменту останнього сервісного обслуговування загориться світлодіодний індикатор запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST . Якщо цей період встановлено на '0', жодного запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST не буде сформовано залежно від періоду відпрацьованого часу для 3-го сервісного обслуговування.
Service-3 Period (час до 3-го сервісного обслуговування)	місяць	0	24	6	Після проходження цієї кількості часу з моменту останнього сервісного обслуговування загориться світлодіодний індикатор запиту на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST Якщо цей період встановлено на '0', жоден запит на сервісне обслуговування SERVICE REQUEST не буде висвічено індикатором залежно від періоду відпрацьованого часу для 3-го сервісного обслуговування.
Service-3 Alarm Level (рівень для сигналізації 3-го сервісного обслуговування)	-	0	3	0	0: жодних дій 1: сигналізація про вимкнення 2: сигналізація про скидання навантаження 3: попередження

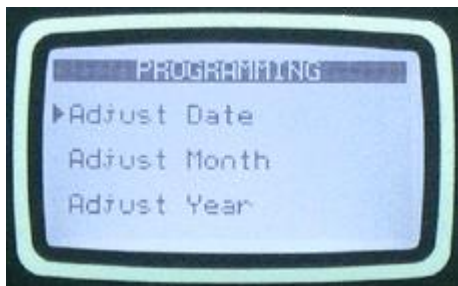
16.3 Група параметрів двигуна (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
J1939 Enable (Активирование J1939)	-	0	1	0	0: Порт J1939 є неробочим. 1: Дані аналогових вимірювань (масла, температури, швидкості обертання) збираються з електронного контрольного пристрою ECU. У разі втрати обміну даними з ECU двигун буде зупинено.
J1939 Engine Brand (Торгові марки двигунів J1939)	-	0	15	0	0: Типовой 1: CUMMINS 2: DETROIT DIESEL 3: DEUTZ 4: JOHN DEERE 5: PERKINS 6: VOLVO 7: CATERPILLAR 8: SCANIA 9: IVECO 10: MTU-MDEC 11: BOSCH Інші значення: У резерві. Не використовуються.
J1939 ECU Type (Тип J1939 ECU)	-	0	7	0	Типові торгові марки двигунів 0: Типовой Двигуни CUMMINS 0: CM850 1: CM570 Дизельні двигуни DETROIT 0: Типовой Двигатели от компании DEUTZ 0: Типовой 1: EMR2 2: EMR3 Двигуни JOHN DEERE 0: Типовой Двигуни PERKINS 0: Типовой 1: ADEM3 2: ADEM 1.3 Двигуни VOLVO 0: Типовой 1: без блока CIU 2: EDC4 Двигуни CATERPILLAR 0: Типовой Двигуни SCANIA 0: Типовой 1: S6 Одношвидкісний 2: S8 Всережимний Двигуни IVECO 0: Типовой 1: Vector 2: NEF/CURSOR Двигуни від компанії MTU-MDEC 0: MDEC 302 1: MDEC 201 2: MDEC 303 3: MDEC 304 4: MDEC 506 Інжекторная система от компании BOSCH 0: Типова 1: EDC 731 2: EDC 9.3

16.3 Група параметрів двигуна (продовження)

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
J1939 Speed Adjust (Налашт. швидкості J1939)	%	-100	+100	0.0	Цей параметр налаштовує швидкість двигуна, керованого ECU, на +/- 8%.
High Air Inlet Temperature Warning Limit (межа попередження про високу температуру вхідного повітря)	°C	0	200	0	Якщо температура вхідного повітря, виміряна через ECU, перевищує цю межу, з'являється попередження про високу температуру вхідного повітря.
High Air Inlet Temperature Alarm Limit (межа сигналізації про високу температуру вхідного повітря)	°C	0	200	0	Якщо температура вхідного повітря, виміряна через ECU, перевищує цю межу, то спрацьовує сигналізація про вимкнення/скидання навантаження через високу температуру вхідного повітря.
High Air Inlet Temperature Alarm Action (дія щодо усунення причин спрацьовування сигналізації про високу температуру вхідного повітря)	-	0	1		0: сигналізація про вимкнення 1: сигналізація про скидання навантаження
Low Coolant Level Warning Limit (межа попередження про низький рівень охолоджувача)	%	0	100	0	Якщо рівень охолоджувача, виміряний через ECU, нижчий за цю межу, то з'являється попередження про низький рівень охолоджувача.
Low Coolant Level Alarm Limit (межа сигналізації про низький рівень охолоджувача)	%	0	100	0	Якщо рівень охолоджувача, виміряний через ECU, нижчий за цю межу, то спрацьовує сигналізація про вимкнення/скидання навантаження через низький рівень охолоджувача.
Low Coolant Level Alarm Action (дія щодо усунення причин спрацьовування сигналізації про низький рівень охолоджувача)	-	0	1	0	0: сигналізація про вимкнення і 1: сигналізація про скидання навантаження
Battery Charge Run Voltage (робоча напруга зарядної батареї)	V-DC	0	35.0	0	Якщо напруга батареї падає нижче цієї межі, то двигун буде автоматично запущено для того, щоб зарядити батарею з використанням генератора заряду.
Battery Charge Run Timer (таймер роботи зарядної батареї)	мин	0	1200	0	Якщо напруга батареї падає нижче межі для робочої напруги зарядної батареї, то двигун працюватиме в автоматичному режимі протягом цього періоду часу для заряду цієї батареї з використанням генератора заряду.
Тиск зупинки масляного насоса	бари	0	20	0	Масляний насос вмикається перед початком циклу обертання колінчастого валу і вмикається при досягненні цього рівня тиску. Якщо це значення встановлено на нуль, то масляний насос не вмикається.
Службове перезавантаження-1	-	0	1	0	0: ніяких дій 1: скинути лічильники service-1
Сервісне перезавантаження-2	-	0	1	0	0: ніяких дій 1: скинути лічильники service-3
Сервісне перезавантаження-3	-	0	1	0	0: ніяких дій 1: скинути лічильники service-3

16.4 Налаштування дати та часу



Ці параметри дають змогу налаштувати годинник реального часу (з резервним живленням від батареї) для модуля. Після встановлення годинник продовжуватиме йти навіть у разі вилучення джерел живлення постійного струму DC з цього пристрою.

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Опис
Дата	-	01	31	Поточний день місяця.
Місяць	-	01	12	Поточний місяць.
Рік	-	00	99	Останні дві цифри поточного року.
Години	-	00	23	Поточна година дня (добі).
Хвилини	-	00	59	Поточна кількість хвилин у годині.
Секунди	-	00	59	Поточна секунда в хвилині.

16.5. Тижневий регламент



У режимі автоматичного керування AUTO можна визначити періоди часу, в яких бажана робота з автоматичним керуванням. Ймовірно, буде потрібно, щоб генератор не запускався в нічний час або у вихідні дні.

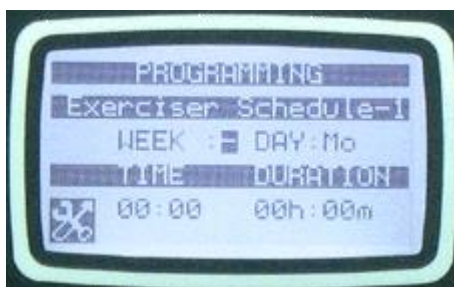
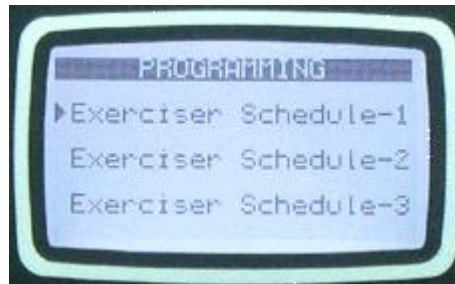
Тижневі програми роботи дають змогу реалізувати погодинну установку автоматичної роботи цього пристрою протягом одного тижня.

Кількість параметрів визначається за такою формулою 7днів x 24 години =144 параметри. Кожну годину протягом тижня можна незалежно визначити як період роботи в автоматичному режимі AUTO або ВИКЛ (OFF).



Якщо автоматичне керування заблоковано тижневим тренажером, то заблимає світлодіодний індикатор AUTO.

16.6. Графік роботи тренажера



Цей пристрій передбачає 7 незалежних програм роботи автоматичного тренажера. Автоматичне тренування можна проводити на щотижневій або щомісячній основі.

У разі вибору щомісячного режиму тренувань, можна налаштовувати тиждень, день і годину для кожного пункту меню тренувань.

У разі вибору щотижневого режиму тренувань, можна налаштовувати день і годину для кожного пункту меню тренувань.

Тренування можна проводити з навантаженням і без навантаження.

Таким чином, генератор можна інструктувати для роботи в автоматичному режимі в певні дні та час протягом тижня і брати навантаження.

16.7 Конфігурація відправника

Пристрій має 4 аналогові входи відправника. Нижче розглянуто параметри тільки одного відправника. Інші відправники мають такий самий набір параметрів.

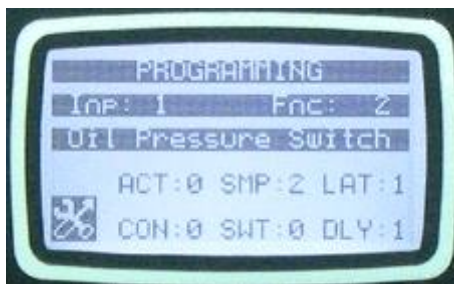
Кожен відправник має 16-крокові програмовані характеристики. Назву відправника і модуль зчитування можна програмувати вільно, таким чином, відправник можна адаптувати до будь-якого типу шляхом програмування.

Кожен відправник має такі програмовані параметри:

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Sender Type (Тип відправника)	-	0	15		Вибирає між попередньо визначеними функціями відправника. Якщо цей параметр встановлено на 13-14-15, то в цьому випадку рядок назви відправника можна вводити вільно.
Alarm Level (рівень сигналізації)	-	0	1		0: сигналізація про вимкнення 1: сигналізація про скидання навантаження
Alarm Handling (Поводження з сигналізацією)	-	0	3		0: завжди 1: коли двигун працює 2: після таймера затримки 3: в резерві
Sender Open Alarm (Сигналізація розмикання відправника)	-	0	3		Якщо резистор відправника має опір вище 5000 Ом, то з'являється стан відмови. Цей параметр визначає дію в разі відмови. 0: жодної сигналізації 1: сигналізація про відключення 2: сигналізація про скидання навантаження 3: попередження
Low Alarm Check Enable (Активація перевірки низького рівня сигналізації)	0	0	1		Низький рівень сигналізації можна вибрати як вимкнення або скидання навантаження з параметром "рівень сигналізації". 0: блокування сигналізації з низьким значенням 1: активація сигналізації з низьким значенням
Low Warning Check Enable (Активація перевірки низького рівня попередження)	0	0	1		0: блокування попередження з низьким значенням 1: активація попередження з низьким значенням
High Alarm Check Enable (Активація перевірки високого рівня сигналізації)	0	0	1		Високий рівень сигналізації можна вибрати як вимкнення або скидання навантаження з параметром "рівень сигналізації". 0: блокування сигналізації з високим значенням 1: активація сигналізації з низьким значенням
High Warning Check Enable (Активація перевірки високого рівня попередження)	0	0	1		0: блокування попередження з низьким значенням 1: активація попередження з низьким значенням
Low Alarm Level (Низький рівень сигналізації)	x	0	10000		У разі активації визначає низьку межу сигналізації. Сигналізацію низького рівня можна вибрати як вимкнення або скидання навантаження з параметром "рівень сигналізації".
Low Warning Level (Низький рівень попередження)	x	0	10000		У разі визначення визначає низький рівень попередження.
High Alarm Level (Високий рівень сигналізації)	x	0	10000		У разі активації визначає високу межу сигналізації. Сигналізацію високого рівня можна вибрати як вимкнення або скидання навантаження з параметром "рівень сигналізації".
High Warning Level (Високий рівень попередження)	x	0	10000		У разі визначення визначає високий рівень попередження.

Визначення параметра	Од.вим	Мин	Макс	Заводська установка	Опис
Sender Curve-1 ohm Крива відправника-1 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-1 в Ом
Sender Curve-1 value Крива відправника-1 значення	х	0	10000		Показання в точці-1
Sender Curve-2 ohm Крива відправника-2 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-2 в Ом
Sender Curve-2 value Крива відправника-2 значення	х	0	10000		Показання в точці-2
Sender Curve-3 ohm Крива відправника-3 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-3 в Ом
Sender Curve-3 value Крива відправника-3 значення	х	0	10000		Показання в точці-3
Sender Curve-4 ohm Крива відправника-4 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-4 в Ом
Sender Curve-4 value Крива відправника-4 значення	х	0	10000		Показання в точці-4
Sender Curve-5 ohm Крива відправника-5 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-5 в Ом
Sender Curve-5 value Крива відправника-5 значення	х	0	10000		Показання в точці-5
Sender Curve-6 ohm Крива відправника-6 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-6 в Ом
Sender Curve-6 value Крива відправника-6 значення	х	0	10000		Показання в точці-6
Sender Curve-7 ohm Крива відправника-7 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-7 в Ом
Sender Curve-7 value Крива відправника-7 значення	х	0	10000		Показання в точці-7
Sender Curve-8 ohm Крива відправника-8 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-8 в Ом
Sender Curve-8 value Крива відправника-8 значення	х	0	10000		Показання в точці-8
Sender Curve-9 ohm Крива відправника-9 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-9 в Ом
Sender Curve-9 value Крива відправника-9 значення	х	0	10000		Показання в точці-9
Sender Curve-10 ohm Крива відправника-10 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-10 в Ом
Sender Curve-10 value Крива відправника-10 значення	х	0	10000		Показання в точці-10
Sender Curve-11 ohm Крива відправника-11 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-11 в Ом
Sender Curve-11 value Крива відправника-11 значення	х	0	10000		Показання в точці-11
Sender Curve-12 ohm Крива відправника-12 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-12 в Ом
Sender Curve-12 value Крива відправника-12 значення	х	0	10000		Показання в точці-12
Sender Curve-13 ohm Крива відправника-13 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-13 в Ом
Sender Curve-13 value Крива відправника-13 значення	х	0	10000		Показання в точці-13
Sender Curve-14 ohm Крива відправника-14 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-14 в Ом
Sender Curve-14 value Крива відправника-14 значення	х	0	10000		Показання в точці-14
Sender Curve-15 ohm Крива відправника-15 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-15 в Ом
Sender Curve-15 value Крива відправника-15 значення	х	0	10000		Показання в точці-15
Sender Curve-16 ohm Крива відправника-16 Ом	Ом	0	5000		Значення точки-16 в Ом
Sender Curve-16 value Крива відправника-16 значення	х	0	10000		Показання в точці-16
Sender Name (Назва відправника)	-	-	-		Якщо параметр типу відправника встановлено на нуль (не використовується), то цей рядок використовується як назва відправника, відображаючи водночас показання відправника.
Sender Low Fault String (Рядок нижнього рівня відмов відправника)	-	-	-		Якщо параметр типу відправника встановлено на нуль (не використовується), то цей рядок використовується для нижнього рівня відмов відправника на екрані сигналізації.
Sender High Fault String (Рядок високого рівня відмов відправника)	-	-	-		Якщо параметр типу відправника встановлено на нуль (не використовується), то цей рядок використовується для високого рівня відмов відправника на екрані сигналізації.

16.8 Конфігурація цифрових виводів



Цей пристрій має 8 цифрових входів. Використання зовнішніх модулів подовження входів дає можливість збільшити загальну кількість входів до 40.

Нижче розглядаються параметри тільки одного входу. Інші входи мають аналогічний набір параметрів.

Назву входу можна вільно програмувати, отже, кожен вхід можна адаптувати до будь-якої функціональності шляхом програмування.



Введення назви входу виконується тільки через Програмне забезпечення RainbowPlus.

Кожен відправник має такі програмовані параметри:

Визначення параметра	Од.вим	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Input Function (Функція входу)	-	0	99		Вибирає між попередньо визначеними функціями входів. Обрана назва входу відображається на рядку нижче. Якщо цей параметр установлено на 0, то в цьому разі рядок із назвами входів можна вводити вільно.
Action (Дія)	-	0	3		0: сигналізація про відключення 1: сигналізація скидання навантаження 2: попередження 3: немає станів відмови з цього входу.
Sampling (Ресстрація)	-	0	3		0: завжди 1: під час роботи двигуна 2: після таймера затримки 3: у резерві
Latching (Блокування)	-	0	1		0: Немає блокування. Відмова зникає після усунення причини. 1: Блокування. Відмова зберігається навіть у разі усунення причини. Потрібне ручне перевстановлення.
Contact type (Тип контакту)	-	0	1		0: Нормально розімкнутий 1: Нормально замкнутий
Switching (Перемикання)	-	0	1		0: Негативний заряд батареї 1: Позитивний заряд батареї
Response delay (Затримка відповіді)	-	0	3		0: Без затримок 1: Затримка (1сек) 2: Затримка (10сек) 3: Затримка (1800сек)

Список функцій входів

No	Опис
1	Функція визначається користувачем
2	Перемикання низького тиску масла.
3	Перемикання високої температури
4	Перемикання рівня охолоджувача
5	Перемикання відмови випрямляча
6	Аварійна зупинка
7	Висока температура генератора змінного струму
8	Перемикання втрати збудження
9	Перемикання низького рівня палива
10	Датчик землетрусу
11	Допоміжний контакт для контактора генератора
12	Допоміжний контакт для мережевого контактора
13	Завдання автоматичного режиму AUTO
14	Завдання режиму вимкнення OFF
15	Налаштування режиму TEST
16	Перемикач перевантаження
17	Заправка вручну!
18	Пріоритет
19	Дистанційний пуск
20	Блокування автоматичного пуску
21	Примусовий пуск
22	Скидання відмови
23	Вимкнення звукової сигналізації
24	Блокування панелі
25	Перемикання паливного насоса
26	Вторинна напруга і частота
27	Блокування захисту
28	Блокування відновлення автоматичного режиму
29	Блокування навантаження генератора
30	Відмова повітряної заслінки
31	Відкриття дверцят корпусу
32	Відкриття дверцят станції
33	Перемикач перегріву станції
34	Хмарна погода
35	Дощова погода
36	Блискавка.
37	Відмова вентилятора охолоджувача
38	Відмова вентилятора нагрівача
39	Відмова вентилятора корпусу Сапору Fan Fault
40	Відмова вентилятора станції

No	Опис
41	Перевищення резонансу
42	Сигналізація короткого замикання
43	Скидання сигналізації про 1-е сервісне обслуговування
44	Скидання сигналізації про 1-е сервісне обслуговування
45	Скидання сигналізації про 1-е сервісне обслуговування
46	Важкий режим
47	Синхронізація роботи генератора
48	Синхронізація генератора під навант.
49	Блокування програми
50	Перемикач тиску в ланцюзі запалювання
51	Тестування світлового індикатора
52	Режим роботи за високих навантажень
53	Вимкнути відсікання піків
54	Вимкнути експорт електроенергії
55	Третинна напруга і частота
56	Експорт електроенергії для послідовників
57	Віддалений пріоритет+1
58	Віддалений пріоритет+2
59	Віддалений пріоритет+4
60	Віддалений пріоритет+8
61	Інгібітор відновлення електромережі
62	-
63	-
64	-
65	-
66	-
67	-
68	-
69	-
70	-
71	-
72	-
73	-
74	-
75	-
76	-
77	-
78	-
79	-
80	-

No	Опис
81	-
82	-
83	-
84	-
85	-
86	-
87	-
88	-
89	-
90	-
91	-
92	-
93	-
94	-
95	-
96	-
97	-
98	-
99	-
100	Вхід не використовується

16.9. Конфігурація виводів

Наведені нижче параметри визначають функції релейних виводів.

Пристрій має 8 релейних виводів. Усі реле мають програмовані функції, які обираються з цього списку.

Реле можуть бути розширені до 40 виводів використовуючи модулі розширення реле Relay Extension Modules. Інші реле знаходяться в опціональних модулях розширення.

Визначення параметрів	Заводська установка	Кількість контактів	Опис
Relay-01 (реле-01)	3	4	Заводська установка – вихід реле запуску Crank Relay
Relay-02 (реле-02)	1	5	Заводська установка – вихід паливного реле Fuel Relay
Relay-03(реле-03)	2	6	Заводська установка – вихід реле сигналу Horn Relay
Relay-04(реле-04)	8	7	Заводська установка – вихід реле прогріву Preheat Relay
Relay-05(реле-05)	4	8	Заводська установка – вихід реле зупинки Stop Relay
Relay-06(реле-06)	7	9	Заводська установка – вихід реле швидкості холостого ходу Idle Speed Relay
Relay-07(реле-07)	6	72	Заводська установка - вихід реле мережевого контактора Mains Contactor Relay
Relay-08(реле-08)	5	51	Заводська установка - вихід реле контактора генератора Genset Contactor Relay
Relay-09(реле-09)	1	-	Relay extension module – 1 (модуль розширення реле-1)
Relay-10(реле-10)	1	-	Relay extension module – 1(модуль розширення реле-1)
Relay-11(реле-11)	1	-	Relay extension module – 1(модуль розширення реле-1)
Relay-12(реле-12)	1	-	Relay extension module – 1(модуль розширення реле-1)
Relay-13(реле-13)	1	-	Relay extension module – 1(модуль розширення реле-1)
Relay-14(реле-14)	1	-	Relay extension module – 1(модуль розширення реле-1)
Relay-15(реле-15)	1	-	Relay extension module – 1(модуль розширення реле-1)
Relay-16(реле-16)	1	-	Relay extension module – 1(модуль розширення реле-1)
Relay-17(реле-17)	1	-	Relay extension module – 2(модуль розширення реле-2)
Relay-18(реле-18)	1	-	Relay extension module – 2(модуль розширення реле-2)
Relay-19(реле-19)	1	-	Relay extension module – 2(модуль розширення реле-2)
Relay-20(реле-20)	1	-	Relay extension module - 2(модуль розширення реле-2)
Relay-21(реле-21)	1	-	Relay extension module - 2(модуль розширення реле-2)
Relay-22(реле-22)	1	-	Relay extension module - 2(модуль розширення реле-2)
Relay-23(реле-23)	1	-	Relay extension module - 2(модуль розширення реле-2)
Relay-24(реле-24)	1	-	Relay extension module - 2(модуль розширення реле-2)
Relay-25(реле-25)	1	-	Relay extension module - 3(модуль розширення реле-3)
Relay-26(реле-26)	1	-	Relay extension module - 3(модуль розширення реле-3)
Relay-27(реле-27)	1	-	Relay extension module - 3(модуль розширення реле-3)
Relay-28(реле-28)	1	-	Relay extension module - 3(модуль розширення реле-3)
Relay-29(реле-29)	1	-	Relay extension module - 3(модуль розширення реле-3)
Relay-30(реле-30)	1	-	Relay extension module - 3(модуль розширення реле-3)
Relay-31(реле-31)	1	-	Relay extension module - 3(модуль розширення реле-3)
Relay-32(реле-32)	1	-	Relay extension module - 3(модуль розширення реле-3)
Relay-33(реле-33)	1	-	Relay extension module - 4(модуль розширення реле-4)
Relay-34(реле-34)	1	-	Relay extension module - 4(модуль розширення реле-4)
Relay-35(реле-35)	1	-	Relay extension module - 4(модуль розширення реле-4)
Relay-36(реле-36)	1	-	Relay extension module - 4(модуль розширення реле-4)
Relay-37(реле-37)	1	-	Relay extension module - 4(модуль розширення реле-4)
Relay-38(реле-38)	1	-	Relay extension module - 4(модуль розширення реле-4)
Relay-39(реле-39)	1	-	Relay extension module - 4(модуль розширення реле-4)
Relay-40(реле-40)	1	-	Relay extension module - 4(модуль розширення реле-4)



Нижче наведено короткий список для довідкових цілей. Будь ласка, користуйтеся програмою RainbowPlus для вибору повного списку.

СПИСОК ФУНКЦІЙ ВИХОДІВ

№	Опис
1	Паливо
2	Звуковий сигнал
3	Запуск
4	Соленоїд зупинки
5	Контактор генератора
6	Мережевий контактор
7	Швидкість холостого ходу
8	Прогрів
9	Змінний запуск
10	Живлення основної обмотки
11	Імпульс замикання генератора
12	Імпульс розмикання генератора
13	Котушка УФ-генератора
14	Імпульс замикання мережі
15	Імпульс розмикання мережі
16	Мережа УФ-котушок
17	Пробіскове реле
18	Соленоїд газового двигуна
19	Контроль паливного насоса
20	Заслінка
21	Блок нагрівача
22	Холодильник охолоджувача
23	Нагрівач охолоджувача
24	Контроль вентилятора
25	Контроль повітряної заслінки
26	Контроль вентилятора корпусу
27	Контроль вентилятора навколишнього середовища
28	Вихід дистанційного пуску
29	Готовність генератора
30	Контактор шини
31	Імпульс замикання шини
32	Імпульс розмикання шини
33	UV котушка шини
34	Скидання навантаження
35	Додавання навантаження
36	Віднімання навантаження
37	Запит на 1-е сервісне обслуговування
38	Запит на 2-е сервісне обслуговування
39	Запит на 3-тє сервісне обслуговування
40	Неправильна черговість мережевих фаз
41	Неправильна черговість фаз генератора
42	Готовність до автоматичного режиму
43	Вкл. Тижневого регламенту
44	Вкл. Тренажера
45	Відмова мережі

№	Опис
46	Активіація режиму програмування
47	Робота двигуна
48	Підтвердження правильності напруги генератора
49	Активіація перевірки сигналізації
50	Підтвердження правильності Тиску масла
51	Сигналізація тривоги
52	Сигналізація скидання вантажу
53	Попереджувальний сигнал тривоги
54	Вимкнення або скидання навантаження
55	Вимкнення або скидання навантаження або попередження
56	Режим тестування
57	Автоматичний режим
58	Режим ручного керування
59	Режим вимкнення
60	Відмова від роботи в автоматичному режимі
61	Генератор у стані спокою
62	Очікування перед заправкою (зарядом)
63	Підігрів
64	Очікування закінчення миготіння датчика масла
65	Нагрівання двигуна
66	Синхронізація
67	Охолодження
68	Зупинка
69	Блокування захистів
70	Вхід дистанційного пуску
71	Блокування автоматичного пуску
72	Ініціювання пуску
73	Блокування автоматичного відновлення
74	Блокування навантаження генератора
75	Встановлення 1-ого подовження входів
76	Встановлення 2-ого подовження входів
77	Встановлення 1-ого подовження виходів
78	Встановлення 2-ого подовження виходів
79	Задавальний блок
80	Віддалений пуск безлічі генераторів
81	1-ий вихід дистанційного керування
82	2-ий вихід дистанційного керування
83	3-й вихід дистанційного керування
84	4-ий вихід дистанційного керування
85	5-ий вихід дистанційного керування
86	6-ий вихід дистанційного керування
87	7-ий вихід дистанційного керування
88	8-ий вихід дистанційного керування
89	9-ий вихід дистанційного керування
90	10-ий вихід дистанційного керування

№	Опис
91	11-ий вихід дистанційного керування
92	12-ий вихід дистанційного керування
93	13-ий вихід дистанційного керування
94	14-ий вихід дистанційного керування
95	15-ий вихід дистанційного керування
96	16-ий вихід дистанційного керування
97	1-ий вихід додавання безлічі навантажень
98	1-ий вихід віднімання безлічі навантажень
99	2-й вихід додавання безлічі навантажень
100	2-ий вихід віднімання множини навантажень
101	3-ий вихід додавання безлічі навантажень
102	3-ий вихід віднімання безлічі навантажень
103	4-ий вихід додавання безлічі навантажень
104	4-ий вихід вичитання множини навантажень
105	5-ий вихід додавання безлічі навантажень
106	5-ий вихід віднімання множини навантажень
107	Активіація важкого режиму
108	Увімкнення живлення ECU
109	Заряд акумулятора
110	Увімкнення ланцюга запалювання
111	Затримка перед передачею
112	Частота вторинної напруги
113	Активіація тестування підсвічування
114	Активіація вимкнення звукової сигналізації
115	Режим роботи за високих навантажень
116	Активне обрізання піків
117	Експорт електроенергії активний
118	Головний мережевий контролер
119	Шини готові.
120	Режим падіння активний
121	Частота третинного вольтажу
122	Розумне керування навантаженням
123	Режим слідкування активний
124	Потужність масляного насоса
125	Прискорити вихід імпульсів
126	Імпульсний вихід для зниження швидкості
127	Імпульсний вихід для підвищення напруги
128	Імпульсний вихід для зниження напруги
129	Синхронізація ОК вихід
130	Вихід реле нульової потужності
131	
132	
133	
134	
135	

16.10 Рядок ідентифікації об'єкта

Рядок ідентифікації об'єкта (пристрою) створено для ідентифікації поточного контролера.

Це рядок ідентифікації пристрою, який надсилають на початку SMS-повідомлень, електронної пошти (e-mails) і заголовків web-сторінок для ідентифікації генератора, що надсилає повідомлення. Можна ввести будь-який рядок довжиною 20 символів.

16.11. Серійний номер двигуна

Рядок серійного номера передбачає ідентифікацію поточного контролера.

Цей рядок додається до GSM-SMS повідомлень, електронної пошти (e-mails), заголовків web-сторінок тощо.

16.12. Телефонні номери MODEM1-2/SMS1-2-3-4

Ці буфери телефонних номерів приймають до 16 цифр, включно із символом очікування (" ") для забезпечення можливості набору номера через rabx.

Якщо під час вибору модему обрано зовнішній модем PSTN (If Modem Selection= External PSTN Modem): Перші два числа (номери) використовуються для запитів модему.

Інші вибори: усі номери використовуються для надсилання SMS.



**Введіть номери, починаючи з першого символу.
Не залишайте пробілів на початку.**

16.13. Параметри модему GSM

Визначення параметрів	Опис
APN User Name (Ім'я користувача APN)	Ім'я користувача APN (назва точки доступу) може бути затребуване оператором GSM. Однак, деякі оператори GSM можуть дозволити доступ без імені користувача. Точну інформацію потрібно отримати від оператора GSM. Будь ласка, виконайте пошук на веб-сайті оператора GSM у рядку "APN".
APN Password (Пароль APN)	Якщо ім'я користувача APN (назва точки доступу) вимагається оператором GSM, то найімовірніше пароль APN також буде вимагатися. Однак, деяким операторам GSM може бути дозволено доступ без пароля. Точну інформацію необхідно отримати від оператора GSM. Будь ласка, виконайте пошук на веб-сайті оператора GSM у рядку "APN".
APN Name (Назва APN)	APN (назва точки доступу) завжди вимагається оператором GSM. Точну інформацію необхідно отримати від оператора GSM. Будь ласка, виконайте пошук на веб-сайті оператора GSM у рядку "APN".
SMS Service Center Number (Номер сервісного центру SMS)	Номер сервісного центру SMS може бути затребуваний оператором GSM. Однак, деякі оператори GSM можуть дозволити надсилати SMS-повідомлення без номера сервісного центру SMS. Точну інформацію необхідно отримати від оператора GSM. Будь ласка, виконайте пошук на веб-сайті оператора GSM у рядку "sms service center" (сервісний центр sms).



Наведені нижче відповідні параметри модему GSM можна знайти в групі Конфігурації Контролера.

Визначення параметра	Од.вим.	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
GSM Sim Card Pin (PIN-код SIM карти GSM)	-	0000	9999	0	Якщо SIM-карта GSM використовує pin-код, то введіть тут цей pin-код. Якщо введено неправильний pin-код, то SIM-карта не працюватиме.
SMS Enable (Активація SMS)	-	0	1	0	0: блокування SMS повідомлень 1: активація SMS повідомлень
GPRS Connection Enable (активація GPRS з'єднання)	-	0	1	0	0: Блокування GPRS 1: Активація GPRS
SMS on Mains Change (Зміна SMS у мережі)	-	0	1	0	Цей параметр контролює надсилання SMS у разі зміни стану мережевих напруг. Жодні попередження не з'являються. 0: немає відмов або відновлення SMS у мережі живлення 1: Відмова або відновлення SMS, відправленого в мережі
SMS on IP Change (Зміна SMS в IP)	-	0	1	0	Цей параметр контролює надсилання SMS у разі зміни IP адреси GPRS з'єднання. Жодні попередження не формуються. 0: жодних SMS у разі зміни IP 1: Зміна SMS, відправленого за IP

16.14. Параметри ETHERNET

Визначення параметрів	Заводські налаштування	Опис
Network IP Address (IP-адреса мережі)	0.0.0.0	Це IPv4 (інтернет-протокол версія 4) адреса, яку вимагатиме пристрій від сервера DHCP (протокол динамічного вибору конфігурації хост-машини). Якщо цей параметр встановлено на 0.0.0.0, то в цьому разі пристрій вимагатиме будь-яку IPv4 адресу від сервера DHCP. Якщо ви не професіонал у сфері інтернет-протоколу IP, то залиште цю адресу як «0.0.0.0».
Gateway IP Address (IP адреса шлюзу)	0.0.0.0	Це адреса маршрутизатора (роутера) IPv4, якщо IP адреса мережі (Network IP) та IP адреса шлюзу (Gateway IP) встановлені на «0.0.0.0», то в цьому разі пристрій отримає адресу шлюзу автоматично. Якщо ви не професіонал у сфері інтернет-протоколу IP, то залиште цю адресу як «0.0.0.0».
Subnet Mask (Маска підмережі)	255.255.255.0	Зарезервовано для професіоналів у сфері IP. Якщо ви не професіонал у сфері інтернет-протоколу IP, то залиште цю адресу як "255.255.255.0".
User IP Mask 1 (2) (3) (IP маска користувача)	255.255.255.255 0.0.0.0 0.0.0.0	Ці 3 реєстри контролюють доступ через IPv4 до цього пристрою. Віддалена IPv4 адреса з'єднана логічною операцією "І" з цими IP адресами. Якщо результат дає віддалену IP-адресу, то в цьому разі доступ активовано. Таким чином, доступ може бути обмежений до таких самих членів локальної мережі LAN (х.х.х.х.255) або строго до попередньо визначених IPv4 адрес.
Domain Name (Ім'я домену)	d500.dyndns-ip.com	Цей рядок використовується у функції - динамічна система доменних імен DNS (Dynamic DNS). Пристрій зареєструє сам себе на динамічному сервері DNS під цим ім'ям. Для отримання докладнішої інформації, будь ласка, див. Розділ про функцію динамічної DNS (Dynamic DNS Feature) і документ Dynamic DNS Account Setting (завдання облікових даних у динамічній системі доменних імен DNS).
Розширення доменного імені	-	Решта доменного імені, якщо воно довше 20 символів.
Membership Address (Адреса членства)	members.dyndns.org	Цей рядок використовується у функції " Dynamic DNS " feature . Це адреса, яка використовується в реєстрації на сервері динамічної DNS. Для отримання докладнішої інформації, будь ласка, див. розділ про функцію динамічної DNS " Dynamic DNS Feature " і документ " Dynamic DNS Account Setting ".
Username/Password (Ім'я користувача/пароль)		Ці рядки використовуються у функції динамічної DNS « Dynamic DNS » під час реєстрації на сервері динамічної DNS. Для отримання докладнішої інформації, будь ласка, див. розділ про функцію динамічної DNS « Dynamic DNS Feature » і документ « Dynamic DNS Account Setting ».
Ping Address (пінг-адреса)	www.google.com	До цієї інтернет-адреси забезпечується регулярний доступ для перевірки наявності доступу в інтернет. Період доступу визначається в параметрі конфігурації контролера - пінг період Controller Configuration>Ping Period .
IP Confirmation Address (адреса підтвердження IP)	checkip.dyndns.org	До цієї інтернет-адреси забезпечується регулярний доступ для читання IPv4 адреси цього пристрою.
Rainbow Address-1 (1-ша адреса в Rainbow) Rainbow Address-2 (2-а адреса в Rainbow)	wss1.datakom.com.tr	Ці параметри приймають як інтернет-адреси (наприклад, http://datakom.com.tr) і адреси IPv4 (наприклад, 78.192.238.116). Інформація про дистанційний моніторинг надсилається на ці адреси. Інформацію про порт для цих адрес можна знайти в групі конфігурації контролера.

16.14 Параметри ETHERNET (продовження)

Визначення параметрів	Заводське налаштування	Опис
Mail Account Name (ім'я облікової пошти)	d500_a	Це ім'я (назва) облікового запису, що з'являється в таблиці "from" (від кого) одержувача електронної пошти (наприклад: datakom-d500@gmail.com)
Mail Account Password (пароль облікової пошти)	d500_1234	Це пароль електронної пошти до зазначеного вище облікового запису (до скриньки) в електронній пошті.
Mail Server Address (адреса поштового сервера)	smtp.mail.yahoo.com	Це адреса сервера вихідної пошти Outgoing Mail Server Address для зазначеного вище облікового запису в електронній пошті (наприклад: smtp.gmail.com)
E-mail Address-1 (1-ша адреса електронної пошти) E-mail Address-2 (2-а адреса електронної пошти) E-mail Address-3 (3-тя адреса електронної пошти)	- - -	Це адреси одержувачів електронної пошти, на які пристрій планує надсилати повідомлення електронною поштою. За один раз можна надіслати до 3-х листів електронною поштою.



Наведені нижче відповідні параметри ETHERNET можна знайти в групі Конфігурації Контролера.

Визначення параметрів	Од.вим.	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
Web Programming Enable (Активация веб-програмування)	-	0	1	0	0: Блокування Web-програмування 1: Активация Web-програмування
Web Control Enable (Активация веб-контролю)	-	0	1	0	0: Блокування Web-контролю 1: Активация Web-контролю
Web Refresh Rate (Частота оновлення веб)	сек	0	240	5	Пристрій оновлюватиме web-сторінку з цим інтервалом.
Ping Period (період пінгу)	хв.	0	240	0	Пристрій перевірятиме наявність підключення до інтернету з цим інтервалом.
Rainbow Refresh Rate (частота оновлення в програмі Rainbow)	сек	0	65535	5	Пристрій буде оновлювати термінал для дистанційного моніторингу з цією частотою.
Rainbow Address-1 Port (Порт 1-ї адреси програми Rainbow)	-	0	65535	0	Це номер порту для першої адреси терміналу для моніторингу.
Rainbow Address-2 Port (Порт 2-ої адреси програми Rainbow)	-	0	65535	0	Це номер порту для другої адреси терміналу для моніторингу.
Web Server Port (Порт веб-сервера)	-	0	65535	80	Це номер порту для внутрішнього web-сервера. Пристрій відповідатиме на запити тільки до цього порту.
Modbus TCP/ Port (порт Modbus TCP)	-	0	65535	502	Це номер порту внутрішнього терміналу Modbus TCP/IP. Пристрій відповідатиме на Modbus запити тільки до цього порту.
SMTP Port (порт SMTP)	-	0	65535	587	Це номер порту, який використовується для надсилання електронної пошти.
Ethernet Enable (активация Ethernet)	-	0	1	1	0: блокування порту ethernet 1: активация порту ethernet
E-mail on IP Change (Зміна електронної пошти на IP)	-	0	1	0	Цей параметр контролює надсилання електронної пошти, коли IP-адресу з'єднання GPRS або ethernet змінено. Жодні попередження не формуються. 0: жодних повідомлень електронною поштою у зв'язку зі зміною IP; 1: електронною поштою надіслано повідомлення про зміну IP

16.15. Параметри синхронізації

Визначення параметрів	Од.вим.	Мін	Макс	Заводська установка	Опис
No Break Transfer Enable (Немає активації порушення передачі)	-	0	1	0	0: активується тільки переривчасте (перерване) передавання 1: немає активації порушень передач
Synchronization Fail Timeout (Пауза після порушення синхронізації)	сек	0	600	30	Якщо синхронізація фаз і напруг не є успішною перед закінченням роботи цього таймера, то в цьому разі видають попередження про відмову синхронізації Synchronization Fail , і передавання буде виконуватися з перериванням.
Synchronization Contactor Timeout (Пауза синхронізації контактора)	сек	0	25	0.5	Коли синхронізацію виявлено, обидва контактори залишатимуться в замкнутому положенні під час роботи цього таймера.
Перевірка міжфазної напруги	-	0	1	0	0: Перевірка напруги між фазою та нулем 1: Перевірка міжфазної напруги
Max Freq Difference (максимальна різниця між частотами)	Гц	0.1	2.0	0.5	Це максимальна різниця між частотами мережі та генератора для закриття обох контакторів.
Max Volt Difference (максимальна відмінність між напругами)	VAC	0	20	5	Це максимальна різниця між напругами мережевої фази -L1 і фази генератора -L1 для закриття обох контакторів. Якщо використовується трансформатор напруг, ця кількість множиться на коефіцієнт передачі напруг.
Max Phase Difference (максимальна відмінність між фазами)	Град.	0	20	10	Це максимальний кут зсуву фаз між напругами мережевої фази -L1 і фази -L1 генератора, для закриття обох контакторів.
Фазовий зсув	Град.	-60	+60	0	Цей параметр використовується для компенсації кута зсуву фаз, що вноситься трансформаторами напруги у разі синхронізації НН. Значення цього кута додається до різниці фаз під час процесу узгодження фаз.

17. Зупинка запуску

Для забезпечення швидкої та надійної зупинки запуску цей пристрій використовує найрізноманітніші ресурси для виявлення умов роботи двигуна.

Запуск зупиняється, коли виконується принаймні одна з таких умов:

- Закінчення роботи таймера запуску:

Таймер запуску налаштовується шляхом виконання команд **Engine Parameters > Crank Timer**. (параметри двигуна > таймер запуску) Максимально допустимий час роботи таймера становить 15 секунд.

- Перевищення порога напруги змінного струму АС генератора:

Якщо напруга змінного струму (АС) фази L1 генератора досягає значення **Engine Parameters > Crank Cut Voltage** (Параметри двигуна > Напруга зупинки запуску), то цьому разі запуск негайно зупиняється.

- Перевищення порога частоти генератора:

Якщо частота фази L1 генератора досягає значення **Engine Parameters > Crank Cut Frequency**, (Параметри двигуна > Частота зупинки запуску), то запуск негайно зупиняється.

- Перевищення порога швидкості обертання генератора в об/хв (rpm) :

Якщо швидкість обертання генератора в об/хв досягає значення **Engine Parameters > Crank Cut RPM** (Параметри двигуна > Швидкість обертання двигуна), негайно зупиняється.

- Перевищення порога напруги генератора заряду :

Необхідна така установка: **Engine Parameters > Charge Input Connected = 1**
(Параметри двигуна > Підключення входу заряду =1)

Якщо напруга генератора заряду досягає значення **Engine Parameters > Crank Cut Charge Voltage** (Параметри двигуна > напруга заряду для зупинки запуску), то в цьому разі запуск негайно зупиняється.

- Перевищення порога тиску масла

Необхідне таке встановлення: **Engine Parameters > Crank Cut with Oil Pressure = 1**
(Параметри двигуна > Зупинка запуску при тиску масла =1)

Зупинка запуску за тиском масла пропонує програмовану затримку **Engine Parameters > Crank Cut with Oil Pressure Delay** (Параметри двигуна > Затримка зупинки запуску за тиском масла). Заводське встановлення цього параметра становить 2 секунди.

Перемикач з огляду на низький тиск мастила і показання відправника даних про тиск мастила можуть бути використані для зупинки запуску. Перемикач тиску масла використовується завжди. Відправник може бути заблокований шляхом використання параметра **Controller Configuration > Oil Pressure Switch Priority** (Конфігурація контролера > пріоритет перемикача тиску масла) .

Під час активації, коли тиск масла виявлено, запуск зупиняється після настроюваної затримки таймера.

18. Захист від перевантаження по струму (IDMT)

Цей пристрій пропонує програмовану функцію захисту IDMT для захисту генератора змінного струму від надмірних (надлишкових) струмів.

Функція захисту IDMT (зворотнозалежна характеристика витримки часу) має такі характеристики вимкнення, що час вимкнення змінюється у зворотній залежності від значення струму.

Функція захисту має такі характеристики спрацьовування, що час спрацьовування змінюється обернено пропорційно значенню струму. За межами певної межі струму час вимкнення стає постійним (визначеним) і спричиняє вимкнення в мінімальний час.

Формулу відключення визначено в такому вигляді:

$$t = \frac{TMS}{\left(\frac{I}{I_{set}} - 1\right)^2}$$

Де:

TMS – встановлення тимчасового мультиплексора IDMT. Також це час вимкнення за 100% навантаження.

I – струм найбільш завантаженої фази

I_{set} – програмована межа перевантаження за струмом

t – час вимкнення в секундах.

Допускається, щоб струми, нижчі за межу перевантаження за струмом, протікали необмежену кількість часу. Струми, вищі за цю межу, спричиняють перемикання захисту IDMT із затримкою залежно від сили струму перевантаження. Що вищий струм, то швидше захист виконає вимкнення.

Коли має місце такий стан перевантаження за струмом, за якого вимкнення не відбувається, то пристрій відстежуватиме його. У разі послідовного перевантаження за струмом контролер буде враховувати те залишкове тепло, яке викликало попереднє перевантаження за струмом, і виконає вимкнення швидше, ніж зазвичай.

Мультиплексор IDMT налаштовує чутливість IDMT детектора. Якщо мультиплексор має низьку множинність, то вимкнення буде виконуватися швидше для одного і того ж струму.

Пристрій передбачає окремі межі перевантаження за струмом для установок первинної та вторинної напруги/швидкості/сили струму тощо. Перемикання від первинної напруги/частоти/сили струму на вторинні значення також перемкне детектор IDMT на вторинну установку.

Дію вимкнення можна вибрати як скидання навантаження (зупинка після охолодження) або сигналізацію про вимкнення (негайне зупинення).



Знімок екрана (скріншот) програми конфігурації **RainbowPlus**, розділ **Generator>Current** (генератор > струм)

Нижче в таблиці показано затримку вимкнення як функцію відсоткового рівня навантаження (з TMS=36):

100%	необмежена	170%	73с	240%	18с
110%	3600с	180%	56с	250%	16с
120%	900с	190%	44с	260%	14с
130%	400с	200%	36с	270%	12с
140%	225с	210%	30с	280%	11с
150%	144с	220%	25с	290%	10с
160%	100с	230%	21с	300%	9с

Нижче представлена кривая задержки отключения как функция уровня нагрузки (с TMS=36):

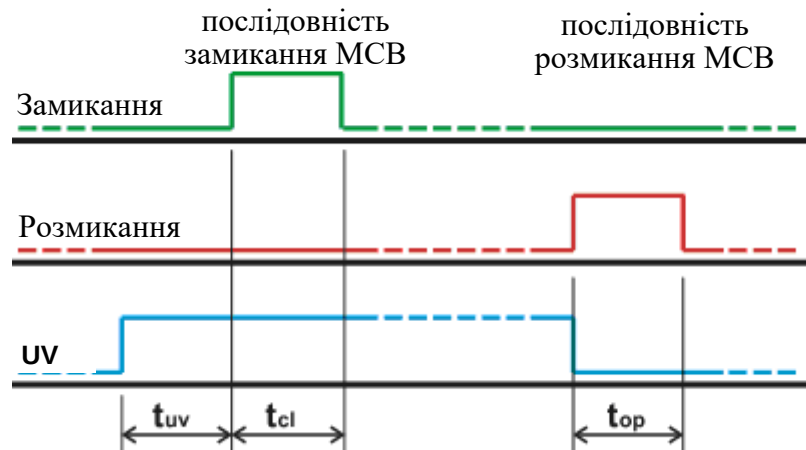


19. Контроль моторизованого переривника ланцюга

Цей пристрій пропонує повний контроль будь-якої марки і будь-якої моделі моторизованих переривників ланцюга (МСВ).

Контроль МСВ виконується за допомогою 3 функцій цифрових виходів, а саме, функцій управління котушкою: Open (розмикання), Close (замикання) і Undervoltage (під напругою). Тільки 2 ці виходи використовуються в одному застосунку.

Будь-який цифровий вихід може бути виділений для сигналів керування МСВ за допомогою меню програмування.



Послідовність МСВ CLOSE (замикання МСВ) наведено нижче:

Активування виходу UV, очікування таймера котушки під напругою (t_{uv})

Активування виходу CLOSE (замикання), очікування таймера закриття імпульсу (t_{cl})

Блокування виходу CLOSE (замикання)

Послідовність МСВ OPEN (розмикання - відкриття МСВ) наведено нижче:

Блокування виходу UV

Активація виходу OPEN (відкриття), очікування таймера відкриття імпульсу (t_{op})

Блокування виходу OPEN (відкриття)



Таймери відкриття імпульсу, закриття імпульсу і котушки під напругою налаштовуються через меню програмування.



Якщо визначено вихід зворотного зв'язку МСВ, і МСВ не може змінити своє положення після закінчення роботи таймера відмови МСВ Fail, то в цьому випадку має місце несправний стан.

Модулі МСВ можуть працювати 2 різними шляхами. Цей пристрій підтримує обидві конфігурації.

Нижче представлено термінологію, що використовується:

M: редукторний електродвигун

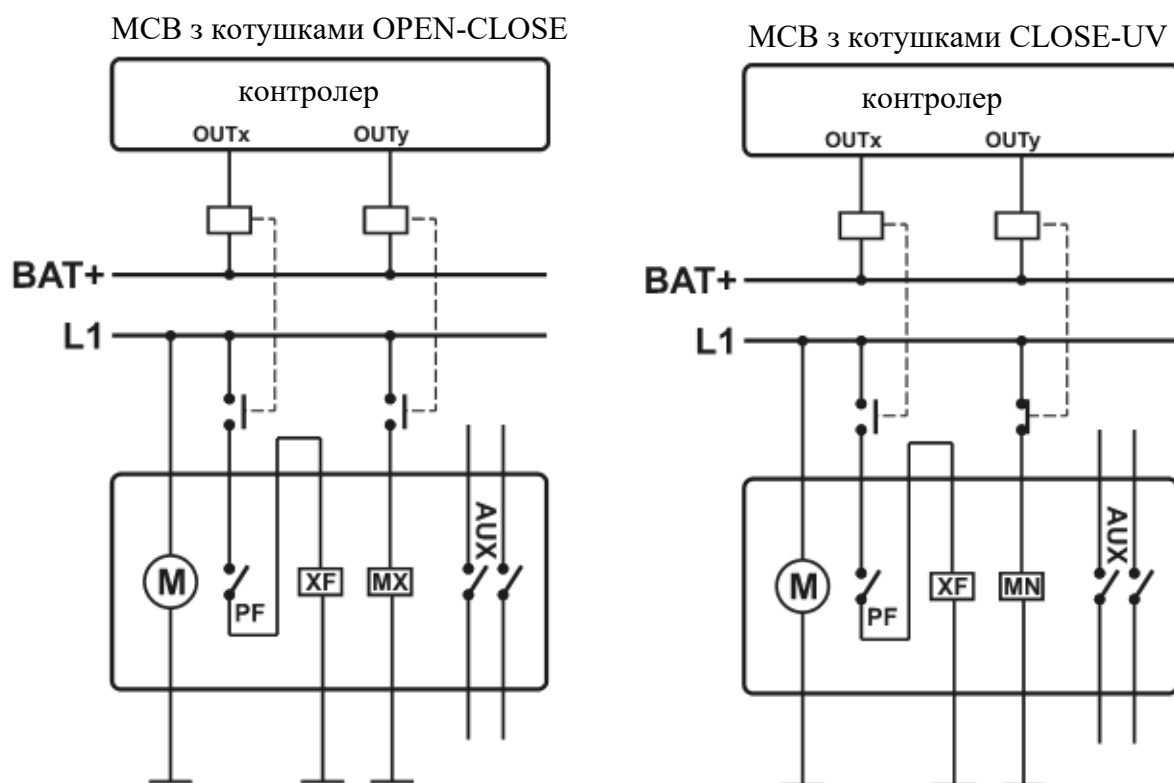
PF: готовність до замикання контакту

XF: закриття котушки

MX: відкриття котушки

MN: відключення під напругу (розмикання)

AUX: допоміжні контакти



На схемі з лівого боку завдання функцій реле мають бути такими :

OUTx: імпульс замикання мережі (або генератора)

OUTy: імпульс розмикання мережі (або генератора)

На схемі з правого боку завдання функцій реле мають бути такими:

OUTx: імпульс замикання мережі (або генератора)

OUTy: котушка під напругою в мережі (або в генераторі)

20. Підтримка двигуна з портом J1939 шиною CANBUS

Цей пристрій пропонує спеціальний порт J1939 для обміну даними з тими електричними двигунами, управління якими виконується ECU (електронним контрольним пристроєм). Порт **J1939** складається з 2 контактів, якими є **J1939+** і **J1939-**.

З'єднання між пристроєм і двигуном має реалізовуватися за допомогою відповідного коаксіального кабелю опором 120Ом і низьким ємнісним опором. Зовнішній провідник має бути заземлений тільки з одного кінця.

Усередині цього пристрою встановлено узгоджувальний резистор 120Ом. Будь ласка, не під'єднуйте зовнішній резистор.

Порт **J1939** активується шляхом встановлення програмного параметра **J1939 Enable** на 1. Параметр типу двигуна **J1939 Engine Type** має бути встановлений відповідним чином. Список наявних двигунів наведено в розділі про програмування. Для отримання інформації про найсвіжіший (поточний) список двигунів звертайтеся до компанії DATAKOM.

У разі активації порту J1939 дані про **тиск оливи, температуру охолоджувача і швидкість обертання двигуна в об/хв** збирають із пристрою ECU. У разі підключення пристрій MPU і відповідні аналогові відправники блокуються.

Контролер може зчитувати і відображати всі перераховані нижче параметри за умови, що двигун буде надсилати цю інформацію. Більшість відправників пересилають тільки частину цієї інформації. Якщо двигун не надсилає параметр, то пристрій просто пропустить його. Таким чином, відображається тільки доступна інформація.

Останній список відображуваних параметрів J1939 показаний нижче :

1. Торгова марка двигуна, тип ECU, версія J1939 SW
2. Рівень охолоджувача двигуна
3. Рівень палива в двигуні
4. Тиск охолоджувача в двигуні
5. Тиск подачі палива в двигун
6. Барометричний тиск
7. Тиск у картері двигуна
8. Тиск наддуву турбоагнітача двигуна
9. Тиск повітрязбірника двигуна
10. Диференціальний тиск 1-ого повітряного фільтра двигуна
11. Температура палива двигуна
12. Температура навколишнього середовища
13. Температура повітрязбірника двигуна
14. Температура впускного трубопроводу двигуна
15. Температура вихлопного газу двигуна
16. Витрата палива двигуна
17. Миттєва економія палива двигуна
18. Середня економія палива двигуна
19. Загальна кількість палива, використаного двигуном
20. Загальна кількість робочих годин двигуна
21. Відсоткове навантаження двигуна за поточної швидкості
22. Фактичний крутний момент двигуна у відсотках
23. Крутний момент двигуна у відсотках, що вимагається водіями
24. Положення педалі акселератора

Перемикання потенціалів акумулятора

Вимірювання J1939 також доступні для роботи Modbus. Для отримання більш детальної інформації, будь ласка, див. розділ "Обмін даними в Modbus" (**Modbus Communications**).

Коли вихід палива стає активним, і якщо впродовж 3 останніх секунд від ECU не отримано жодної інформації, то в цьому разі пристрій видасть сигналізацію про відмову ECU (**ECU FAIL**) і зупинить двигун. Ця функція запобігає неконтрольованій роботі двигуна.

Несправні стани електричного двигуна розглядаються цим пристроєм як попередження, і не спричиняють зупинку двигуна. Передбачається, що двигун буде захищений ECU, яке зупинить його в разі потреби.

Коди відмов електричного двигуна відображаються у вигляді тексту в таблиці списку сигналізацій разом зі своїми кодами SPN-FMI. Повний список кодів відмов наведено в посібнику користувача від виробника двигуна.

Нижче наведено базовий список несправних станів (х - позначає будь-який код FMI)

SPN	FMI	Опис
56	x	Вимкнення через перевищення швидкості
57	x	Відключення за низького тиску масла
58	x	Висока температура двигуна. вимкнення
71	x	Несправність потенціометра регулювання підсилення
75	x	Несправність ланцюга швидкості генератора
79	x	Несправність потенціометра регулювання частоти
80	x	Несправність потенціометра регулювання вильоту
81	x	Попередження про низький тиск оливи
82	x	Попередження про високу температуру двигуна
91	x	Несправність ланцюга педалі акселератора
94	x	Обмеження (засмічення) паливного фільтра Відмова датчика паливного фільтра
97	x	Вода в паливі
98	x	Низький рівень палива Високий рівень палива Відмова датчика рівня палива
99	x	Несправність перепаду тиску масляного фільтра
100	x	Низький тиск оливи Відмова датчика тиску оливи
101	x	Несправність тиску в картері
102	x	Впускний колектор 1 несправність тиску
103		Несправність турбокомпресора 1 швидкості
105	x	Висока температура впускного трубопроводу Відмова датчика температури впускного трубопроводу
106	x	Високий тиск підкачування Відмова датчика тиску турбо виходу
107	x	Обмеження (засмічення) повітряного фільтра Відмова датчика повітряного фільтра
108	x	Відмова датчика атмосферного тиску
109	x	Несправність тиску охолоджувальної рідини
110	x	Висока температура охолоджувача Відмова датчика температури охолоджувача
111	x	Низький рівень охолоджувача Відмова датчика рівня охолоджувача
164	x	Високий тиск активації інжектора Відмова датчика тиску активації інжектора
168	x	Несправність напруги батареї 1
172	x	Висока температура впускного повітря Висока температура повітря у впускному трубопроводі Відмова датчика температури повітря у впускному трубопроводі
173	x	Несправність температури відпрацьованих газів
174	x	Висока температура палива Відмова датчика температури палива
175	x	Висока температура оливи Відмова датчика температури оливи
190	x	Перевищення швидкості Втрата сигналу датчика швидкості Механічна несправність датчика швидкості

SPN	FMI	Опис
234	x	Неправильне Програмне забезпечення ECM есм
612	x	Несправність магнітного датчика частоти обертання двигуна
620	x	Відмова внутрішнього контакту +5В у ECU
626	x	Несправність реле попереднього нагрівання
627	x	Несправність джерела живлення інжектора
629	x	Відмова апаратного забезпечення ECU
630	x	Збій пам'яті ЕБК
633	x	Несправність клапана паливної форсунки
636	x	Датчик розподільного вала
637	x	Датчик маховика
639	x	Збій пам'яті ЕБК
644	x	Зовнішній датчик швидкості. Несправність входу
647	x	Несправність ланцюга керування вентилятором
651	x	Відмова #1 –ого циліндра інжектора
652	x	Відмова #2 –ого циліндра інжектора
653	x	Відмова #3 –ого циліндра інжектора
654	x	Відмова #4 –ого циліндра інжектора
655	x	Відмова #5 –ого циліндра інжектора
656	x	Відмова #6 –ого циліндра інжектора
657	x	Відмова #7 –ого циліндра інжектора
657	x	Відмова #8 –ого циліндра інжектора
677	x	Несправність реле пускового двигуна
723	x	Відмова датчика вторинної швидкості двигуна
1075	x	Несправність циркуляції насоса електричного ліфта
1079	x	Несправність внутрішнього +5В ECU
1111	x	Перевірте параметри конфігурації
1265	x	Несправність клапана спалювання моторного масла
1377	x	Синхронізація декількох пристроїв. Несправність перемикача
1378	x	Інтервал заміни моторної оливи
1384	x	Команда на вимкнення двигуна
2000	x	Відмова ECU
2433	x	Температура вихлопних газів, правий колектор
2434	x	Температура відпрацьованих газів, лівий колектор
2791	x	Внутрішня несправність EGR

Нижче наведено базовий список FMI кодів.

Будь ласка, майте на увазі, що ці коди можуть трохи відрізнятися залежно від торгової марки та моделі двигуна.

FMI	Опис
0	"Значення занадто високе" Дані допустимі, але вищі за нормальний робочий діапазон
1	"Значення занадто низьке" Дані допустимі, але нижчі за нормальний робочий діапазон
2	"Помилкові дані" Переривчасті або помилкові дані або коротке замикання напруги батареї, висока напруга з боку інжектора
3	"Електрична відмова" Надмірно висока напруга або коротке замикання напруги батареї, низька напруга з боку інжектора
4	"Електрична відмова" Надмірно низька напруга або коротке замикання негативного полюса батареї, низька або висока напруга з боку інжектора
5	"Електрична відмова" Надмірно низький струм або розімкнутий ланцюг
6	"Електрична відмова" Надмірно високий струм або коротке замикання негативного полюса батареї
7	"Механічна відмова" Неправильне реагування від механічної системи
8	"Механічна або електрична відмова" Неправильна частота
9	"Відмова обміну даними" Неправильна швидкість оновлення даних або розімкнутий ланцюг у схемі інжектора
10	"Механічна або електрична відмова" Занадто великі відхилення
11	"Невідома відмова" Неопознана (неідентифікована) відмова
12	"Відмова компонента" Несправний модуль або компонент
13	"Неправильне калібрування" Значення калібрування виходять за встановлені межі
14	"Невідома відмова" Спеціальні інструкції
15	Дані допустимі, але вищі за нормальний робочий діапазон - найменший ступінь тяжкості
16	Дані допустимі, але вищі за нормальний робочий діапазон - середній ступінь тяжкості
17	Дані допустимі, але нижчі за нормальний робочий діапазон - найменший ступінь тяжкості
18	Дані допустимі, але нижчі за нормальний робочий діапазон - середній ступінь тяжкості
19	Помилка в отриманих мережевих даних
20	Не використовується (у резерві)
21	Не використовується (у резерві)
22	Не використовується (у резерві)
23	Не використовується (у резерві)
24	Не використовується (у резерві)
25	Не використовується (у резерві)
26	Не використовується (у резерві)
27	Не використовується (у резерві)
28	Не використовується (у резерві)
29	Не використовується (у резерві)
30	Не використовується (у резерві)
31	Умова (стан) існує

21. ПІДТРИМКА GPS

Пристрій підтримує зовнішні GPS-модулі як через порти RS-232, так і через USB-Host.

USB GPS-модулі можна придбати у компанії «Датаком» або на вільному ринку. GPS-модулі з інтерфейсом RS-232 можна придбати в компанії Datakom.



DATAKOM RS-232 GPS МОДУЛЬ



USB GPS-МОДУЛЬ

Пов'язані параметри такі:

Визначення параметрів	Од.	Min	Max	Заводська Установка	Опис
Вибір модему / GPS	-	0	5	0	0: на модемі 1: Внутрішній GSM-модем 2: зовнішній модем Datakom 3: зовнішній універсальний модем 4: без модему, GPS на RS-232 5: Внутрішній модем, GPS на RS-232
Зовнішній модем / GPS швидкість передачі даних	біт/с	2400	115200	115200	Це швидкість передачі даних через порт RS-232 для зовнішнього модему / GPS.

Екран GPS знаходиться в групі екранів GSM-модему.



Кількість
виявлених
супутників

ЕКРАН GPS

GPSВизначення місцезнаходження за допомогою GPS базується на сигналах, що передаються супутниками GPS, які обертаються на навколоремній орбіті.Всього доступно 24 супутники, але кількість супутників у зоні видимості залежить від фізичного розташування та часу.

Для визначення місцезнаходження необхідно щонайменше 3 супутники. Четвертий супутник використовується для верифікації. Чим більше супутників, тим вища точність.

Пристрій відображає кількість ефективних супутників на екрані GPS. Супутники GPS також передають точну інформацію про дату і час. Ця інформація відображається на екрані GPS, але більше не використовується.

Якість визначення місцезнаходження GPS-модулем залежить від фізичного розташування. GPS слід встановлювати в місці, де він може бачити велику частину відкритого неба. Він також може працювати на відбиттях від землі або інших будівель, не бачачи неба, але це вплине на точність визначення місцезнаходження.



Визначення місцезнаходження на основі GPS має пріоритет над визначенням місцезнаходження на основі GSM. Якщо доступні обидва типи місцезнаходжень, буде використано місцезнаходження за GPS.



Виявлення USB-GPS відбувається автоматично. Пристрій виявить і використовуватиме його без будь-якого програмування.

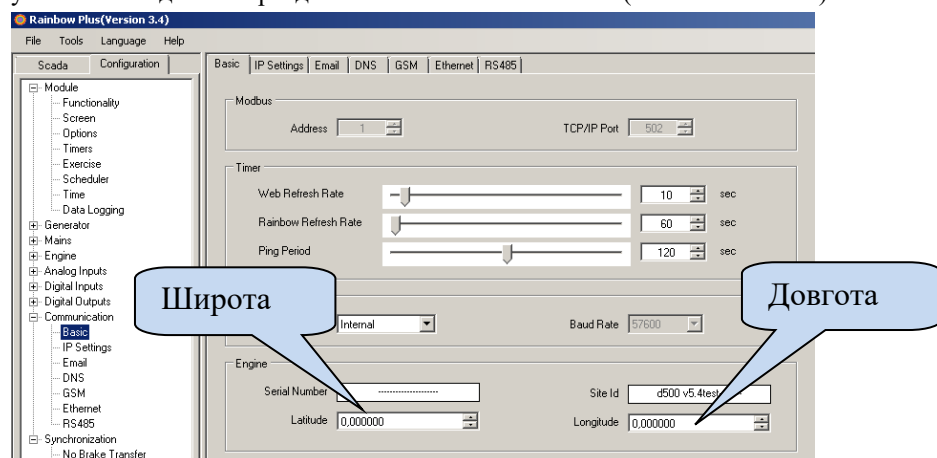


Якщо підключено кілька GPS-модулів, використовуються обидва.

Географічне розташування зберігається в енергонезалежній пам'яті раз на годину. Таким чином, якщо GPS-сигнал втрачається, пристрій продовжує відображатися в тому ж місці системи дистанційного моніторингу. Однак при втраті сигналу або зв'язку з модулем буде згенеровано GPS-попередження.

Можна запрограмувати географічне розташування всередині контролера, змусивши його з'являтися в потрібному місці системи дистанційного моніторингу. Налаштування місцезнаходження здійснюється тільки через Rainbow Plus.

Параметри розташування знаходяться в розділі: Communication > Basic (Зв'язок>Основні)



22. Конфігурація ETHERNET

Будь ласка, розгляньте відповідний документ: **Ethernet Configuration Guide for D-500 D-700. (Посібник із конфігурації Ethernet для D-500 і D-700).**

23. Конфігурація GSM

Будь ласка, розгляньте відповідний документ: **GSM Configuration Guide for D-500 D-700. (Посібник із конфігурації GSM для D-500 і D-700).**

24. Функція динамічної DNS

Будь ласка, розгляньте відповідний документ: **Dynamic DNS Account Setting for D-500 D-700. (Реєстрація облікового запису в динамічній DNS для D-500 і D-700).**

25. Доступ до вбудованого WEB-сервера

Будь ласка, розгляньте відповідний документ: **Ethernet Configuration Guide for D-500 D-700. (Посібник із конфігурації Ethernet для D-500 і D-700)**

26. WEB моніторинг і керування генераторами

Будь ласка, розгляньте відповідний документ: **Ethernet Configuration Guide for D-500 D-700. (Посібник із конфігурації Ethernet для D-500 і D-700)**

27. Централізований моніторинг генераторів

Будь ласка, розгляньте відповідний документ: **Rainbow Scada Usage Guide. (Посібник користувача програмного забезпечення Rainbow Scada)**

28. Надсилення електронної пошти

Будь ласка, розгляньте відповідний документ: **Ethernet Configuration Guide for D-500 D-700. (Посібник із конфігурації Ethernet для D-500 і D-700)**

29. SMS команди



SMS-повідомлення приймаються тільки з тих телефонних номерів, які зареєстровані в таблиці Communication>GSM>Message Numbers (Обмін даними > GSM> Номери повідомлень)
Відповіді на SMS-повідомлення надсилатимуться на всі телефонні номери, зазначені в цьому списку.



SMS-повідомлення мають бути написані точно так само, як внизу, без будь-яких попередніх пробілів. Дозволяються тільки ВЕЛИКІ літери (символи).

Команда	Опис	Відповідь
GET IP	Якщо GPRS-з'єднання є активним, то контролер відповість у вигляді SMS-повідомлення, яке вказуватиме IP-адресу GSM-модему.	IP: 188.41.10.244
GPRS 1	Активує GPRS-з'єднання.	GPRS enabled! (Активация GPRS)
GPRS 0	Зупиняє GPRS з'єднання	GPRS disabled! (Блокування GPRS)
RESET ALARMS	Скидає сигналізації контролера. Робочий режим не змінюється.	Alarms cleared! (Скидання сигналізацій)
REBOOT	Виконує повне скидання контролера	немає відповіді
MODEM RESET	Виконує жорстке скидання модему	немає відповіді
GET INFO	Повертає список тривог та фактичні виміряні значення	ALARMS (if exists) GEN: Vavg/IAVG/kWtot/pf/ Freq MAINS: Vavg/IAVG/kWtot OIL_PR/TEMP/FUEL%
MODE STOP	Переводить контролер у режим зупинки STOP. Сигналізації також скидаються.	Unit forced to STOP! (переведення пристрою в режим зупинки)
MODE AUTO	Переводить контролер в автоматичний режим AUTO. Сигналізації також скидаються.	Unit forced to AUTO! (переведення пристрою в автоматичний режим)
MODE MANUAL	Переводить контролер у ручний режим MANUAL (RUN). Сигналізації також скидаються.	Unit forced to RUN! (переведення пристрою в режим роботи)
MODE TEST	Переводить контролер у тестовий режим TEST. Сигналізації також скидаються.	Unit forced to TEST! (переведення пристрою в режим тестування)
OUT1 ON	Встановлює дистанційно керований вихід #1 в активний стан	OUT 1 = ON (вкл)
OUT1 OFF	Встановлює дистанційно керований вихід #1 у пасивний стан	OUT 1 = OFF(вимкн)

OUTxx ON	Встановлює дистанційно керований вихід #xx в активний стан (xx позначає будь-який номер між 1 і 16).	<i>OUT xx = ON(вкл)</i>
OUTxx OFF	Встановлює дистанційно керований вихід #xx у пасивний стан (xx позначає будь-який номер між 1 і 16).	<i>OUT xx = OFF(вимкн)</i>

30. Режими передачі навантаження

Пристрій пропонує 2 шляхи для передавання навантаження з генератора в мережу і назад:

- Передача з перериванням;
- Безперебійне передавання (з або без синхронізації)

30.1. Передача з перериванням

Це найзручніший шлях для передачі навантаження між генератором і мережею живлення. Під час передавання буде період переривання потужності. Зверніть увагу на той факт, що програмні параметри Mains Contactor Timer (таймер контактора мережі живлення) і Genset Contactor Timer (таймер контактора генератора) визначають період переривання живлення.



Якщо використовується цей метод передачі, рекомендується виконати електричне блокування між двома замикачами для запобігання аварійному короткому замиканню між двома фазами.

Передача від генератора до мережі:

- Контактір генератора розмикається,
- Пристрій очікує таймер контактора мережі
- Подавання живлення на контактор мережі.

Передача від мережі до генератора:

- Контактір мережі розмикається;
- Пристрій очікує на таймер контактора генератора
- Подача живлення на контактор генератора .

30.2. Безперебійна передача

У цьому режимі передача буде виконуватися без переривання живлення. Це передбачає, що обидва контактори - мережі та генератора - будуть активними під час передачі.

Максимальна тривалість часу, протягом якого обидва контактори будуть активними, є програмованою величиною. Однак, цей процес може йти швидше з використанням одного допоміжного контакту зворотного зв'язку від кожного контактора. Таким чином, перемикання буде абсолютно миттєвим, запобігаючи будь-якій наявності надлишкової або зворотної потужності.

Для запобігання короткому замиканню між фазами мають виконуватися такі критерії:

- Напруги мережі та генератора мають бути однаковими;
- Напруги мережі та генератора повинні мати одну й ту саму фазу;
- Напруги мережі та генератора повинні мати одну й ту саму послідовність фаз.

Пристрій дасть змогу виконати Безперебійну Передачу тільки в тому разі, якщо виконуються всі перелічені нижче умови:

- Напруги мережевих фаз перебувають у діапазоні програмованих граничних значень,
- Частота мережі перебуває в діапазоні програмованих граничних значень,
- Напруги фаз генератора перебувають у діапазоні програмованих граничних значень,
- Частота генератора перебуває в діапазоні програмованих граничних значень
- Черговість мережевих фаз є правильною (або перевірка черговості фаз має бути заблокована),
- Черговість фаз генератора є правильною (або перевірка черговості фаз має бути заблокована),
- Різниця між частотами мережі та генератора має становити не більше однієї програмованої межі,
- Різниця між напругами мережі -L1 і генератора -L1 має становити не більше однієї програмованої межі
- Кут зсуву між фазою мережі-L1 і фазою генератора -L1 має становити не більше однієї програмованої межі,

Після початку циклу безперебійної передачі пристрій чекатиме закінчення роботи таймера відмови синхронізації **Synchronization Fail Timer** для того, щоб знайти відповідну частоту, фазу і напругу.

Зазвичай, якщо невідповідність між частотами становить +/- 2Гц, а невідповідність між напругами - +/- 10 В, то Безперебійну передачу вважають успішною.

Якщо пошук відповідності виконується до закінчення роботи таймера відмови синхронізації **Synchronization Fail Timer**, то в цьому випадку обидва контактори будуть активовані. Якщо використовуються допоміжні контакти контактора (замикача), то другий контактор (замикач) буде розімкнено автоматично. Якщо допоміжні контакти замикача не використовуються, то інший контактор (замикач) буде розблоковано після простою (таймауту) замикача. (контактора)

Визначення параметра	Опис
No Break Transfer Enable (Активізація безперебійної передачі)	0: активується тільки передача з перериванням 1: активується безперебійна передача
Synchronization Fail Timeout (Таймаут відмови синхронізації)	Якщо синхронізація фаз і напруг не виконується успішно до закінчення роботи цього таймера, то в цьому випадку видається попередження про відмову синхронізації, і передача буде виконуватися з перериванням.
Synchronization Contactor Timeout (Таймаут контактора синхронізації)	У разі виявлення синхронізації обидва контактори залишатимуться в замкнутому положенні під час роботи цього таймера.
Max Freq Difference (Макс. різниця між частотами)	Це максимальна різниця між частотами мережі та генератора для замикання обох контакторів.
Max Volt Difference (Макс. різниця між напругами)	Це максимальна різниця між напругами мережевої фази -L1 і фази генератора -L1 для замикання обох контакторів. Якщо використовується трансформатор напруги, то це значення множиться на коефіцієнт трансформації напруги.
Max Phase Difference (Максимальна різниця фаз)	Це максимальний кут зсуву фаз між напругами мережі -L1 і генератора -L1 для замикання обох контакторів.
Зсув фаз	Цей параметр використовується для компенсації кута зсуву фаз, що вноситься трансформаторами напруги у разі синхронізації НН. Значення цього кута додається до різниці фаз під час процесу узгодження фаз.

31. Запис даних

31.1 Носії інформації

Дані можуть бути записані на флеш-пам'ять USB або на карту пам'яті MICRO-SD. Обидва варіанти є доступними.

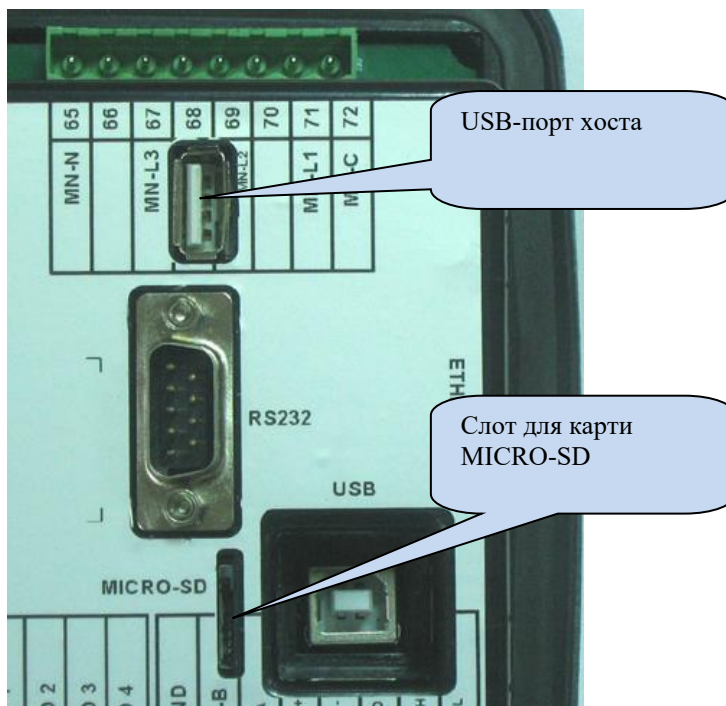
Щойно флеш-пам'ять USB або карту MICRO-SD буде вставлено, пристрій почне запис даних і продовжуватиме цю операцію до вилучення цієї пам'яті.



Флеш-пам'ять USB



Карта пам'яті MICRO-SD



Порт USB-хост і слот для карти MICRO-SD доступні з опцією COMM.



Карта пам'яті Micro-SD має пріоритет для запису даних.

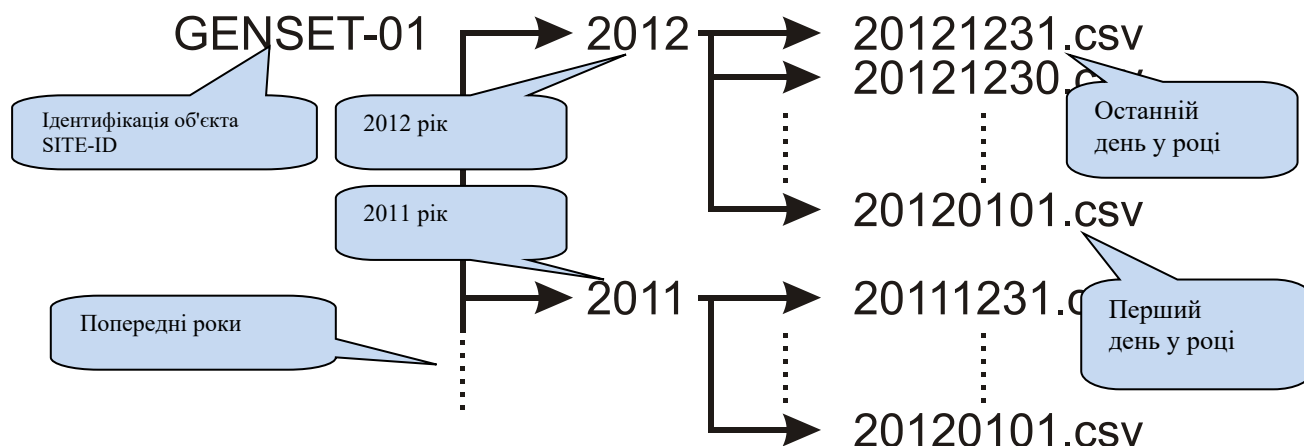
Якщо вставлені обидві пам'яті - micro-SD і USB-флеш - то дані записуватимуться на карту micro-SD.



Якщо вставлено пристрій USB, то в цьому разі порт USB-хост не працюватиме.

31.2 Структура директорій

Цей пристрій записуватиме дані або на флеш-пам'ять USB-Flash, або на карту пам'яті micro-SD. Структура запису однакова для обох випадків.



Цей пристрій записуватиме дані в директорію, назву якої складено з перших 11 символів його параметра ідентифікації об'єкта. Щоб уникнути плутанини між записами, настійно рекомендується конфігурувати параметр ідентифікації об'єкта відповідно до місця встановлення генератора. Таким чином, один і той самий модуль пам'яті можна використовувати для запису даних з різних контролерів.

Усередині директорії <SITE-ID>, цей пристрій відкриє окрему директорію для кожного року запису. Цю директорію буде названо просто за порядковим номером року, наприклад, 2012, 2013, і т. д.

Усередині директорії для кожного року контролер записуватиме дані в окремий файл для кожного дня запису. Файл запису буде названо у форматі YYYYMMDD (перші чотири символи - рік, потім два символи - місяць, а останні два символи - день), наприклад "20120331", що відповідає 31 березня 2012 року. Таким чином, буде складено список в алфавітному порядку, який буде відсортовано за датою запису.

Записаний файл має тип CSV (значення, розділені комами). Це текстовий файл, який може бути відкритий безпосередньо за допомогою програми Microsoft Excel, без будь-якої втрати інформації. Він також може бути відкритий за допомогою текстового редактора (наприклад, програми Notepad).

Усередині файлу кожен запис являє собою рядок, включно з великим набором вимірних параметрів. Список записаних параметрів неможливо налаштовувати. Контролер записує всі практично необхідні параметри.

31.3 Розуміння формату CSV

Файл ".csv" має формат текстового файлу. Завдяки цьому він може бути відкритий будь-яким текстовим редактором у будь-якій операційній системі.

При відкритті за допомогою програми Microsoft Excel значення з'являться в табульованому вигляді, що дає можливість застосовувати формули, графіки та інші функції програми Excel.

31.4 Список записаних даних, період запису

Тривалість запису можна регулювати в діапазоні від 2 секунд до 18 годин за допомогою параметра програми.

Короткий період буде давати кращу роздільну здатність, але це буде генерувати більший обсяг даних на карті пам'яті.

Один запис даних зазвичай має довжину 250 байт, отже, мінімальна тривалість становить 2 секунди, і цей пристрій зберігатиме 10.8 MB даних на день (250x30x60x24). Типова пам'ять 4GB зберігатиме дані протягом 370 днів, довше 1 року.

Якщо період запису становить 1 хвилину, то карта пам'яті об'ємом 4GB зберігатиме дані протягом 30 років.

Виконується запис таких параметрів:

Дата і час запису

Режим роботи

Напруга мережі, фаза L1 до нейтралі

Напруга мережі, фаза L2 до нейтралі

Напруга мережі, фаза L3 до нейтралі

Напруга мережі, фаза L1-L2

Напруга мережі, фаза L2-L3

Напруга мережі, фаза L3-L1

Частота мережі

Мережевий струм, фаза L1

Струм мережі, фаза L2

Струм мережі, фаза L3

Середній струм мережі

Частота мережі

Потужність, споживана від мережі кВт, фаза L1

Потужність, споживана від мережі кВт, фаза L2

Потужність, споживана від мережі кВт, фаза L3

Повна потужність, споживана від мережі, кВт

Кіловольт-ампер мережі кВА, фаза L1

Кіловольт-ампер мережі кВА, фаза L2

Кіловольт-ампер мережі кВА, фаза L3

Реактивна потужність мережі кВАр, фаза L1

Реактивна потужність мережі кВАр, фаза L2

Реактивна потужність мережі кВАр, фаза L3

Коефіцієнт потужності мережі pf фаза L1

Коефіцієнт потужності мережі pf фаза L2

Коефіцієнт потужності мережі pf фаза L3

Загальний коефіцієнт потужності мережі pf

Струм нейтралі мережі

Напруга генератора, фаза L1 до нейтралі

Напруга генератора, фаза L2 до нейтралі

Напруга генератора, фаза L3 до нейтралі

Середня фазна напруга мережі до нейтралі

Напруга генератора, фаза L1-L2

Напруга генератора, фаза L2-L3

Напруга генератора, фаза L3-L1

Струм генератора, фаза L1

Струм генератора, фаза L2

Струм генератора, фаза L3

Середній струм генератора

Частота генератора

Потужність генератора кВт фаза L1

Потужність генератора кВт фаза L2

Потужність генератора кВт фаза L3

Загальна потужність генератора кВт

Кіловольт-ампер генератора кВА фаза L1

Кіловольт-ампер генератора кВА фаза L2

Кіловольт-ампер генератора кВА фаза L3

Реактивна потужність генератора кВАр фаза L1

Реактивна потужність генератора кВАр фаза L2

Реактивна потужність генератора кВАр фаза L3

Коефіцієнт потужності генератора pf фаза L1

Коефіцієнт потужності генератора pf фаза L2

Коефіцієнт потужності генератора pf фаза L3

Загальний коефіцієнт потужності генератора pf

Струм нейтралі

Тиск масла (у барах & psi)

Температура охолоджувальної рідини (°C та °F)

Рівень палива (%)

Температура масла (°C & °F)

Температура корпусу (°C & °F)

Швидкість двигуна (об/хв)

Напруга батареї

Вхідна напруга заряду

Робочі години двигуна

32. Функції програмного забезпечення

32.1 Скидання навантаження / поглинаюче навантаження

Функція скидання навантаження складається з відключення найменш критичних навантажень, коли потужність генератора наближається до своїх граничних значень. Ці навантаження будуть запитані знову, коли потужність генератора впаде нижче запрограмованої межі. Внутрішня функція скидання навантаження Load Shedding завжди активна. Будь-який цифровий вихід може бути використаний як вихід скидання навантаження.

Функція поглинаючого навантаження складається з під'єднання поглинаючого навантаження, якщо загальне навантаження генератора нижче за межу, а також передбачено вимкнення поглинаючого навантаження, коли загальна потужність перевищує інше граничне значення. Функція навантаження, що поглинає, є зворотною щодо функції скидання навантаження, тому один і той самий вихід може бути використаний для обох цілей.

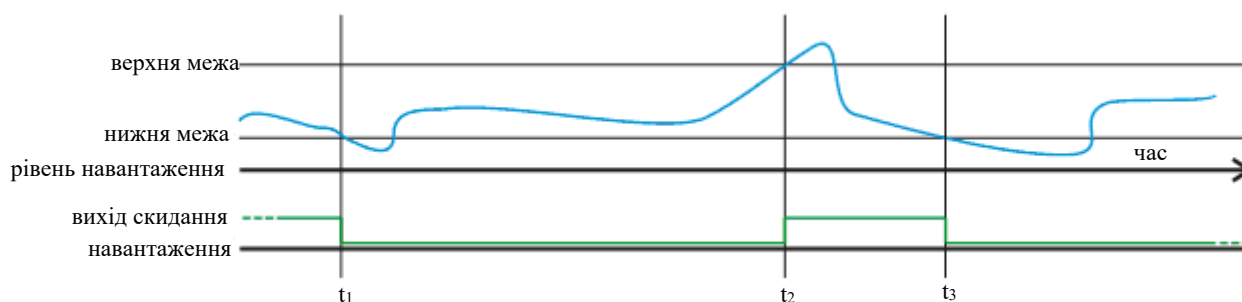
Також можна контролювати складніші зовнішні системи з численними операціями, використовуючи вихідні функції LOAD_ADD і LOAD_SUBTRACT. Будь-який цифровий вихід може бути виділений для цих сигналів.

Коли навантаження вище верхньої межі скидання навантаження Load Shedding High Limit, контролер активує вихід скидання навантаження Load Shedding.

Коли навантаження нижче нижньої межі скидання навантаження Load Shedding Low Limit, то контролер заблокує вихід скидання навантаження Load Shedding.

Параметри, використані у функції скидання навантаження Load Shedding належать до групи електричних параметрів: **Нижня межа скидання навантаження (Load Shedding Low Limit):** Якщо потужність генератора опускається нижче цієї межі, то в цьому разі реле скидання навантаження буде заблоковано;

Верхня межа скидання навантаження (Load Shedding High Limit): Якщо потужність генератора піднімається вище цієї межі, то в цьому разі реле скидання навантаження буде активовано.



t₁: навантаження опускається нижче нижньої межі скидання навантаження Load Shedding Low Limit, отже, вихід скидання навантаження Load Shedding стає неактивним.

t₂: навантаження піднімається вище верхньої межі скидання навантаження Load Shedding High Limit, у такий спосіб вихід скидання навантаження Load Shedding стає активним.

t₃: навантаження опускається нижче нижньої межі скидання навантаження Load Shedding Low Limit, отже, вихід скидання навантаження Load Shedding стає неактивним.

32.2 Додавання / віднімання навантаження

Вихідні функції додавання/віднімання навантаження розроблено для надання керівних сигналів для зовнішніх багатокрокових систем додавання/віднімання навантаження.

Ця зовнішня система буде додавати (або лінійно, або невеликими кроками) поглинаюче навантаження, яке запобігатиме роботі генератора нижче за мінімальний необхідний рівень навантажень.

Аналогічна функція може бути використана для живлення навантажень різних рівнів важливості (пріоритету) відповідно до наявної ємності генератора.

Коли навантаження нижче нижньої межі скидання навантаження Load Shedding Low Limit, контролер активуватиме вихід додавання навантаження Load Add. Зовнішня система збільшуватиме навантаження доти, доки воно не стане вищим за нижню межу, при цьому вихід додавання навантаження Load Add output стане неактивним.

Коли навантаження стане вищим за верхню межу скидання навантаження Load Shedding High Limit, то контролер активує вихід віднімання навантаження Load Subtract. Зовнішня система зменшуватиме навантаження, доки воно не стане нижчим за верхню межу, при цьому вихід віднімання навантаження Load Subtract стане неактивним.

Є захисні затримки між двома імпульсами.

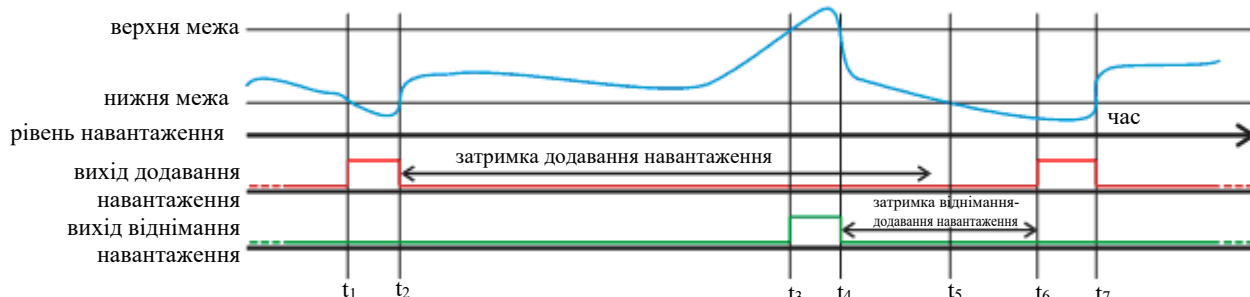
Параметри, що використовуються у функції скидання навантаження Load Shedding належать до групи електричних параметрів:

Нижня межа скидання навантаження (Load Shedding Low Limit): Якщо потужність генератора опуститься нижче цієї межі, то в цьому разі реле скидання навантаження буде деактивовано.

Верхня межа скидання навантаження (Load Shedding High Limit): Якщо потужність генератора підніметься вище цієї межі, то в цьому разі реле скидання навантаження буде активовано.

Затримка при завантаженні (Load Add Delay): Це мінімальна затримка між 2 імпульсами load_add. Це також мінімальна затримка між 2 імпульсами load_substract.

Затримка Віднімання-Додавання Навантаження (Load Subtract-Add Delay): Це мінімальна затримка між імпульсами додавання load_add і віднімання load_substract навантаження.



t₁: навантаження падає нижче нижньої межі скидання навантаження Load Shedding Low Limit, отже, вихід додавання навантаження Load Add стає активним.

t₂: навантаження піднімається вище нижньої межі скидання навантаження Load Shedding Low Limit, отже, вихід додавання навантаження Load Add стає неактивним,

t₃: навантаження йде вище за верхню межу скидання навантаження Load Shedding High Limit, отже, вихід віднімання навантаження Load Subtract стає активним.

t₄: навантаження падає нижче за верхню межу скидання навантаження Load Shedding High Limit, у такий спосіб вихід віднімання навантаження Load Subtract стає неактивним.

t₅: навантаження падає нижче нижньої межі скидання навантаження Load Shedding Low Limit, але затримка між відніманням і додаванням навантаження Load Subtract-Add ще не минула. Контролер очікує завершення роботи таймера.

t₆: таймер завершує свою роботу, а навантаження, як і раніше, нижче нижньої межі скидання навантаження Load Shedding Low Limit, вихід додавання навантаження Load Add стає активним.

t₇: навантаження піднімається вище нижньої межі скидання навантаження Load Shedding Low Limit, отже, вихід додавання навантаження Load Add стає неактивним.

32.3. П'ятирівневе керування навантаженням

Контролер може керувати живленням до 5 навантажень, що мають відповідний пріоритет. Навантаження живляться, починаючи з номера #1 (найвищий пріоритет), а розвантажуються з найбільшого номера (з найнижчого пріоритету).

Захисні таймери допомагають стабілізувати алгоритм ухвалення рішення і запобігти небажаним численним операціям.

Коли навантаження нижче рівня потужності під час додавання численних навантажень **Multi Load Add Power Level** під час затримки початку додавання численних навантажень **Multi Load Add Start Delay**, то виконується 1-ий рівень додавання навантаження. Мінімальний період очікування між двома додаваннями навантажень **load_adds** становить затримку очікування додавання численних навантажень **Multi Load Add Wait Delay**.

Коли навантаження перевищує рівень потужності для віднімання численних навантажень **Multi Load Substract Power Level** під час затримки початку віднімання численних навантажень **Multi Load Substract Start Delay**, то в цьому разі розвантажуються (забирається) 1-ий рівень навантаження. Мінімальний час очікування між двома операціями розвантаження **load_substracts** становить затримку очікування віднімання численних навантажень **Multi Load Substract Wait Delay**.

Параметри, використані у функції скидання навантаження **Load Shedding** належать до групи електричних параметрів:

Рівень потужності під час віднімання численних навантажень (Multi Load Substract Power Level): Коли активна потужність генератора перевищує цю межу, контролер починає віднімання навантаження згідно з розділом "П'ятирівневе управління навантаженням" (**Five Step Load Management**).

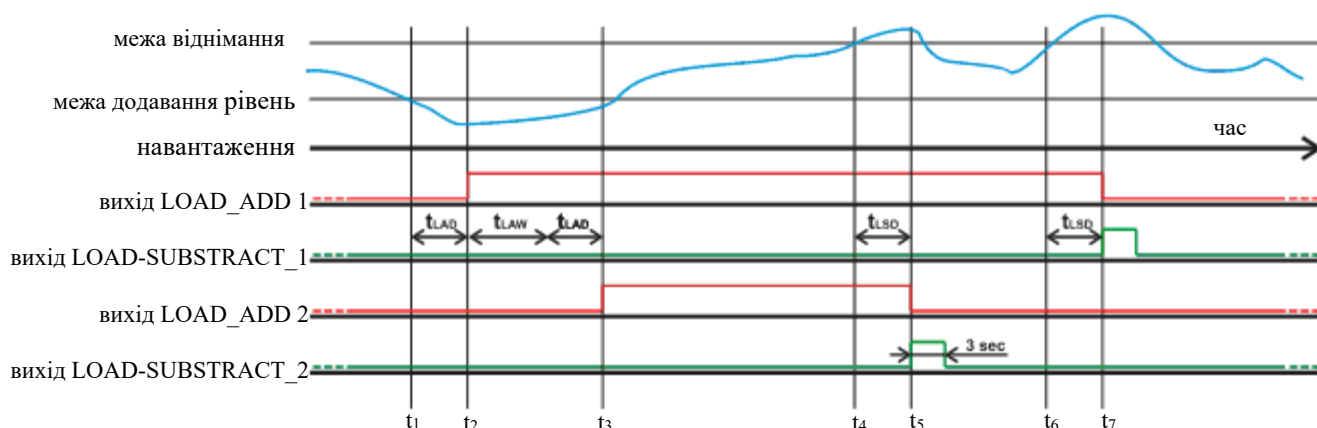
Рівень потужності під час додавання численних навантажень (Multi Load Add Power Level): Коли активна потужність генератора опускається нижче цього граничного рівня, контролер почне додавати навантаження відповідно до розділу "П'ятирівневе управління навантаженням" (**Five Step Load Management**).

Затримка початку віднімання численного навантаження (Multi Load Substract Start Delay): Якщо навантаження залишається вищим за параметр рівня потужності для віднімання численного навантаження **Multi Load Substract Power Level** під час роботи цього таймера, то в цьому разі віднімається 1-ий рівень навантаження.

Затримка очікування віднімання численного навантаження (Multi Load Substract Wait Delay): Це мінімальний період часу між двома операціями з віднімання навантаження.

Затримка початку додавання численного навантаження (Multi Load Add Start Delay): Якщо навантаження залишається нижчим за параметр, що відповідає рівню потужності для додавання численного навантаження **Multi Load Add Power Level** під час роботи цього таймера, то в цьому випадку додається 1-ий рівень навантаження.

Затримка очікування додавання численного навантаження (Multi Load Add Wait Delay): Це мінімальний період часу між двома операціями по додаванню навантаження.



t1: навантаження опускається нижче рівня потужності для додавання численного навантаження **Multi Load Add Power Level**.

t2: після затримки початку додавання численного навантаження **Multi Load Add Start Delay** навантаження, як і раніше, перебуває нижче за рівень для додавання численного навантаження **Multi Load Add Power Level**, а додавання 1-ого рівня навантаження **Load_Add_1** стає активним.

t3: після затримки початку додавання численного навантаження **Multi Load Add Start Delay** і затримки очікування додавання численного навантаження **Multi Load Add Wait Delay**, навантаження, як і раніше, нижче за рівень потужності для додавання численного навантаження **Multi Load Add Power Level**, отже, додавання 2-го рівня навантаження **Load_Add_2** стає активним.

t4: навантаження піднімається вище рівня потужності для віднімання численного навантаження **Multi Load Substract Power Level**.

t5: після затримки початку віднімання численного навантаження **Multi Load Substract Start Delay**, навантаження, як і раніше, вище за рівень потужності для віднімання численного навантаження **Multi Load Substract Power Level**, отже, сигнал додавання 2-го рівня навантаження **Load_Add_2** стає неактивним, а сигнал віднімання 2-го рівня навантаження **Load_Substract_2** стає активним протягом 3 секунд (фіксована затримка).

t6: навантаження піднімається вище рівня потужності для віднімання численного навантаження **Multi Load Substract Power Level**.

t7: після затримки початку віднімання численного навантаження **Multi Load Substract Start Delay**, навантаження, як і раніше, вище за рівень потужності для віднімання численного навантаження **Multi Load Substract Power Level**, отже, сигнал додавання 2-го рівня навантаження **Load_Add_2** стає неактивним, а сигнал віднімання 1-го рівня навантаження **Load_Substract_1** стає активним протягом 3 секунд (фіксована затримка).

32.4. Робота в режимі дистанційного запуску

Цей пристрій пропонує можливість використання режиму роботи дистанційного запуску **Remote Start**. Будь-який цифровий вхід може бути визначений як вхід дистанційного запуску **Remote Start Input** з використанням програмного параметра вибору вхідної функції **Input Function Select**.

Сигнал дистанційного запуску **Remote Start** може мати нормально розімкнутий (NO) або нормально замкнутий (NC) контакт, перемикаючись або на позитивний полюс батареї, або на негативний полюс. Ці вибори виконуються з використанням меню програмування.

Також необхідно встановити програмний параметр **ACTION** (дія) відповідного входу на 3 для того, щоб запобігти будь-якій сигналізації від цього входу.

Коли вхід дистанційного запуску **Remote Start** визначено, мережеві фази не контролюються. Коли присутній сигнал дистанційного запуску **Remote Start**, то передбачається відмова мережі, і навпаки, коли сигналу дистанційного запуску **Remote Start** немає, то передбачається наявність мережевих напруг.

Світлодіодні індикатори мережі на мнемонічній схемі передньої панелі завжди відображатимуть стан входу дистанційного запуску **Remote Start**.

32.5 Блокування автоматичного запуску, імітації мережі

Цей пристрій пропонує (за вибором) сигнальний вхід блокування автоматичного запуску **Disable Auto Start**. Будь-який цифровий вхід може бути визначений як сигнал блокування автоматичного запуску **Disable Auto Start** з використанням програмних параметрів вибору вхідних функцій **Input Function Select**.

Також необхідно встановити програмний параметр **ACTION** (дія) відповідного входу на 3 для того, щоб запобігти, будь-яким сигналізаціям внаслідок активації цього входу.

Сигнал блокування автоматичного запуску **Disable Auto Start** може бути нормально розімкненим NO або нормально замкнутим NC контактом, перемикаючись або на позитивний, або на негативний полюс батареї. Ці вибори виконуються з використанням меню програмування.

Якщо вхід блокування автоматичного запуску **Disable Auto Start** визначено, і вхідний сигнал є активним, то мережеві фази не контролюють, і припускають, що вони будуть усередині допустимих меж. Це запобіжить запуску генератора навіть у разі відмови мережі. Якщо генератор працює під час додавання сигналу, то в цьому разі виконуються звичайні цикли очікування мережі **Mains Waiting** та охолодження Cooldown перед зупинкою двигуна. Коли присутній сигнал блокування автоматичного запуску **Disable Auto Start** світлодіодні індикатори мнемонічної схеми передньої панелі почнуть блимати, що свідчитиме про наявність напруги в мережі.

Коли сигнал є пасивним, пристрій повернеться в режим нормальної роботи і контролюватиме стан мережевої напруги.



Робота в режимі дистанційного запуску **REMOTE START** перекриває (блокує) операції блокування автоматичного запуску **DISABLE AUTO START** і примусового запуску **FORCE TO START**.

32.6. Заряджання акумулятора, затримка імітації мережі

Функція затримки імітації мережі **Delayed Mains Simulation** використовується в телекомунікаційних системах із резервним живленням, де батареї здатні подавати навантаження протягом певного періоду часу. Генератор отримує запит на виконання роботи тільки в тому випадку, коли напруга батареї падає нижче критичного рівня. Коли двигун починає роботу, випрямна система починає заряд батареї, і напруга батареї відразу ж зростає. Таким чином, для ефективного заряду двигун повинен продовжувати працювати запрограмований період часу. Критичний рівень напруги батареї буде виявлено зовнішнім пристроєм, який надає цифровий сигнал блокування автоматичного запуску **Disable Auto Start** для пристрою керування (контролю) генератора.

Цей пристрій пропонує (за вибором) сигнальний вхід блокування автоматичного запуску **Disable Auto Start**. Будь-який цифровий вхід може бути визначено (задано) як імітатор мережі **Simulate Mains** з використанням програмних параметрів вибору вхідної функції **Input Function Select**.

Також необхідно встановити програмний параметр **ACTION** (дія) відповідного входу на 3 для того, щоб запобігти будь-яким сигналізаціям, викликаним цим входом.

Сигнал блокування автоматичного запуску **Disable Auto Start** може бути нормально розімкненим NO або нормально замкнутим NC контактом, перемикаючись або на позитивний, або на негативний полюс батареї. Ці вибори виконуються з використанням меню програмування.

Якщо програмний параметр затримки імітації мережі **Delayed Simulate Mains** встановлений на 1, і вхідний сигнал активний, коли генератор не живить навантаження, то мережеві фази не контролюються, і припускається, що вони перебувають усередині допустимих меж. Це запобіжить запуску генератора за наявності сигналу імітації мережі (батареї заряджені). Генератор почне роботу, коли мережеві напруги вийдуть за допустимі межі, а сигнал імітації мережі відсутній.

Якщо генератор працює за прикладеного сигналу, то функція імітації мережі MAINS SIMULATION буде заблокована під час дії програмного параметра **Flashing Relay On Timer** (таймер увімкнення пробіскового реле). Після цього перед зупинкою двигуна виконуватимуться звичайні цикли очікування мережі Mains Waiting та охолодження Cooldown. У разі наявності сигналу імітації мережі SIMULATE MAINS світлодіодні індикатори мнемонічної схеми передньої панелі показуватимуть наявність мережевих напруг.

Коли сигнал перебуває в пасивному режимі, пристрій повернеться назад у режим нормальної роботи і контролюватиме стан мережевої напруги.



Робота в режимі дистанційного запуску **REMOTE START** перекриває функцію блокування автоматичного запуску. Коли активовано обидві функції - робота під час дистанційного запуску "Remote Start Operation" і затримка імітації мережі "Delayed Simulate Mains" - то в цьому разі виконується режим дистанційного запуску **REMOTE START**.

32.7. Робота двох генераторів у режимі взаємного очікування

Режим поперемінної роботи двох генераторів передбачає регулярне перемикавання навантаження між 2 генераторами. Використання 2 генераторів замість одного може бути викликане або міркуваннями безпеки на випадок відмови одного з генераторів, або необхідністю безперервної роботи, під час виконання якої необхідно періодично зупиняти генератори для сервісного обслуговування.

Період роботи кожного генератора можна налаштовувати за допомогою програмних параметрів **Flashing Relay On Timer** (таймер увімкнення пробліскowego реле) і **Flashing Relay Off Timer** (таймер вимкнення пробліскowego реле). Якщо час налаштовано як 0 годин, то фактично його буде встановлено на 2 хвилини для швидшого тестування.

Надається функція виходу пробліскowego реле, на базі параметра **Flashing Relay On/Off Timers** (таймери вмикання/вимикання пробліскowego реле). Щоразу, коли закінчується період часу, запрограмований з використанням таймера пробліскowego реле **Flashing Relay Timer**, вихід реле змінить своє положення.

Функцію пробліскowego реле може бути присвоєно будь-якому цифровому виходу з використанням програмних параметрів конфігурації виходів **Output Configuration**.

У разі поперемінної роботи двох генераторів також використовується функція блокування автоматичного запуску **Disable Auto Start**. Для отримання детальнішої інформації про цю функцію, будь ласка, ознайомтеся з відповідним розділом.

Пріоритет під час роботи двох генераторів у режимі взаємного очікування :

Може знадобитися, щоб при кожній відмові мережі система 2 генераторів запускала один і той самий генератор. Це досягається з використанням входу пріоритету **PRIORITY**.

Будь-який цифровий вхід може бути визначений як пріоритет **Priority** з використанням програмних параметрів **Input Function Select** (вибір вхідної функції).

Також необхідно встановити програмний параметр **ACTION** (дія) відповідного входу на 3 для того, щоб запобігти будь-яким сигналізаціям, спричиненим активацією цього входу.

Сигнал пріоритету **Priority** може бути нормально розімкненим (NO) або нормально замкнутим (NC) контактом, перемикаючись водночас або на позитивний, або на негативний полюс батареї. Ці вибори виконуються з використанням меню програмування.

Якщо вхід пріоритету **Priority** визначено (задано), то в цьому разі система працюватиме в режимі пріоритету. Якщо прикладається сигнал пріоритету, то цей пристрій ставатиме задавальним (ведучим) після кожної відмови мережі. Якщо сигнал пріоритету не прикладається, то в цьому разі пристрій ставатиме веденим, і буде запущено інший генератор.



Для отримання повного тексту керівництва щодо застосування цієї функції, будь ласка, звертайтеся до компанії **DATAKOM**

32.8. Подвійна напруга і частота

Цей пристрій пропонує 2 набори захисних граничних значень напруги і частоти. Користувач може перемикає ці 2 набори в будь-який час.

Ця функція особливо корисна під час роботи 2 генераторів з різною напругою і частотою, вона дає змогу легко перемикається між 2 робочими станами.

Перемикання на другий набір граничних значень можна виконувати двома шляхами:

- шляхом встановлення програмного параметра **Secondary Volt/Freq** (вторинна напруга/частота) на 1
- з використанням цифрового вхідного сигналу.

Таким чином, користувач має повну гнучкість для ручного або зовнішнього перемикання.

Якщо перемикання виконують із цифровим вхідним сигналом, то один із цифрових входів має бути визначений як **"2nd Volt-Freq Select"** (2-ий набір напруги та частоти) з використанням групи програмних параметрів **"INPUT FUNCTION SELECT"** (вибір вхідних функцій).

Для вибору другого набору значень напруги і частоти пропонуються такі параметри :

Номінальна напруга

Номінальна частота

Номінальна швидкість обертання (об/хв)

Межа перевантаження генератора за струмом

32.9. Робота в режимі однієї фази

Якщо пристрій працює в електричній мережі з однією фазою, то рекомендується обирати топологію - 1 фаза 2 дроти (**Single Phase 2 Wires**).

Коли топологію встановлено в стан 1 фаза 2 дроти (**Single Phase 2 Wires**), то в цьому разі цей пристрій вимірюватиме електричні параметри тільки на фазах **L1** генератора і мережі.

Перевірки напруги і перевантаження за струмом будуть виконуватися тільки на фазах **L1**.

Параметри фаз **L2** і **L3**, а також міжфазні опори видалено з екранів дисплея.

32.10. Зовнішнє керування пристроєм

Цей пристрій пропонує повне зовнішнє управління через програмовані цифрові входи. Будь-який цифровий вхід можна програмувати для виконання таких функцій :

- Ініціювання режиму зупинки STOP
- Ініціювання автоматичного режиму AUTO
- Ініціювання тестового режиму TEST
- Блокування автоматичного запуску
- Ініціювання запуску
- Скидання відмов
- Вимкнення звукової сигналізації
- Блокування панелі

Зовнішні сигнали вибору режиму мають пріоритет порівняно з кнопками режимів роботи цього пристрою. Якщо режим роботи обрано зовнішнім сигналом, то неможливо змінити цей режим шляхом натискання кнопок на передній панелі. Однак, якщо зовнішній сигнал вибору режиму видалено, то пристрій повернеться до останнього режиму роботи, який було обрано шляхом натискання кнопок.

Також можна повністю заблокувати передню панель для дистанційного керування.

32.11. Автоматичний тренажер

Цей пристрій пропонує 7 незалежних автоматичних тренажерів. Тренувальне заняття (тренінг) може проводитися в щотижневому або щомісячному режимі.

День і час запуску тренінгу, а також його тривалість, можна програмувати. Тренувальне заняття можна проводити з або без навантаження після відповідного програмування.

Програмні параметри, пов'язані з тренажером :

День і година тренування

Тривалість тренування

Вправа без навантаження / з навантаженням (off_load/on_load)

Для докладнішого опису цих параметрів, будь ласка, зверніться до розділу про програмування.

При настанні дня і години тренування цей пристрій буде автоматично перемикається або в режим **RUN** (виконання роботи) або в режим тестування (**TEST**). Двигун почне працювати. Якщо обрано режим виконання тренування під навантаженням (on_load), то в цьому разі навантаження буде передано на генератор.

Якщо під час тренування без навантаження сталася відмова мережі, то навантаження не буде передано на генератор доти, доки не буде дозволено роботу з аварійним резервним живленням **Emergency Backup Operation** шляхом встановлення відповідного програмного параметра на 1. Отже, настійно рекомендується, щоб режим аварійного резервного живлення активувався за допомогою тренажера без навантаження.

Наприкінці тренування цей пристрій переключиться назад у початковий режим роботи.

Якщо під час тренування буде натиснуто будь-яку з кнопок вибору режиму, то в цьому разі тренування буде негайно перервано.

Використовуючи режим щотижневих тренувань із відповідним встановленням параметрів, цей пристрій може жити навантаження від генератора щодня протягом заздалегідь визначених годин. Цей режим роботи може бути використаний у такі періоди дня, в які встановлено високий тариф на електричну енергію.

32.12. Тижневий графік роботи

У більшості додатків генератор отримує завдання на роботу тільки в робочі години. Завдяки функції програмування роботи на тиждень можна запобігти небажаній роботі цього генератора.

Програма-диспетчер активна тільки в режимі автоматичного керування **AUTO**. Коли програма-диспетчер перешкоджає роботі генератора в автоматичному режимі **AUTO**, блимає світлодіодний індикатор автоматичного режиму роботи **AUTO**.



Коли програма-диспетчер перешкоджає роботі генератора в режимі автоматичного керування, блимає світлодіодний індикатор автоматичного режиму роботи.

Програма-диспетчер складається зі 144 програмованих параметрів, по одному для кожної години протягом тижня. Таким чином, кожна година тижня може бути незалежно обрана як час увімкнення ON або вимкнення OFF.

Ці програмовані параметри дають змогу генератору працювати автоматично тільки в дозволених часових межах.

Цей пристрій має ланцюг годинника точного реального часу з резервним живленням. Ланцюг годинника реального часу продовжуватиме свою роботу навіть у разі відмов живлення. Годинник реального часу точно налаштовано з використанням програмного параметра налаштування годинника реального часу **Real Time Clock Adjust**. Для отримання більш детальної інформації зверніться до розділу про програмування.

32.13. Процедура прогріву двигуна

Особливо на двигунах без нагрівача корпусу, або на тих, де цей пристрій не працює, може бути ухвалено рішення про те, що генератор не повинен брати навантаження доти, доки він не досягне певної температури. Цей пристрій пропонує 2 різні шляхи для нагрівання двигуна:

1. Нагрівання під контролем таймера :

Цей режим роботи обирається, коли параметр **Engine Heating Method** (метод нагріву двигуна) встановлено на 0. У цьому режимі двигун працюватиме під час активації параметра **Engine Heating Timer** (таймер нагрівання двигуна), а потім генератор візьме навантаження.

2. Нагрівання під контролем таймера і температури:

Цей режим роботи обирається, коли параметр **Engine Heating Method** (метод нагріву двигуна) встановлено на 1. У цьому режимі спочатку двигун працюватиме під час активації параметра **Engine Heating Timer** (таймер нагріву двигуна), потім він продовжуватиме працювати доти, доки виміряна температура охолоджувача не досягне межі, визначеної в параметрі **Engine Heating Temperature** (температура нагріву двигуна). Коли запитувана температура буде досягнута, навантаження буде передано на генератор. Цей режим роботи може бути використаний як резерв до нагрівача корпусу двигуна. Якщо корпус двигуна теплий, то процедуру нагрівання буде пропущено.

32.14. Робота двигуна на холостому ходу

Може знадобитися, щоб двигун працював на холостому ходу протягом запрограмованого періоду часу для нагрівання двигуна. Тривалість роботи на холостому ходу регулюється параметром **Idle Speed Timer** (таймер холостого ходу). Холостий хід буде встановлено блоком керування регулятора обертів цього двигуна.

Будь-який цифровий вихід може бути виділено як вихід холостого ходу **IDLE output** з використанням програмних параметрів завдання реле **Relay Definition**.

Робота на холостому ходу виконується як у режимі запуску двигуна, так і в режимі його охолодження. Функції захисту від низької швидкості та низької напруги блокуються під час роботи двигуна на холостому ходу.

32.15. Нагрівач блока циліндрів двигуна

Цей пристрій може надати цифровий вихід для приводу резистора блоку циліндрів двигуна. Опорною температурою є температура охолоджувача, яка вимірюється з аналогового входу відправника.

Функцію виходу нагрівача блока циліндрів можна привласнити будь-якому цифровому виходу з використанням програмних параметрів завдання реле **Relay Definition**.

Граничне значення температури корпусу регулюється з використанням параметра **Engine Heating Temperature** (температура нагріву двигуна). Цей самий параметр використовується для процедури нагрівання двигуна.

Реле спрацює (стає активним), якщо температура корпусу падає на 4 градуси нижче граничного значення, встановленого параметром **Engine Heating Temperature** (температура нагріву двигуна). Воно вимикається, коли температура корпусу перевищує температуру нагрівання двигуна **Engine Heating Temperature**.

32.16. Керування паливним насосом

Цей пристрій може надати функцію цифрового виходу для приводу двигуна паливного насоса.

Паливний насос використовується для перекачування палива з паливного бака великої місткості (за наявності) у витратний резервуар генератора, який зазвичай об'єднаний із шасі та має обмежену місткість.

Опорний рівень палива вимірюється за допомогою аналогового відправника рівня палива. Коли виміряний рівень палива падає нижче параметра **Fuel Pump Low Limit** (нижня межа паливного насоса), функція виходу паливного насоса стає активною. Коли рівень палива досягає параметра **Fuel Pump High Limit** (верхня межа паливного насоса), вихідна функція стає пасивною. Таким чином, рівень палива в резервуарі на шасі буде завжди підтримуватися між параметрами **Fuel Pump Low Limit** (нижня межа паливного насоса) і **Fuel Pump High Limit** (верхня межа паливного насоса).

Якщо верхня межа паливного насоса **Fuel Pump High** не досягається протягом роботи таймера заливки палива **Fuel Filling Timer**, то в цьому разі паливний насос зупиниться з метою безпеки.

Функцію реле паливного насоса може бути присвоєно будь-якому цифровому виходу з використанням програмних параметрів завдання реле **Relay Definition**.

32.17. Керування паливним електромагнітом газового двигуна

Цей пристрій пропонує спеціальну функцію для керування паливним соленоїдом газового двигуна. Паливний соленоїд газового двигуна відрізняється від дизельного двигуна. Він повинен розмикатися після початку запуску і повинен замикатися між циклами запуску. Затримка між початком запуску і розмиканням соленоїда регулюється з використанням програмного параметра затримки газового соленоїда **Gas Solenoid Delay**.

Функцію реле паливного соленоїда газового двигуна може бути присвоєно будь-якому цифровому виходу з використанням програмних параметрів завдання реле **Relay Definition**.

32.18. Сигнал предшествующий переходу

Контролер може надати функцію цифрового виходу, що передує переходу. Цю функцію розроблено для ліфтових систем для того, щоб доставити кабінку на рівень підлоги і відкрити двері кабінки перед переходом.

Тривалість активного стану цього виходу регулюється за допомогою параметра **Pre-Transfer Delay** (затримка перед переходом).



Якщо значення параметра затримки перед переходом **Pre-transfer Delay** не дорівнює нулю, то це затримає переходи на цю ж величину.

32.19. Заряд акумулятора двигуна

Контролер пропонує цикл автоматичного заряду акумулятора двигуна.

У разі зниження заряду акумулятора двигуна генератор працюватиме в автоматичному режимі протягом запрограмованого періоду часу в ненавантаженому стані для заряду акумулятора двигуна, тим самим захищаючи його від повного розрядження, коли генератор не працював тривалий час.

Відповідні параметри:

Робоча напруга заряду акумулятора (Battery Charge Run Voltage): Якщо цей параметр відрізняється від нуля, і напруга акумулятора двигуна падає нижче за цю межу, то в цьому разі контролер працюватиме з двигуном без навантаження, для заряду акумулятора цього двигуна. Тривалість цієї роботи визначається параметром Battery Charge Run Timer (таймер заряду акумулятора).

Таймер заряду акумулятора: Цей параметр визначає тривалість заряду акумуляторної батареї двигуна. Мінімальний час заряду становить 2 хвилини.

32.20. Цифрові виходи із зовнішнім керуванням

Контролер пропонує 16 функцій цифрових виходів із зовнішнім керуванням.

Ці вихідні функції не чинять жодного впливу на роботу цього пристрою; однак, вони можуть бути перенаправлені на будь-який цифровий вихід, що дає змогу здійснювати дистанційне керування функціями або зовнішніми пристроями.

Можливість дистанційного керування цими функціями забезпечується функціями дистанційного керування Modbus, Modbus TCP/IP і Rainbow Scada.

Вихідні дані представлені у вигляді 16 біт цього ж Modbus регістра, які розміщені за адресою 11559d.



Стани виходів зберігаються в енергонезалежній пам'яті і не схильні до впливу відмов живлення.



Для отримання більш детальної інформації, будь ласка, зверніться до керівництва користувача протоколом Modbus.

32.21. Режим роботи при високому навантаженні

Контролер пропонує вхідну функцію режиму роботи за високого навантаження.

Коли цифровий вхід визначають як режим роботи за високого навантаження (Combat Mode) і до цього входу прикладають сигнал, то контролер вимкне всі світлодіодні індикатори та задне підсвічування через десять секунд після натискання будь-якої кнопки.

При натисканні кнопки підсвічування вмикається на 10 секунд.

32.22. СКИДАННЯ НАЛАШТУВАНЬ КОНТРОЛЕРА

За необхідності контролер можна перезавантажити вручну, утримуючи кнопку STOP натиснутою протягом 30 секунд.

Ручне скидання призведе до того, що апаратне забезпечення буде сконфігуровано відповідно до нових налаштувань.

Рекомендується переходити до ручного скидання або циклу вимкнення/ввімкнення живлення після кожної зміни конфігурації обладнання.

32.23. АВТОМАТИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ТОПОЛОГІЇ З'ЄДНАННЯ

Контролер пропонує можливість автоматичного визначення топології з'єднання та налаштування перевірок напруги відповідно до неї.

Пов'язані параметри такі:

Автоматичне визначення топології	-	0	1	0	Якщо цей параметр увімкнено, під час роботи двигуна контролер автоматично визначатиме топологію з'єднання і відповідно до неї обиратиме рівні тривоги. 0: автоматичне визначення не ввімкнено 1: автоматичне визначення ввімкнено
----------------------------------	---	---	---	---	---

Якщо автоматичне визначення топології активоване програмним параметром, під час роботи двигуна перевіряється топологія з'єднання на відповідність одній з наведених нижче протягом періоду «таймера витримки».

Якщо умови нижчої напруги дотримуються безперервно протягом 3 секунд, то топологія вважається визначеною.

Якщо топологія не може бути визначена протягом тривалості таймера затримки, то генерується «Невідома топологія», і двигун зупиняється після охолодження.



Під час фази визначення топології, якщо утримувати кнопку RUN натиснутою, таймер затримки не закінчиться, і контролер намагатиметься визначити топологію доти, доки кнопка RUN буде утримуватися натиснутою.

Ця функція особливо корисна для ручного регулювання напруги після вибору нової топології.

Доступні топології, які потрібно визначити:

ТОПОЛОГІЯ	Напруга	Обмеження по струму	Межа перевантаження
High Wye	$314\text{ В} > L1 \& L2 \& L3 > 182\text{ В}$	Обмеження по струму x1	Межа перевантаження x 1
Low Wye	$157\text{ В} > L1 \& L2 \& L3 > 92\text{ В}$	Обмеження по струму x2	Межа перевантаження x 1
High Zigzag	$276\text{ В} > L1 \& L2 > 204\text{ В}$	Обмеження по струму x1	Межа перевантаження x 2/3
Low Zigzag	$136\text{ В} > L1 \& L2 > 84\text{ В}$	Обмеження по струму x2	Межа перевантаження x 2/3

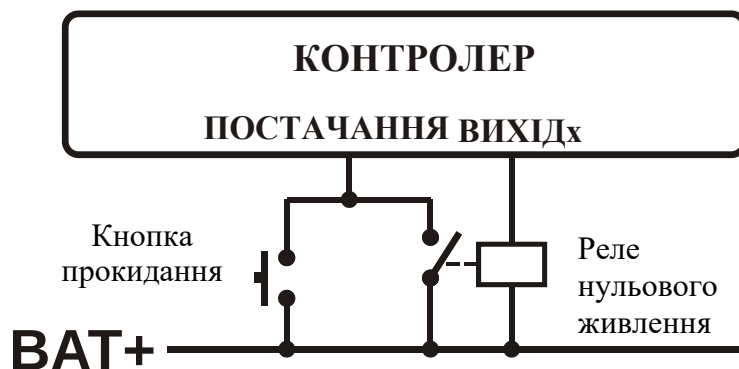
32.24. НУЛЬОВА ПОТУЖНІСТЬ У СТАНІ СПОКОЮ

У ручній генераторній установці можна зменшити струм, який споживає пристрій, до істинного нуля Ампер, щоб запобігти розрядці акумулятора.

Для роботи в режимі «нульового енергоспоживання в стані спокою» необхідне зовнішнє реле і кнопка «пробудження».

Цифровий вихід повинен бути налаштований на функцію ZERO POWER RELAY. Зовнішнє реле слід керувати за допомогою цим цифровим виходом. Контакт реле буде подавати живлення на контролер.

Будь-який цифровий вихід можна призначити як вихід реле з нульовим живленням. Будь ласка, зверніться до списку функцій реле для налаштування.



Контролер прокидається після подачі живлення за допомогою кнопки "пробудження". Тоді він негайно активує вихід нульової потужності, що призведе до того, що реле нульової потужності подасть живлення на контролер.

Якщо двигун не запущено або якщо двигун зупинився, буде відраховано таймер на 5 хвилин. Після закінчення часу лічильника лічильника, контролер знеструмить реле нульової потужності, яке припинить подачу живлення. Контролер буде чекати в стані нульового живлення, поки знову не буде натиснута кнопка пробудження.

33. Обмін даними через протокол MODBUS



Цей розділ являє собою короткий опис властивостей протоколу Modbus цього контролера. Для отримання повного тексту цієї документації, будь ласка, використовуйте посібник із застосування протоколу Modbus для D-500 і D-700 (D-500 D-700 Modbus Application Manual)

Цей пристрій пропонує можливість обміну даними через протокол MODBUS з використанням таких носіїв:

- Послідовний порт RS485 з регульованою швидкістю обміну даними в діапазоні від 2400 до 115200 бод
- MODBUS-TCP/IP через порт Ethernet (10/100Mb)
- MODBUS-TCP/IP через порт GPRS (85/42kb), клієнтський режим тільки через Rainbow Scada

Властивості MODBUS у цього пристрою:

- Режим передачі даних: RTU
- Послідовні дані: обирає швидкість передавання даних, 8 бітні дані, без контролю за парністю, 1 біт зупинки
- Modbus-TCP/IP: Ethernet 10/100Mb або GPRS Класс 10.
- Підтримувані функції:
 - Функція 3 (читання регістрів багаторазової довжини)
 - Функція 6 (запис регістра одноразової довжини)
 - Функція 16 (запис регістрів багаторазової довжини)

Кожен регістр складається з 2 байтів (16 біт). Більша структура даних буде містити численні регістри.

Для обміну даними в протоколі Modbus необхідно, щоб кожному пристрою в мережі Modbus було присвоєно адресу веденого пристрою. Ця адреса перебуває в діапазоні від 1 до 240 і дає змогу виконати адресацію різних ведених пристроїв у цій самій мережі.



Кожному пристрою в одній і тій самій послідовній мережі RS-485 має бути присвоєна відмінна від інших (різна) адреса веденого пристрою. В іншому разі обмін даними в протоколі Modbus виконуватися не буде.



Пристрої, що використовують Modbus-TCP/IP з різними адресами IP або портів можуть використовувати будь-яку адресу веденого пристрою. Рекомендується встановлювати ці адреси ведених пристроїв на значення за замовчуванням, яке дорівнює 1.

33.1. Параметри, необхідні для роботи RS-485 MODBUS

Modbus Slave Address (Адреса веденого пристрою в протоколі Modbus): може бути встановлено в діапазоні від 1 до 240

RS-485 Enable (Активация RS-485): має бути встановлений на 1 (або ввімкнений прапорець)

RS-485 Baud Rate (швидкість обміну даними RS-485 у бодах): можливість вибору в діапазоні від 2400 до 115200 бод. Усі пристрої в одній і тій самій мережі повинні використовувати однакову швидкість обміну даними.

Повну специфікацію порту RS-485 можна знайти в керівництві користувача D500/700: **D-500/700 User Manual**. Вибір вищої швидкості передавання даних дасть змогу збільшити швидкість обміну даними, але водночас зменшить відстань для обміну даними. Вибір нижчої швидкості передавання даних збільшить відстань для обміну даними, але спричинить збільшення часу відгуку.

Зазвичай 9600 бод дають змогу забезпечити відстань 1200м зі спеціальним симетричним кабелем з опором 120 Ом.

33.2. Параметри необхідні для MODBUS-TCP/IP через ETHERNET

Modbus Slave Address (Адреса веденого пристрою Modbus): може бути встановлено в діапазоні від 1 до 240. Якщо в одній і тій самій IP-адресі доступний тільки один пристрій, то рекомендується зберігати адресу за замовчуванням (1).

Увімкнути Ethernet: Цей параметр має бути встановлений на 1 (або перевірений) для активації порту ethernet.

Modbus TCP/IP Port (порт Modbus TCP/IP): Звичайне встановлення 502. Однак, цей пристрій може працювати з будь-якою адресою порту.

User IP Mask (IP маска користувача): Є 3 реєстри маски. Використанню реєстрів приділяється велика увага в керівництві користувача D-500/700 User Manual. Будь ласка, встановіть першу маску як 255.255.255.0 для правильної роботи.

Ethernet Network IP (IP мережі Ethernet): Можна залишити як 0.0.0.0 для автоматичного запиту адреси або встановити на значення для запиту певної адреси.

Ethernet Gateway IP (IP шлюзу Ethernet): Має бути встановлений відповідно до вашої місцевої конфігурації підключення.

Маска підмережі Ethernet: Має бути встановлена відповідно до вашої місцевої конфігурації підключення.

Повні специфікації портів Ethernet можна знайти в посібнику користувача **D-500/700 User Manual**.

Для отримання більш детальної інформації про встановлення портів ethernet будь ласка ознайомтеся з документом

Ethernet Configuration Guide for D-500/700 (посібник із конфігурації Ethernet для D-500/700)

33.3. Формати даних

16bit variables (16-бітові змінні): Ці змінні зберігаються в реєстрі одноразової довжини. Біт _0 позначає найменший значущий біт (LSB), а біт _15 позначає старший значущий біт (MSB).

32 bit variables (32-бітові змінні): Ці змінні зберігаються у 2 послідовних реєстрах. Старші значущі 16 біт знаходяться в першому реєстрі, а молодші значущі 16 біт знаходяться в другому реєстрі.

Бітові масиви: Масиви більше 16 біт зберігаються в реєстрах багаторазової довжини. Найменший значущий біт (LSB) першого реєстра - біт _0. Старший значущий біт (MSB) першого реєстра - біт _15. LSB другого реєстра - біт _16. MSB другого реєстра біт _31, і так далі.

Нижче наведено короткий список наявних регістрів Modbus. Для ознайомлення з повною картою регістрів, будь ласка, зверніться до керівництва із застосування Modbus для D-500/700 (D-500/700 Modbus Application Manual).

Адреса (десятиковий)	Читання /запис R / W	Розмір даних	Коефіцієнт	Опис
8193	W	16біт	x10	Імітація натискних кнопок БИТ 0.кнопка зупинки імітації БИТ 1.кнопка імітації ручного режиму БИТ 2. кнопка імітації автоматичного режиму БИТ 3.кнопка імітації тестового режиму БИТ 4.кнопка імітації роботи БИТ 5.кнопка імітації GCB БИТ 7.кнопка імітації меню+ БИТ 8.кнопка імітації меню- БИТ 9.імітація кнопки ВГОРУ (Up) БИТ 10.кнопка імітації ВНИЗ (Down) БИТ 14.тривале натискання кнопки БИТ 15.дуже тривале натискання кнопки
10240	R	32біт	x10	Напруга мережевої фази L1
10242	R	32біт	x10	Напруга мережевої фази L2
10244	R	32біт	x10	Напруга мережевої фази L3
10246	R	32біт	x10	Напруга фази L1 генератора
10248	R	32біт	x10	Напруга фази L2 генератора
10250	R	32біт	x10	Напруга фази L3 генератора
10252	R	32біт	x10	Напруга мережевої фази L1-L2
10254	R	32біт	x10	Напруга мережевої фази L2-L3
10256	R	32біт	x10	Напруга мережевої фази L3-L1
10258	R	32біт	x10	Напруга фази L1-L2 генератора
10260	R	32біт	x10	Напруга фази L2-L3 генератора
10262	R	32біт	x10	Напруга фази L3-L1 генератора
10264	R	32біт	x10	Струм мережевої фази L1
10266	R	32біт	x10	Струм мережевої фази L2
10268	R	32біт	x10	Струм мережевої фази L3
10270	R	32біт	x10	Струм фази L1 генератора
10272	R	32біт	x10	Струм фази L2 генератора
10274	R	32біт	x10	Струм фази L3 генератора
10276	R	32біт	x10	Струм нейтралі мережі
10278	R	32біт	x10	Струм нейтралі генератора
10292	R	32біт	x10	Повна активна потужність мережі
10294	R	32біт	x10	Повна активна потужність генератора
10308	R	32біт	x10	Повна реактивна потужність мережі
10310	R	32біт	x10	Повна реактивна потужність генератора
10324	R	32біт	x10	Повна фіксована потужність мережі, що фіксується
10326	R	32біт	x10	Повна фіксована потужність генератора, що фіксується
10334	R	16біт	x10	Повний коефіцієнт потужності мережі
10335	R	16біт	x10	Повний коефіцієнт потужності генератора
10338	R	16біт	x100	Частота мережі
10339	R	16біт	x100	Частота генератора
10341	R	16біт	x100	Напруга батареї
10361	R	16біт	x10	Тиск масла в барах (помножити на 14.50 для вираження в psi)
10362	R	16біт	x10	Температура двигуна в °C (помножити на 1.8 потім додати 32 для вираження в °F)
10363	R	16біт	x10	Рівень палива у %
10364	R	16біт	x10	Температура палива в °C (помножити на 1.8 потім додати 32 для вираження в °F)
10365	R	16біт	x10	Температура корпусу в °C (помножити на 1.8 потім додати 32 для вираження в °F)
10366	R	16біт	x10	Температура навколишнього середовища в °C (помножити на 1.8 потім додати 32 для вираження в °F)
10376	R	16біт	x1	Частота обертання двигуна в об/хв (rpm)

Адреса (десятковий)	Читання /запис R / W	Розмір даних	Коефіцієнт	Опис
10504-10519	R	256біт	-	Біти сигналізації вимкнення. Визначення бітів наведено наприкінці цього документа.
10520-10535	R	256біт	-	Біти сигналізації скидання навантаження. Визначення бітів наведено наприкінці цього документа.
10536-10551	R	256біт	-	Біти сигналізації попередження. Визначення бітів наведено наприкінці цього документа.
10604	R	16біт	-	Статус режиму роботи пристрою 0= генератор у стані спокою 1= очікування перед подачею палива 2= прогрів двигуна 3= очікування займання палива 4=запуск у стані спокою 5=запуск 6= холостий хід двигуна 7= нагрівання двигуна 8= робота без навантаження 9= синхронізація з мережею 10= передача навантаження до генератора 11= активація сб генератора 12= таймер сб генератора 13= ведучий генератор під навантаженням, 14= зрізання пікових навантажень 15= експорт енергії 16= ведений генератор під навантаженням 17= синхронізація назад із мережею 18= передача навантаження мережі живлення 19= активація сб мережі живлення 20= таймер сб мережі 21= зупинка з охолодженням 22= охолодження 23= зупинка двигуна на холостому ході 24= негайне зупинення 25= зупинка двигуна
10605	R	16біт	-	Режим роботи пристрою 0= режим зупинки STOP 1= автоматичний режим AUTO 2= ручний режим MANUAL 3= тестовий режим TEST
10606	R	16біт	x1	Таймер роботи генератора. У різних станах очікування стан роботи генератора буде змінюватися після закінчення роботи цього таймера.
10610	R	16біт	-	Інформація про версію апаратного забезпечення пристрою
10611	R	16біт	-	Інформація про версію програмного забезпечення пристрою
10616	R	32біт	x1	Лічильник: кількість робочих циклів генератора
10618	R	32біт	x1	Лічильник: кількість запусків генератора
10620	R	32біт	x1	Лічильник: кількість знаходжень генератора під навантаженням
10622	R	32біт	x100	Лічильник: кількість робочих годин двигуна
10624	R	32біт	x100	Лічильник: кількість робочих годин двигуна з моменту останнього сервісного обслуговування
10626	R	32біт	x100	Лічильник: кількість робочих днів двигуна з моменту останнього сервісного обслуговування
10628	R	32біт	x10	Лічильник: повна активна енергія генератора (кВтг)
10630	R	32біт	x10	Лічильник: повна індуктивна реактивна енергія генератора (кВАрг-інд)
10632	R	32біт	x10	Лічильник: повна ємнісна реактивна енергія генератора (кВАрг-інд)
10634	R	32біт	x100	Лічильник: години роботи двигуна, що залишилися до 1-ого сервісного обслуговування
10636	R	32біт	x100	Лічильник: дні роботи двигуна, що залишилися до 1-ого сервісного обслуговування
10638	R	32біт	x100	Лічильник: години роботи двигуна, що залишилися до 2-го сервісного обслуговування
10640	R	32біт	x100	Лічильник: дні роботи двигуна, що залишилися до 2-го сервісного обслуговування
10642	R	32біт	x100	Лічильник: години роботи двигуна, що залишилися до 3-го сервісного обслуговування
10644	R	32біт	x100	Лічильник: дні роботи двигуна, що залишилися до 3-го сервісного обслуговування

34. Обмін даними в протоколі SNMP

Цей пристрій пропонує можливість обміну даними в протоколі SNMP через порт Ethernet (10/100M6).



Підтримуваною версією SNMP є V1.0.

Для контролера можуть бути задані такі параметри:

Кнопки керування

Дистанційно керовані цифрові виходи

З контролера можна зчитувати такі параметри :

Мережеві напруги (L1, L2, L3, L12, L23, L31)

Мережеві струми (I1, I2, I3, IN)

Активна потужність мережі (L1, L2, L3, повна)

Реактивна потужність мережі (L1, L2, L3, повна)

Фіксована потужність мережі (L1, L2, L3, повна)

Коефіцієнт потужності мережі (L1, L2, L3, повний)

Кут зсуву фаз мережі

Частота мережі

Напруги генератора (L1, L2, L3, L12, L23, L31)

Струми генератора (I1, I2, I3, IN)

Активна потужність генератора (L1, L2, L3, повна)

Реактивна потужність генератора (L1, L2, L3, повна)

Фіксована потужність генератора (L1, L2, L3, повна)

Коефіцієнт потужності генератора (L1, L2, L3, повний)

Кут зсуву фаз генератора

Частота генератора

Режим роботи генератора

Стан режиму роботи генератора

Вхідна напруга заряду

Напруга батареї

Тиск масла

Температура охолоджувача

Рівень палива

Температура масла

Температура корпусу

Температура навколишнього середовища

Швидкість обертання двигуна (об/хв - RPM)

Лічильник загальної кількості запусків генератора

Лічильник загальної кількості робочих циклів генератора

Лічильник робочих годин двигуна

Лічильник загальної кількості кіловат-годин (кВт-год)

Лічильник загальної кількості кВАр-год (індуктивної потужності)

Лічильник загальної кількості кВАр-год (ємнісної потужності)

Лічильник годин роботи двигуна до 1-ого сервісного обслуговування

Лічильник днів до 1-ого сервісного обслуговування

Лічильник годин роботи двигуна до 2-ого сервісного обслуговування

Лічильник днів до 2-го сервісного обслуговування

Лічильник годин роботи двигуна до 3-го сервісного обслуговування

Лічильник днів до 3-го сервісного обслуговування

Список сигналізацій для вимкнення

Список сигналізацій скидання навантаження

Список сигналізацій з попередженням

Дистанційно керовані цифрові виходи



Файл SNMP MIB доступний як технічна підтримка з боку компанії Datakom.

34.1 Параметри, необхідні для роботи з протоколом SNMP через ETHERNET

Modbus Slave Address (адреса веденого пристрою Modbus): може бути встановлено в діапазоні від 1 до 240. Якщо тільки один пристрій є в цій самій IP-адресі, рекомендується зберігати адресу за замовчуванням (1).

Ethernet Enable (активація Ethernet): Цей параметр має бути встановлений на 1 (або перевірений) для активації порту ethernet.

Modbus TCP/IP Port (порт Modbus TCP/IP): Звичайне встановлення 502. Однак, цей пристрій може працювати з будь-якою адресою порту.

User IP Mask (маска IP користувача): У наявності є 3 реєстри маски. Використанню реєстрів приділяється велика увага в керівництві користувача D-500/700 User Manual. Будь ласка, встановіть першу маску як 255.255.255.0 для правильної роботи.

Ethernet Network IP (IP мережі Ethernet): можна залишити як 0.0.0.0 для автоматичного запиту адреси або встановити певне значення для запиту певної адреси.

Ethernet Gateway IP (IP шлюз Ethernet): має бути встановлений відповідно до вашої місцевої конфігурації підключень.

Маска підмережі Ethernet : має бути встановлена відповідно до вашої місцевої конфігурації підключень.

Повні специфікації портів Ethernet можна знайти в посібнику користувача **D-500/700 User Manual**.

Для отримання більш детальної інформації про встановлення портів ethernet , будь ласка, розгляньте документ **Ethernet Configuration Guide for D-500/700 (Посібник із конфігурації Ethernet для D-500/700)**

35. Заява про відповідність

Цей пристрій відповідає таким директивам Європейського Союзу (EU)

-2006/95/EC (низька напруга)

-2004/108/EC (електромагнітна сумісність)

Довідкові нормативні стандарти:

EN 61010 (вимоги безпеки)

EN 61326 (вимоги електромагнітної сумісності EMC)

Позначка CE вказує на те, що цей виріб відповідає європейським вимогам з безпеки, охорони здоров'я та захисту прав споживача.

Відповідність вимогам UL / CSA :

проводяться атестаційні випробування

UL 508, Редакція 17

UL 2200, 1-а редакція.

UL 840 3-я редакція

CSA C22.2 NO. 14 – Редакція 10

36. Технічне обслуговування



НЕ ВІДКРИВАЙТЕ ЦЕЙ ПРИСТРІЙ !

Усередині корпусу немає жодних деталей, для яких можна проводити сервісне обслуговування.

У разі потреби протирайте пристрій м'якою вологою тканиною. Не користуйтеся хімічними сполуками.

37. Утилізація пристрою

Відповідно до директиви 2002/96/EC Європейського Парламенту та Європейського Союзу від 27 січня 2003 року про утилізацію електричного та електронного устаткування (DIRECTIVE 2002/96/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE), цей пристрій потрібно зберігати та утилізувати окремо від звичайних відходів.

38. Відповідність вимогам директиви ROHS

Європейська директива ROHS (обмеження використання небезпечних матеріалів) обмежує і забороняє використання деяких хімічних матеріалів в електронних пристроях.

Відповідно до Директиви 2011/65/EU Європейського Парламенту та Європейського Союзу від 8 червня 2011 року про обмеження використання певних небезпечних матеріалів в електричному та електронному обладнанні, цей виріб відповідає переліку в Додатку 1 та наступної категорії: "Пристрої для моніторингу та керування, включно з пристроями для промислового моніторингу та контролю" і звільняється від вимог директиви ROHS.

Однак, компанія Datakom не використовує у своєму виробництві жодних електронних компонентів, які не відповідають вимогам директиви ROHS. Тільки м'який припій містить свинець. Наразі триває перехід на новий припій без вмісту свинцю.

39. Посібник з усунення несправностей



Нижче наведено базовий список несправностей, які часто трапляються. У деяких випадках може знадобитися більш ретельне розслідування.

Генератор працює в той час, коли мережа живлення змінного струму АС перебуває у справному (активному) стані, або продовжує працювати, після того як мережа живлення змінного струму АС стає активною:

- Перевірте заземлення корпусу двигуна.
- Напруги мережі змінного струму АС можуть перебувати поза запрограмованими межами, у цьому випадку необхідно виміряти фазні напруги.
- Перевірте показання напруги змінного струму АС на екрані дисплея.
- Верхня і нижня межі напруги мережі можуть бути занадто жорсткими. Перевірте параметри Mains Voltage Low Limit (Нижня межа напруги мережі живлення) і **Mains Voltage High Limit** (верхня межа напруги мережі живлення) . Стандартні значення становлять 170/270В.
- Напруга гістерезису може бути занадто надлишковою. Стандартне значення 8В.

Показані на екрані значення напруги або частоти змінного струму АС не є правильними:

- Перевірте заземлення корпусу двигуна, це необхідно.
- Межа похибки пристрою становить +/- 2 В.
- Якщо помилкові вимірювання виконуються тільки під час роботи двигуна, то це може бути пов'язано з несправним генератором заряду або регулятором напруги на двигуні. Відключіть генератор заряду двигуна і перевірте усунення несправності.
- Якщо помилкові вимірювання виконуються тільки за наявності мережі живлення, то це може бути пов'язано з несправністю зарядного пристрою для батареї. Вимкніть випрямляч і перевірте знову.

Показання KW і cosΦ є помилковими, хоча показання Amp є правильними:

-Трансформатори струму (СТ) не з'єднані з правильними входами або деякі СТ під'єднані зі зворотною полярністю. Визначте правильні підключення кожного окремого СТ для того, щоб отримати правильні значення KW і cosΦ для відповідної фази, а потім підключіть усі СТs. Будь ласка, зверніться до розділу "AC CURRENT INPUTS" (входи змінного струму).



Короткі замикання виходів невикористовуваних трансформаторів струму.

У разі відмови мережі змінного струму АС цей пристрій подає живлення на паливний соленоїд, але не запускається і на екрані з'являється таке повідомлення OIL PRESSURE EXISTS ! (Наявність тиску масла).

Цей пристрій не постачається з напругою батареї (-) на вході тиску масла.

- Реле тиску масла не під'єднано;
- Перерізано дрід для підключення реле тиску масла.
- Відмова реле тиску масла.
- Реле тиску масла замикається занадто пізно. Якщо реле тиску масла замикається, то пристрій починає працювати. Реле тиску масла може бути замінено за бажанням замовника.

Двигун не працює після першої спроби запуску, після цього пристрій знову на запускається, і на екрані дисплея з'являється повідомлення OIL PRESSURE EXISTS ! (Наявність тиску масла):

-Реле тиску масла замикається дуже пізно. Коли пристрій виявляє тиск оливи, він не запускається. Коли реле тиску масла замикається, пристрій починає свою роботу. Реле тиску масла може бути замінено за бажанням замовника.

У разі відмови мережі змінного струму АС двигун починає працювати, але пристрій видає сигналізацію START FAIL (помилка запуску), і після цього двигун зупиняється:

-Фазні напруги генератора не під'єднані до цього пристрою. Виміряйте напругу змінного струму між контактами **GEN L1-L2-L3 і Generator Neutral** (нейтраль генератора) із заднього боку пристрою під час роботи двигуна. Запобіжник, що захищає фази генератора, може вийти з ладу. Може мати місце неправильне підключення. Якщо все добре, то вимкніть усі запобіжники, а потім увімкніть усі запобіжники, починаючи з запобіжника живлення від мережі постійного струму DC. Потім протестуйте цей пристрій ще раз.

Цей пристрій пізно вимикає запуск двигуна:

- Напруга генератора зростає із запізненням. При цьому залишкова напруга генератора нижче 15В. Пристрій вимикає запуск за частотою генератора, і йому необхідно, принаймні, 15В для вимірювання частоти.
- Цей пристрій також може зупинити запуск залежно від напруги генератора заряду і входу тиску масла. Будь ласка, ознайомтеся зі змістом розділу "Зупинка запуску" (**CRANK CUTTING**)

Пристрій непрацездатний:

Виміряйте напругу живлення від ланцюга постійного струму (DC) між контактами BAT+ і BAT- із заднього боку цього пристрою. Якщо все нормально (OK), то вимкніть усі запобіжники, потім увімкніть усі запобіжники, починаючи з запобіжника живлення від ланцюга постійного струму (DC). Потім протестуйте цей пристрій ще раз

Неможливість входу в режим програмування :

Вхід блокування програмування блокує вхід у режим програмування. Перед тим як змінити цей стан, відключіть вхід блокування програмування від негативного полюса батареї. Не забудьте виконати це з'єднання повторно для запобігання несанкціонованим змінам у програмному забезпеченні.

Деякі програмні параметри пропущено:

Ці параметри зарезервовані для заводських установок і не можуть бути змінені.

Миготіння світлодіодних індикаторів автоматичного керування (AUTO), і генератор не працює в разі відмови живлення:

Пристрій перебуває у стані вимкнення Тижневого Графіку Роботи (Weekly Schedule) OFF. Будь ласка, перевірте налаштування дати та часу на цьому пристрої. Також перевірте, будь ласка, програмні параметри Тижневого Графіку Роботи.

Генератор працює, але не бере навантаження:

Перевірте, щоб безперервно горів Жовтий індикатор генератора. У разі потреби налаштуйте допустимі значення напруги та частоти генератора.

Перевірте, щоб цифровий вихід-8 був конфігурований як контактор генератора "Genset Contactor".

Перевірте програмний параметр "**Genset Contactor Timer**" (таймер контактора генератора) .

Переконайтеся в тому, що вхідний сигнал блокування навантаження генератора (Genset Loading Inhibit) не перебуває в активному стані. Перевірте вхідні функції. Якщо вхід конфігуровано як "Genset Loading Inhibit" (блокування навантаження генератора), то перевірте відсутність сигналу на цьому вході.