

VECTOR VS



telergon
gorlan

Блок з електроприводом
Посібник з монтажу та експлуатації
перемикача вводу резерву

Видання за січень 2023 року

№ 4257Z001 Rev. 13



gorlan

Зміст

Для забезпечення правильного встановлення та експлуатації чітко дотримуйтеся інструкцій, що містяться в цьому посібнику. За додатковою інформацією звертайтеся до технічного відділу нашої компанії.

Перевірка компонентів цього блоку	1
Правила техніки безпеки	1
Стандарти	1
Встановлення/монтаж	2–4
Посібник з експлуатації продукту	5–7
- Напруга живлення	6
- Вхідні сигнали та зв'язок RS485/MODBUS	6
- Вихідні сигнали	6
- Перемикач режимів роботи	7
- Дисплей	7
- Плавкий запобіжник	7
Режими роботи	8–11
- Робота в режимі ручного управління	8
- Робота в режимі автоматичного управління	8
- Режим блокування	11
Додатки	12–21
- Додаток 1: Таблиця артикулів	12
- Додаток 2: Розміри	13–15
- Додаток 3: Схема електричних з'єднань.	
Живлення входів-виходів внутрішнім сигналом	16–17
- Додаток 4: Схема електричних з'єднань.	
Живлення входів-виходів зовнішнім сигналом	18
- Додаток 5: Таблиця електричних характеристик	20
- Додаток 6: Таблиця EMC	21

Перевірка компонентів цього набору

Перед встановленням впевніться, що в картонній коробці наявні такі деталі:

- Блок з електроприводом **БЕ**.
- Поліетиленовий пакет з гвинтами для кріплення блоку **БЕ** до перемикача вводу резерву та електричними роз'ємами.

- З'єднувальний вал блоку **БЕ** (лише для серії ССF).
- Допоміжна ручка для ручного управління.

Попередження про дотримання техніки безпеки

Під час монтажу і в процесі експлуатації блоку **БЕ** необхідно дотримуватися таких рекомендацій:

- Упевніться, що напруга **БЕ** аналогічна напрузі, з якою ви працюватимете, і що блок **БЕ** сумісний з перемикачем вводу резерву, яким він буде оперувати (*див. Додаток 1, стор. 12*).
- Перш ніж розпочати встановлення, упевніться, що перемикач вводу резерву і блок **БЕ** переведені в положення 0 (Вимкнено). У перемикача вводу резерву з перекриттям I+II.
- Встановлення блоку **БЕ** повинне виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Чітко дотримуйтеся інструкцій зі встановлення і схем електричних з'єднань.
- Блок **БЕ** слід встановити на перемикач вводу резерву до початку експлуатації. Не вмикайте подачу напруги до завершення операцій електричного під'єднання.

- Не розбирайте, не ремонтуєте і не модифікуйте цей пристрій, оскільки це може призвести до несправностей або виникнення електричних розрядів.
- Не подавайте живлення і не під'єднуйте блок **БЕ**, якщо будь-яка частина приладу пошкоджена.
- Враховуйте можливі перепади напруги в електропроводці.
- Компанія Telergon не несе відповідальності за неналежне використання блоку **БЕ** або неправильне тлумачення інформації, що міститься в цьому документі.
- Встановлення цього пристрою в побутових умовах може викликати радіочастотні перешкоди.

В установках з нестабільною електричною мережею або технологічними порушеннями, викликаними процесами під'єднання і від'єднання, слід встановити пристрій захисту від перенапруги (DPS) тип 2/клас II, відповідно до IEC/EN 61643-1.



Якщо вторинною лінією перемикача є генераторна установка, упевніться, що генераторна установка вимикається після переведення ліній ($t > 1$ хв).

Стандарти

- IEC60947 - 1 і 3. Апаратура комутаційна та апаратура керування низьковольтна. Загальні вимоги. Вимикачі, роз'єднувачі, вимикачі-роз'єднувачі та комбінації запобіжник-комутаційний апарат.
- Відповідно до європейського стандарту 2014/35/UE.
- Відповідно до європейського стандарту 2014/30/UE про електромагнітну сумісність.

Виріб має маркування



ПРИМІТКА: Зміст цього документа може бути змінений без попереднього попередження.

Встановлення / монтаж

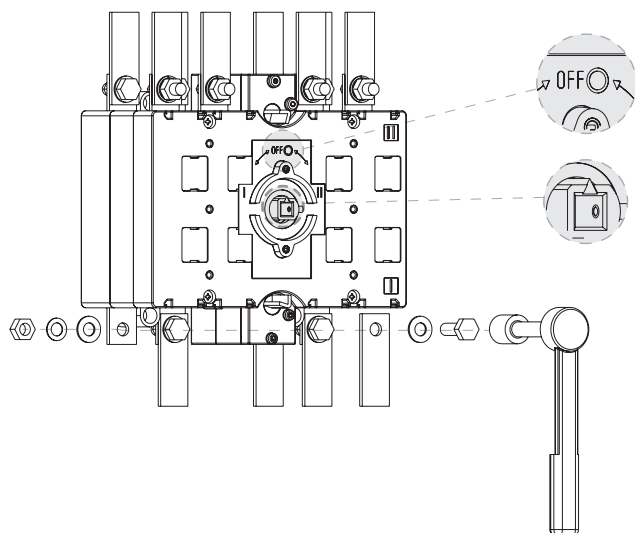
Упевніться, що напруга **БЕ** аналогічна напрузі, з якою ви працюватимете, і що блок **БЕ** сумісний з перемикачем вводу резерву, який він буде перемикати. (Додаток 1, стор. 12).

Перевірка розмірів блоку (Додаток 2, стор. 14 – 15).

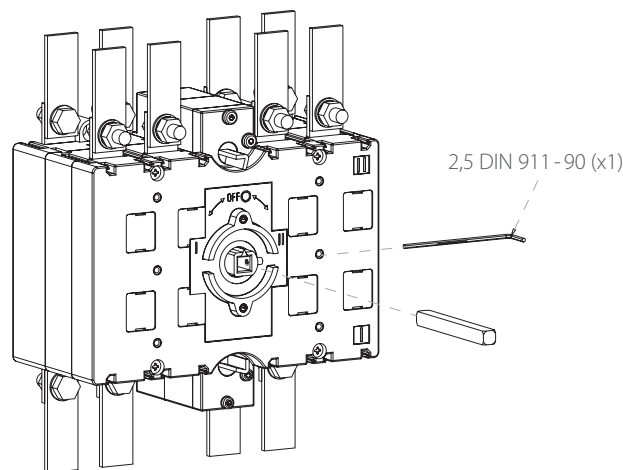
Перш ніж розпочати встановлення упевніться, що перемикач вводу резерву і **БЕ переведені в положення 0 (Вимкнено) (при перекритті I+II).**

Перед початком експлуатації блок **БЕ** слід встановити на перемикач вводу резерву, виконавши описані нижче дії.

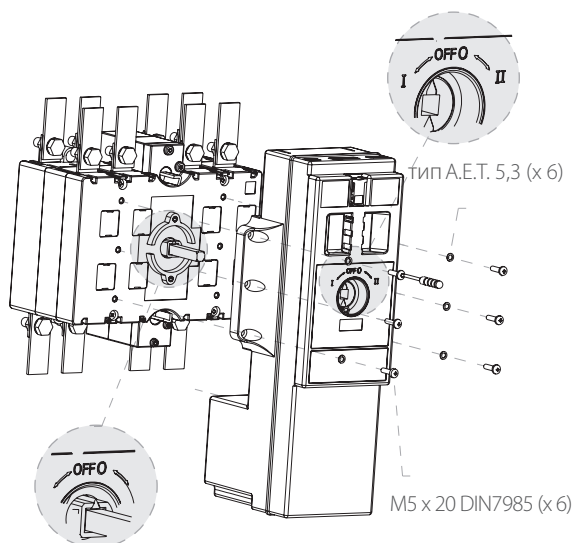
ДЛЯ ПЕРЕМІКАЧА ВВОДУ РЕЗЕРВУ CCF Типорозмір 2 500 - 630 - 800 А | Типорозмір 3 1000 - 1250 А



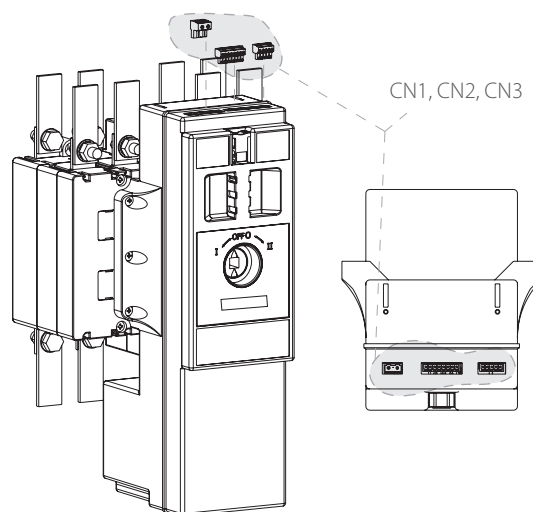
- 1 Помістіть перемикач вводу резерву на місце встановлення та зафіксуйте його на шині



- 2 Вставте вал у перемикач вводу резерву і зафіксуйте його за допомогою шестигранного ключа (2,5 DIN 90011)



- 3 Прикрутіть блок **БЕ** (разом з перемикачем і блоком **БЕ** в положенні 0) гвинтами M5x20 DIN7985 (x6) з шайбами типу А.Е.Т. 5,3 (6 шт.), які входять до комплекту



- 4 Закріпіть роз'єми (CN1, CN2, CN3) і під'єднайте відповідно до схеми електричних з'єднань. (див. Додаток 3–4, стор. 16–19)

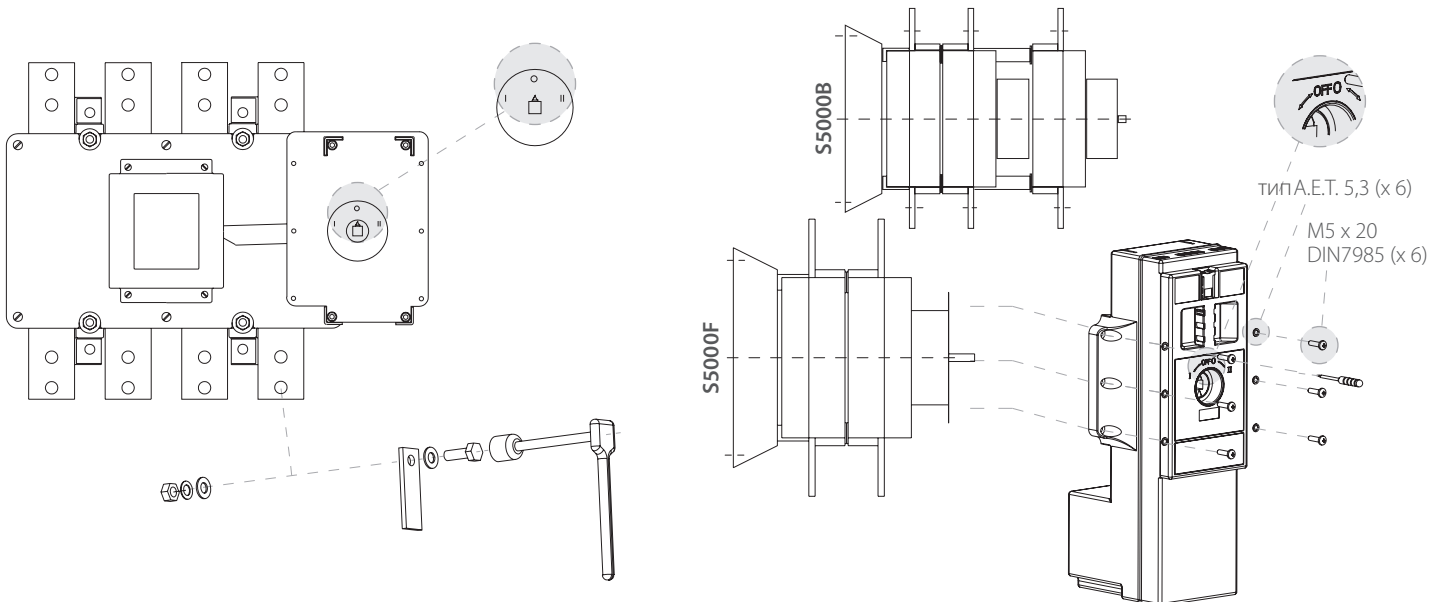
Встановлення / монтаж

ДЛЯ ПЕРЕМИКАЧА ВВОДУ РЕЗЕРВУ S5000F

Типорозмір 2 630 - 800 А | Типорозмір 3 800 - 1000 - 1250 А | Типорозмір 4 1600 - 1800 - 2000 А | Типорозмір 5 2000 - 2500 - 3150 А

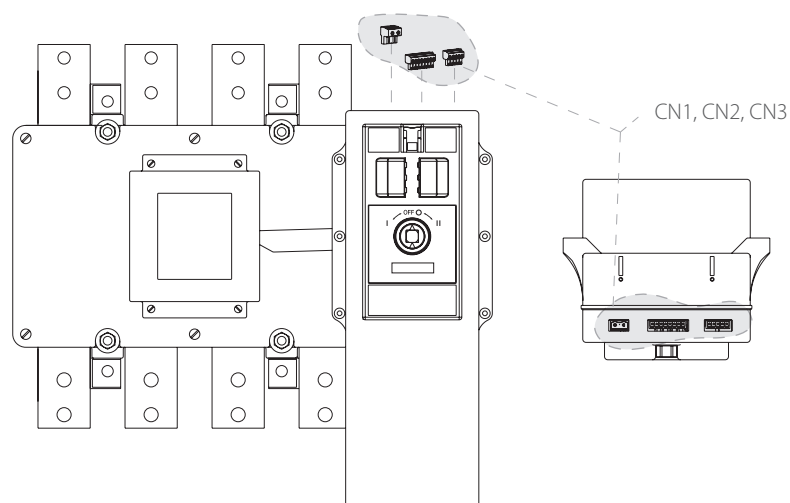
ДЛЯ ОБХІДНОГО ПЕРЕМИКАЧА ВВОДУ РЕЗЕРВУ S5000B

Типорозмір 2 500 - 630 А | Типорозмір 3 800 - 1000 А | Типорозмір 4 1250 - 1600 - 1800 - 2000 А



- 1** Помістіть перемикач вводу резерву на місце встановлення та зафіксуйте його на шині

- 2** Прикрутіть блок **БЕ** (разом з перемикачем і блоком **БЕ** положенні 0). Гвинтами M5x20 DIN7985 (6 шт.) з шайбами типу А.Е.Т. 5,3 (6 шт.) і гайками Serpress M5 (6 шт.), що входять до комплекту



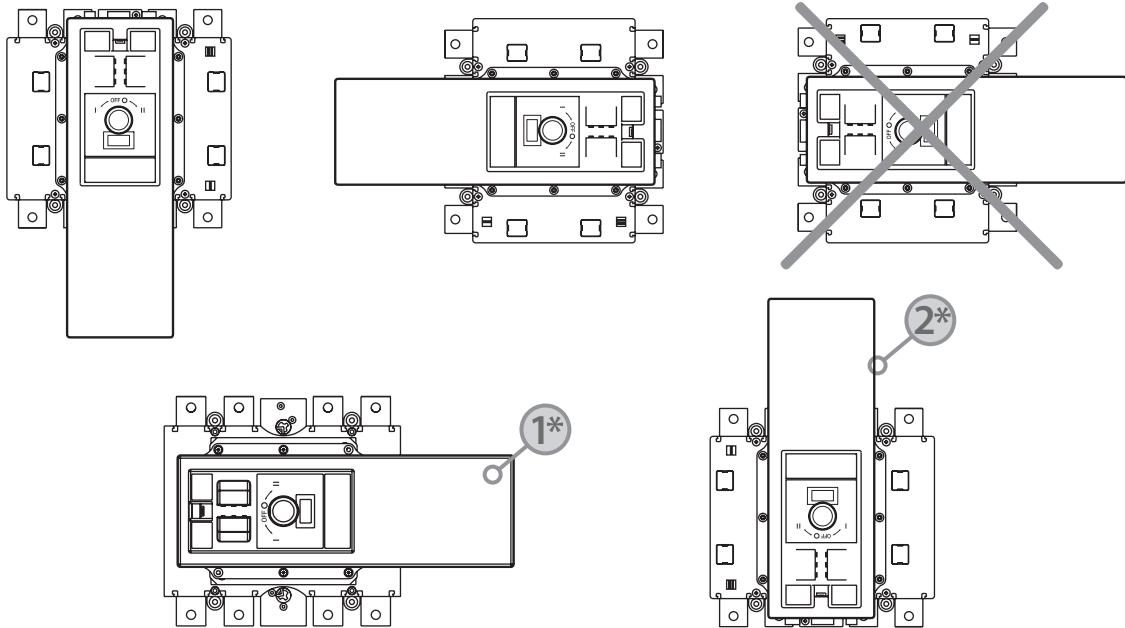
- 3** Закріпіть роз'єми (CN1, CN2 і CN3) і під'єднайте відповідно до схеми електричних з'єднань (див. Додаток 3–4, стор. 16–19)

Встановлення / монтаж

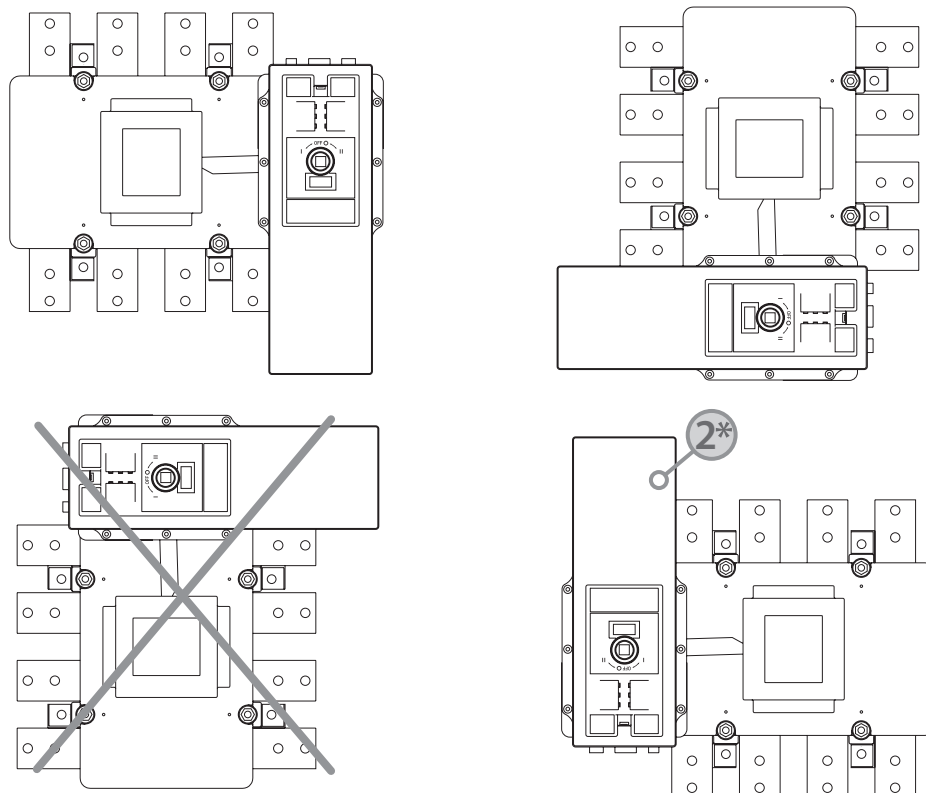
МОНТАЖНІ ПОЛОЖЕННЯ

Положення блоку **БЕ** залежить від монтажного положення перемикача вводу резерву.

CCF



**S5000F
S5000B**

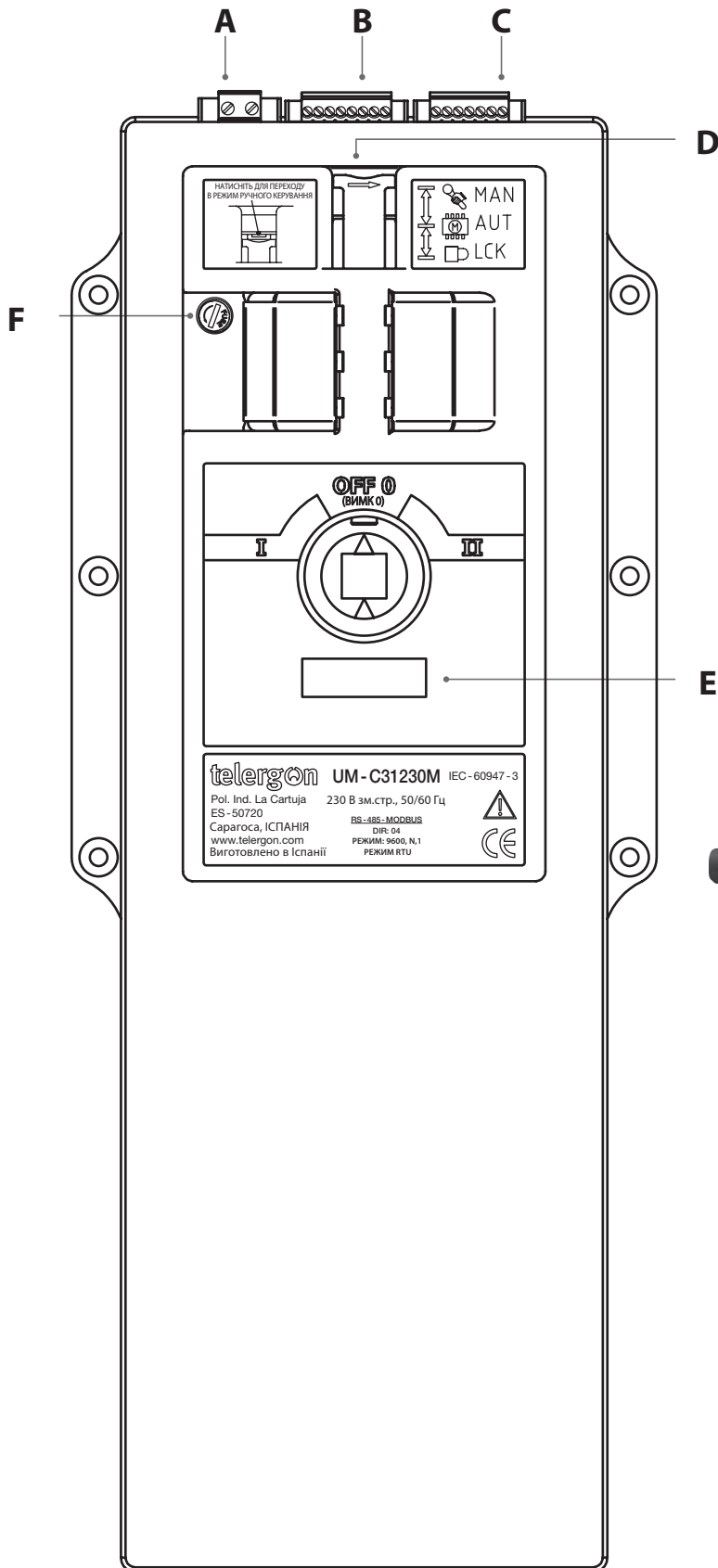


1* Спеціальна збірка. Постачаються за запитом. (Такий монтаж можливий виключно для перемикачів вводу резерву CCF типорозміру 2)

2* * Для оберненого монтажу доступні артикули для блоку **БЕ** з оберненими передніми панелями. Постачаються за запитом.

Посібник з експлуатації продукту

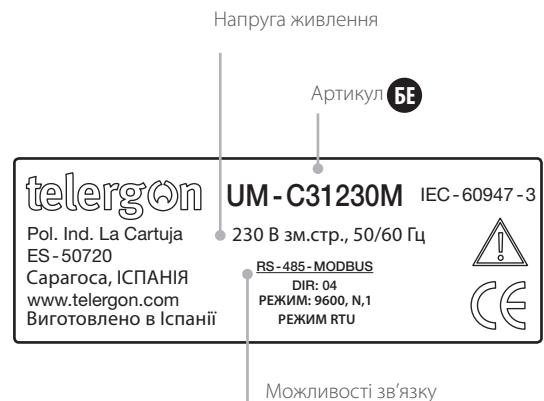
СТАНДАРТНИЙ ПЕРЕМИКАЧ ВВОДУ РЕЗЕРВУ I - 0 - II ПЕРЕМИКАЧ ВВОДУ РЕЗЕРВУ З ПЕРЕКРИТТЯМ I - I+II - II



- A** Напруга живлення **BE**
- B** Вхідні сигнали та MODBUS
- C** Вихідні сигнали
- D** Перемикач режимів роботи
- E** Дисплей
- F** Плавкий запобіжник



Допоміжна ручка для ручного управління



Посібник з експлуатації продукту

А. НАПРУГА ЖИВЛЕННЯ

Для роботи блоку **БЕ** слід забезпечити електроживлення (клеми 1 - 2).

Щоб забезпечити **БЕ** системою безперебійного живлення (мережа - вторинні джерела), слід використовувати ДБЖ, замовник повинен підготувати схему, подібну до показаної у прикладі (*) **на сторінці 19**.

Доступна напруга живлення, 120–230 В зм. струму (див. **Додаток 1, стор. 12**). **З питань живлення постійним струмом зверніться за консультацією.**

В установках з нестабільною електричною мережею або технологічними порушеннями, викликаними процесами під'єднання і від'єднання, слід встановити пристрій захисту від перенапруги (DPS).

	Клеми
Напруга живлення	1-2

Максимальний перетин під'єднувальних дротів до клеми:
4 мм² (без затискачів) / 2,5 мм² (із затискачами)

Мінімальний перетин під'єднувальних дротів до клеми:
1,5 мм²

В. ВХІДНІ СИГНАЛИ

Електричні вхідні сигнали вказують блоку **БЕ** положення, в яке потрібно переміститися.

Конфігурація цифрових входів дозволяє керувати ними через контакт без напруги (реле, перемикач) або безпосередньо подаючи напругу.

Якщо використовується ізольований контакт, його активація повинна замикати відповідну вхідну клему з сигналом +5 В постійного струму (клема 9) або +24 В постійного струму (клема 3).

У разі прямої подачі напруги джерело напруги повинно мати однаковий зі входами потенціал. Тому необхідно приєднати заземлення джерела до входу блоку **БЕ** GND1 **БЕ** (клема 10).

Максимальна напруга, яку можуть підтримувати вхідні клеми:
 $V_{max} = 40$ В постійного струму, $I_{max} = 500$ мА.

Порядок перемикання	Клема	5 В постійного струму	24 В постійного струму	GND1
Положення 0 (при перекритті I+II)	6	9	3	10
В положення I	5	9	3	10
В положення II	4	9	3	10

$I_{max} = 500$ мА × клема.

Зовнішнє з'єднання + ЗЕМЛЯ

Максимальний перетин під'єднувальних дротів до клеми:
1,5 мм² (без затискачів) / 1 мм² (із затискачами)

Мінімальний перетин під'єднувальних дротів до клеми:
0,5 мм²

ЗВ'ЯЗОК RS485 / MODBUS

Забезпечує цифрове управління системою **БЕ** з повним контролем вхідних та вихідних даних.

(таблицю з адресами та режимом роботи див. на стор. 10).

Примітка: Необхідно повідомити, що комунікації та вхідні елементи мають однаковий потенціал.

	Клеми
B	7
A	8

Макс. перетин під'єднувальних дротів до клеми, одножильний або багатожильний кабель:

1,5 мм² (без затискачів) / 1 мм² (із затискачами)

Мін. перетин під'єднувальних дротів до клеми, одножильний або багатожильний кабель:
0,5 мм²

С. ВИХІДНІ СИГНАЛИ

Вказують на поточне положення перемикача вводу резерву. Реалізуються за допомогою контакту на основі твердотільного реле.

Живлення виходів може здійснюватися від блоку **БЕ** з допоміжною напругою +5 В постійного струму (клема 9) або +24 В постійного струму (клема 3) як на загальний вихід, так і на відповідну клему. З'єднайте GND1 і GND2.

Їх також можна контролювати через зовнішнє джерело живлення ($V_{max} = 315$ В постійного струму, $I_{max} = 120$ мА), розташоване між виходами сигналів положення і клемою GND

Ці виходи можна використовувати для управління виконавчим пристроєм (лампю, реле, світлодіодом тощо).

Доданий вихідний сигнал попередження про помилку, режим блокування і автоматичний режим (див. главу Е «Дисплей», стор. 7).

Порядок перемикання	Клема	5 В постійного струму	24 В постійного струму	GND2
Сигнал помилки	11	9	3	17
Сигнал блокування	12	9	3	17
Сигнал автоматичного режиму	13	9	3	17
Положення 0 (при перекритті I+II)	14	9	3	17
Положення I	15	9	3	17
Положення II	16	9	3	17

$I_{max} = 100$ мА × клема. З'єднання 5 В постійного струму

$I_{max} = 50$ мА × клема. З'єднання 24 В постійного струму

$I_{max} = 120$ мА × клема. Зовнішнє з'єднання + ЗЕМЛЯ

Максимальний перетин під'єднувальних дротів до клеми:
1,5 мм² (без затискачів) / 1 мм² (із затискачами)

Мінімальний перетин під'єднувальних дротів до клеми:
0,5 мм²



D. ПЕРЕМИКАЧ РЕЖИМІВ РОБОТИ

Перемикач	Положення	Опис
	MAN (ручний режим)	Робота лише з використанням ручки, робота електропривода неможлива.
	AUT (автоматичний режим)	Управління за допомогою електропривода з використанням цифрових входів/виходів або RS485 MODBUS.
	LCK (блокування)	Блокування положення, ручне або привідне управління неможливе.

Примітка: Для переведення перемикача з положення AUT у положення MAN натисніть на важіль за жовтим перемикачем.

E. ДИСПЛЕЙ

Блок оснащений червоним цифровим дисплеєм.

На дисплеї постійно відображається режим роботи та положення перемикача з наступними повідомленнями:

Ручний режим	Режим блокування	Автоматичний режим	Повідомлення про помилки	Тестовий режим
Ma 0 (при перекритті I-II)	Bl 0	Au 0 (при перекритті I-II)	Err 1	8888
Ma 1	-	Au 1	Err 2	-
Ma 2	-	Au 2	Err 3	-
-	-	-	Err 4	-
-	-	-	Err 5	-
-	-	-	Err 6	-

*У разі перекриття перемикачів вводу резерву замість 0 буде показане повідомлення 12.

*У випадку прямих перемикачів вводу резерву двома положеннями будуть 1 і 2 (без 0).

БЛОК **BE** МАЄ 6 ВИДІВ ПОМИЛОК:

Err 1

Перегорілий запобіжник або відсутність запобіжника
Відключення електроживлення через перевантаження по струму.

Err 2

Помилка під час завершення операції
Поточна операція не завершена.

Err 3

Падіння напруги зовнішнього джерела живлення під час роботи
Падіння напруги на 25% під час запуску або роботи спричинить активацію внутрішнього сигналу, що зупиняє обертання електродвигуна блоку **BE** і активує повідомлення про помилку.

Err 4

Помилка через ручне переміщення в автоматичному режимі
Наприклад, зламаний поршень.


Err 5

Помилка через переміщення в режимі блокування
Рух валу у режимі блокування..

Err 6

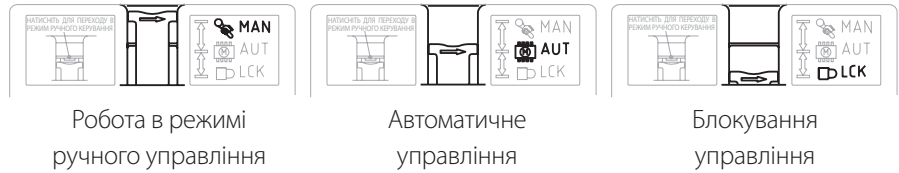
Помилка конфігурації
Параметри конфігурації **BE** були змінені. Зв'яжіться з компанією Telergon.

F. ПЛАВКИЙ ЗАПОБІЖНИК

Захист блоку **BE** забезпечується плавким запобіжником 4 А. Артикул F4AL250V  (Littelfuse).

Режими роботи

Жовтий перемикач на фронтальній панелі (D) дозволяє обрати один з 3 режимів роботи:



Робота в режимі ручного управління

Для роботи в такому режимі жовтий перемикач повинен перебувати в положенні ручного режиму. Для переходу з положення AUT в положення MAN необхідно натиснути важіль за жовтим перемикачем.

Вхідні сигнали

Автоматична робота в цьому режимі неможлива. Система не реагуватиме на команди, що надходять через шину блоку **БЕ**, і на електричні сигнали. Інформація про положення перемикача надсилається через MODBUS.

Виходи

Живлення виходів:

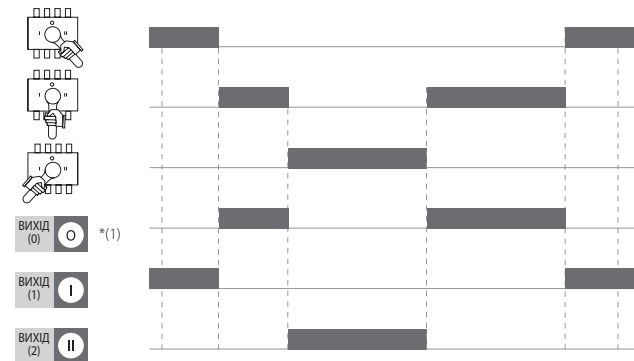
- Від внутрішньої допоміжної напруги блоку **БЕ** +24 В постійного струму (клема 3, $I_{max} = 50$ mA).
- Від внутрішньої допоміжної напруги блоку **БЕ** +5 В постійного струму (клема 9, $I_{max} = 100$ mA).
- Зовнішнє джерело живлення ($V_{max} = 315$ В постійного струму, $I_{max} = 120$ mA) Роз'єм розташований між виходами сигналів положення і клемою GND2.

Ці виходи можна використовувати для управління виконавчим пристроєм (лампю, реле, світлодіодом тощо).

Управління перемикачем вводу резерву можливе лише безпосередньо за допомогою ручки.



Робота в режимі ручного управління



^{*(1)} При перекритті I+II.



Враховуйте полярність клем (див. додаток 3–4, стор. 16–19).

Автоматична робота

Дистанційне управління перемикачем вводу резерву здійснюється двома способами:

- Управління через електричні вхідні/вихідні сигнали
- Управління через MODBUS

У цьому режимі роботи система сумісна з будь-яким з цих способів управління.

Блок **БЕ** виконує перший вхідний сигнал.

Щоб уникнути дублювання сигналів, коли сигнал подається через MODBUS, сигнальні входи будуть автоматично блокуватися, а потім розблоковуватися після досягнення блоком **БЕ** необхідного положення.

Між двома сигналами блок **БЕ** блокує сигнальні входи на 2 секунди.

АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ (входи/виходи)

Вхідні сигнали

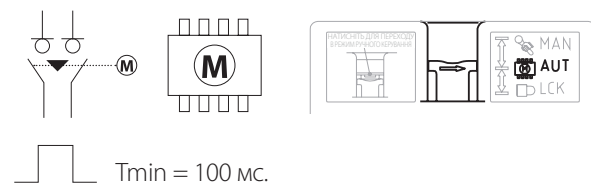
Перемикання здійснюється імпульсним або постійним контактом.

УПРАВЛІННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІМПУЛЬСІВ

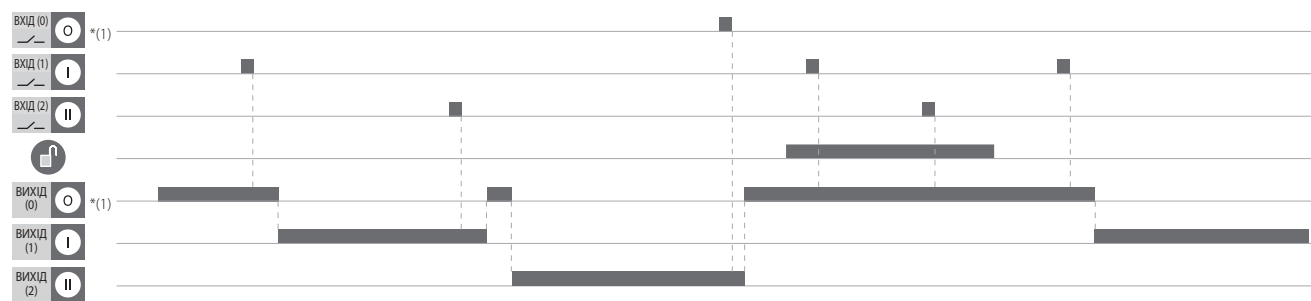
Послідовність перемикання забезпечується імпульсом між загальною клемою і клемами 4 (в положення 2), 5 (в положення 1) і 6 (в положення 0) ^{*(1)}.

Мінімальна тривалість імпульсу 100 мс.

Приклад управління з використанням імпульсів:



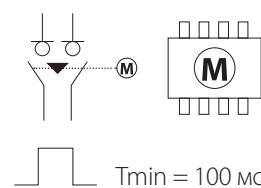
УПРАВЛІННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІМПУЛЬСІВ



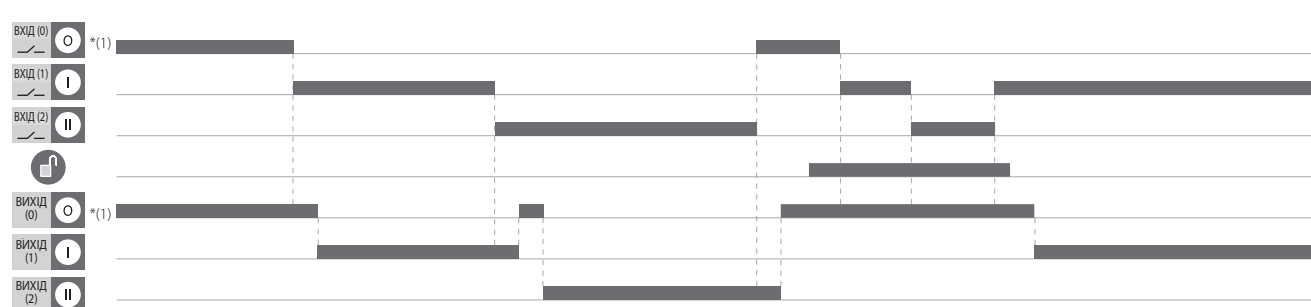
УПРАВЛІННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОСТІЙНОГО ІМПУЛЬСУ

Послідовність перемикання забезпечується постійним імпульсом між загальною клемою і клемами 4 (в положення 2), 5 (в положення 1) і 6 (в положення 0) ^{*(1)}.

Приклад управління з використанням постійного контакту:



УПРАВЛІННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОСТІЙНОГО ІМПУЛЬСУ



Виходи

Живлення виходів може здійснюватися від внутрішньої допоміжної напруги блоку **БЕ** +5 В постійного струму (клема 9 $I_{max} = 100$ мА) або +24 В постійного струму (клема 3 $I_{max} = 50$ мА) як на загальний вихід, так і на відповідну клему.

Виходи також можна контролювати через зовнішнє джерело живлення ($V_{max} = 315$ В постійного струму, $I_{max} = 120$ мА), розташоване між виходами сигналів положення і клемою GND2.

^{*(1)} При перекритті I+II.



Враховуйте полярність клем (див. додаток 3–4, стор. 16–19).

Режими роботи

АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ (протокол MODBUS)

Пристрої взаємодіють між собою за протоколом MODBUS, використовуючи технологію головний-підлеглий, де лише один пристрій (головний) може починати транзакції (запити). Інші пристрої (підлегли) відповідають, надаючи головному пристрою запитовані дані або виконуючи запитовану дію. Швидкість передачі блоком **БЕ** — 9600 бод, адреса пристрою - 04h, і він використовує 8 біт даних, без контролю парності та 1 стоп-бітом у форматі RTU.

Протокол MODBUS визначає формат запиту головного пристрою, і запит включає:

- Адресу підлеглого пристрою.
- Функціональний код, який визначає запитовану дію
- Двійково-кодовану адресу
- Дані, що надсилаються
- Поле для перевірки помилок (CRC).

(Якщо є більше одного підлеглого блоку **БЕ**, необхідно проставити різні підлегли адреси для кожного пристрою. Це може бути виконано на заводі за бажанням замовника).

Повідомлення-відповідь підлеглого пристрою також визначається протоколом MODBUS. Таке повідомлення містить поля для підтвердження дії, будь-які дані, що повертаються, та поле для перевірки помилок.

Якщо отримане підлеглим пристроєм повідомлення є дефектним, або якщо підлеглий пристрій не може виконати запитовану дію, він сформує повідомлення про помилку і надішле його як відповідь.

НАКАЗИ НА ВИКОНАННЯ

Для керування перемиканням використовується функція 05 h (Force single coil) у наступний спосіб.

Адреса підлеглого пристрою	Функція	Старший байт адреси	Молодший байт адреси	Старший байт даних прапорця	Молодший байт даних прапорця	Старший байт CRC	Молодший байт CRC	Значення
-	05h	00h	00h	FFh	00h	-	-	Положення 0 (при перекритті I+II)
-	05h	00h	01h	FFh	00h	-	-	В положення 1
-	05h	00h	02h	FFh	00h	-	-	В положення 2

(за замовчуванням 04h)

Відповіддю на правильний запит є відлуння-сигнал на отриманий запит.

Відповідь на неправильний запит має таку форму:

Адреса підлеглого пристрою	Функція	Код помилки	Старший байт CRC	Молодший байт CRC	Значення
-	85h	XXh	-	-	Помилка функції

(за замовчуванням 04h)

Де значення коду винятку XXh є одним з наступних:

Код	Назва	Значення
01h	Неприпустима функція	Функція не розпізнана
02h	Неприпустима адреса даних	Адреса даних не дійсна. Якщо не 0000h, 0001h або 0002h
03h	Неприпустиме значення даних	Поле даних не дійсне. Відрізняється від FF00h
04h	Збій підлеглого пристрою	Якщо відмовив двигун, є внутрішня несправність, або перегорів запобіжник

(за замовчуванням 04h)

ЗАПИТ ДАНИХ

Використовується функція 02h «Read Input Status» (Зчитати стан входу) в такій загальній формі:

Адреса підлеглого пристрою	Функція	Старший байт початкової адреси	Молодший байт початкової адреси	Старший байт кількості пунктів	Молодший байт кількості пунктів	Старший байт CRC	Молодший байт CRC	Значення
-	02h	00h	00h	00h	10h	-	-	Запит даних

(за замовчуванням 04h)

Режими роботи

Відповідь на цей запит:

Адреса підлеглого пристрою	Функція	Кількість байт	Другий байт 8 - F	Перший байт 0 - 7	Старший байт CRC	Молодший байт CRC	Значення
-	02h	02h	XXh	XXh	-	-	Запит даних

(за замовчуванням 04h)

ЗНАЧЕННЯ БІТІВ ПОВЕРНУТОГО СЛОВА

Для кодування різних відповідей, що повертаються, кожен біт з двох байтів, що повертаються, використовується з наступними значеннями:

	Адреса біта	Стан	Значення	Стан	Значення
Перший байт	0	0	Перемикач НЕ перебуває в положенні 0 (при перекритті I+II)	1	Перемикач перебуває в положенні 0 (при перекритті I+II)
	1	0	Перемикач НЕ перебуває в положенні I	1	Перемикач перебуває в положенні I
	2	0	Перемикач НЕ перебуває в положенні II	1	Перемикач перебуває в положенні II
	3	0		1	
	4	0	Детектор автоматичного режиму НЕ активований	1	Детектор автоматичного режиму активований
	5	0	Детектор режиму блокування НЕ активований	1	Детектор режиму блокування активований
	6	0		1	
Другий байт	7	0		1	
	8	0	НЕ перебуває у стані помилки Err1	1	Перебуває у стані помилки Err1
	9	0	НЕ перебуває у стані помилки Err2	1	Перебуває у стані помилки Err2
	A	0	НЕ перебуває у стані помилки Err3	1	Перебуває у стані помилки Err3
	B	0	НЕ перебуває у стані помилок Err4-5	1	Перебуває у стані помилок Err4-5
	C	0	Режим перемикача	1	Режим перемикача вводу резерву
	D	0	Кнопка «Перейти до 0» НЕ натиснута (при перекритті I+II)	1	Кнопка «Перейти до 0» натиснута (при перекритті I+II)
E	0	Кнопка «Перейти до 1» НЕ натиснута	1	Кнопка «Перейти до 1» натиснута	
F	0	Кнопка «Перейти до 2» НЕ натиснута	1	Кнопка «Перейти до 2» натиснута	

Примітка: Біти 0, 1 і 2 активуються окремо; якщо один з них активований, два інших повинні бути деактивовані.

Примітка: Якщо обидва біти 4 і 5 мають значення 0, блок **BE** працює в режимі ручного управління. Обидва біти не можуть бути активовані одночасно.

Відповідь на помилку має таку форму:

Адреса підлеглого пристрою	Функція	Код помилки	Старший байт CRC	Молодший байт CRC	Значення
-	82h	XXh	-	-	Відповідь на помилку

(за замовчуванням 04h)

Де значення коду XXh є одним з наступних:

Код	Назва	Значення
01h	Неприпустима функція	Функція не розпізнана
02h	Неприпустима адреса даних	Невірна адреса даних, якщо вона відрізняється від 0000h
03h	Неприпустиме значення даних	Недійсне значення даних, якщо воно відрізняється від 0010h

Режим блокування

У такому режимі ручне та електричне управління неможливе. Цей режим роботи активується, коли жовтий перемикач знаходиться в положенні блокування.

Складається з нестійкого положення, в якому можна розмістити 3 навісних замки (макс. Ø6) для його утримання.



Додатки

ДОДАТОК 1: АРТИКУЛИ

Доступний асортимент блоків **БЕ** для перемикачів від 500 до 3150 А, з напругою живлення 120 і 230 В зм. стр. ⁽¹⁾.

Сила струму, А	Типорозмір	Серія	SSF - CCF Перемикач вводу резерву 3Ф і 4Ф (I - O - II)		БЕ-С Блок з електроприводом - MODBUS (I - O - II)	
			3Ф	3Ф+Н	120В зм. стр. ⁽¹⁾	230 В змінного струму. ⁽¹⁾
			Код	Код	Код	Код
500	2	CCF	CCF05003PS0	CCF05003NS0	UM-C21120M	UM-C21230M
500		S5F	S5F05003PRC	S5F05003NRC	UM-C25120M	UM-C25230M
630	2	CCF	CCF06303PS0	CCF06303NS0	UM-C21120M	UM-C21230M
630		S5F	S5F06303PRC	S5F06303NRC	UM-C25120M	UM-C25230M
800	2	CCF	CCF08003PS0	CCF08003NS0	UM-C21120M	UM-C21230M
800		S5F	S5F08003PRC	S5F08003NRC	UM-C25120M	UM-C25230M
1000	3	CCF	CCF10003PS0	CCF10003NS0	UM-C31120M	UM-C31230M
1000		S5F	S5F10003PCC	S5F10003NCC	UM-C35120M	UM-C35230M
1250		CCF	CCF12503PS0	CCF12503NS0	UM-C31120M	UM-C31230M
1250		S5F	S5F12503PCC	S5F12503NCC	UM-C35120M	UM-C35230M
1600	4	S5F	S5F16003PS0	S5F16003NS0		
1800		S5F	S5F18003PS0	S5F18003NS0	UM-C45120M	UM-C45230M
2000	5	S5F	S5F20003PDD0	S5F20003NDD0		
2000		S5F	S5F20003PP0	S5F20003NP0		
2500	5	S5F	S5F25003PP0	S5F25003NP0	-	UM-C55230M
3150		S5F	S5F31503PP0	S5F31503NP0		

Сила струму, А	Типорозмір	Серія	S5B Обхідний перемикач вводу резерву 3Ф і 4Ф (I - O - II)		БЕ-С Блок з електроприводом - MODBUS (I - O - II)	
			3Ф	3Ф+Н	120В зм. стр. ⁽¹⁾	230 В змінного струму. ⁽¹⁾
			Код	Код	Код	Код
500	2		S5B05003PRC	S5B05003NRC	UM-C24120M	UM-C24230M
630			S5B06303PRC	S5B06303NRC		
800	3		S5B08003PRC	S5B08003NRC	UM-C34120M	UM-C34230M
1000			S5B10003PCC	S5B10003NCC		
1250	4		S5B12503PS0	S5B12503NS0		
1600			S5B16003PS0	S5B16003NS0		
1800			S5B18003PS0	S5B18003NS0	-	UM-C44230M
2000			S5B20003PDD0	S5B20003NDD0		

⁽¹⁾ З питань живлення постійним струмом зверніться за консультацією.

Для оберненого монтажу доступні артикули для блоку **БЕ** з оберненими передніми панелями. Постачаються за запитом.

Примітка:

Існують варіанти перехресних перемикачів вводу резерву з перекриттям (без положення OFF 0) I - I+II - II. Постачаються за запитом.

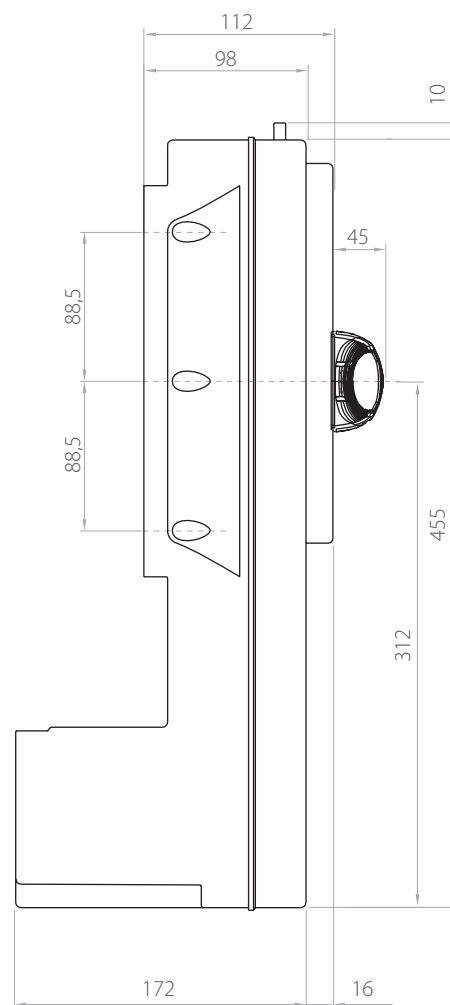
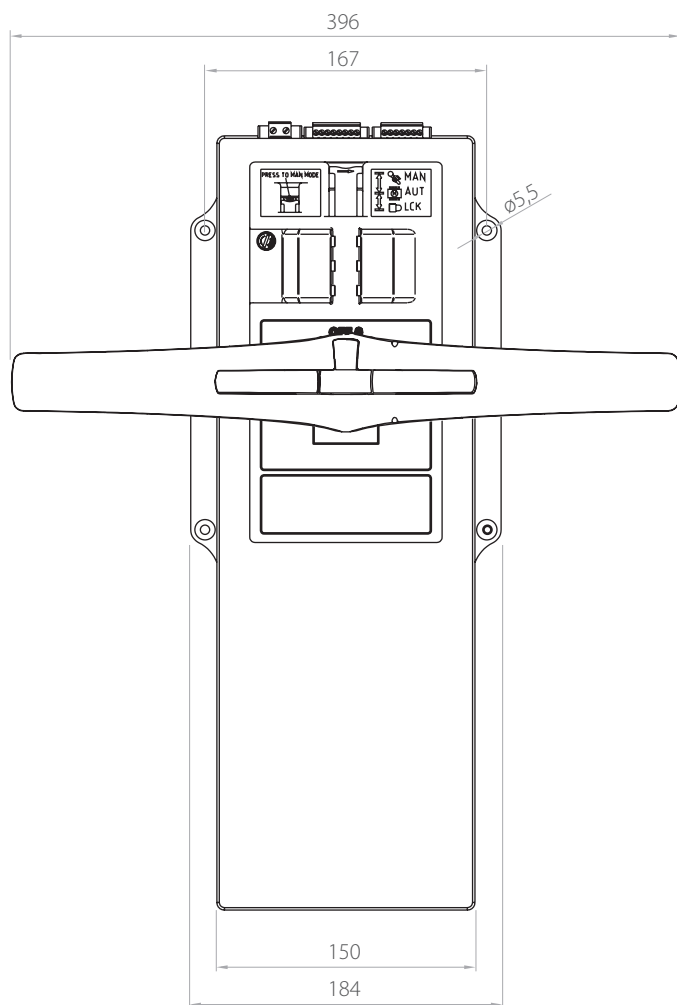
Стандарт



Нормальна робота

Перекриття

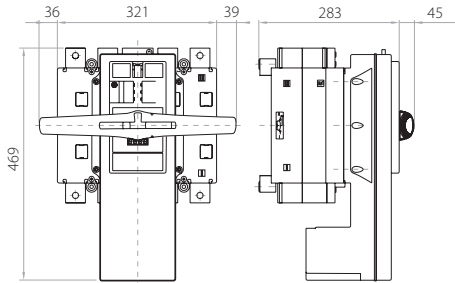
ДОДАТОК 2: РОЗМІРИ (мм)



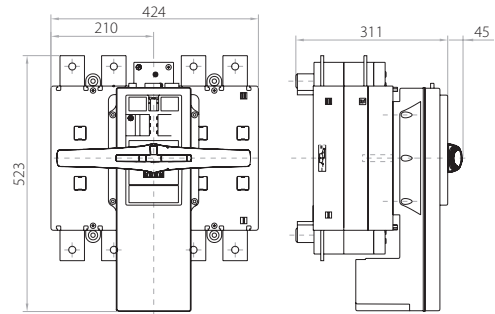
Додатки

ДОДАТОК 2: РОЗМІРИ (мм)

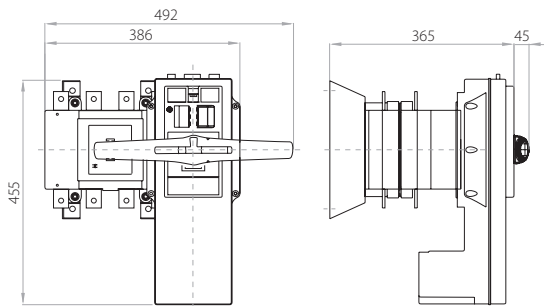
CCF Типорозмір 2 (500 - 630 - 800 A) + БЕ



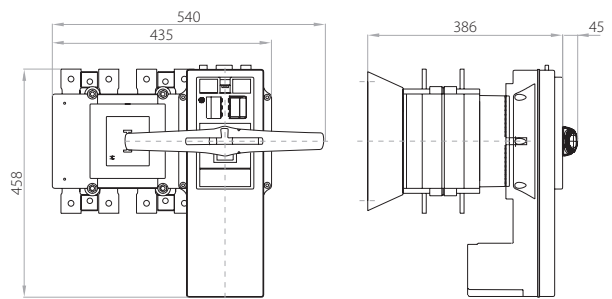
CCF Типорозмір 3 (1000 - 1250 A) + БЕ



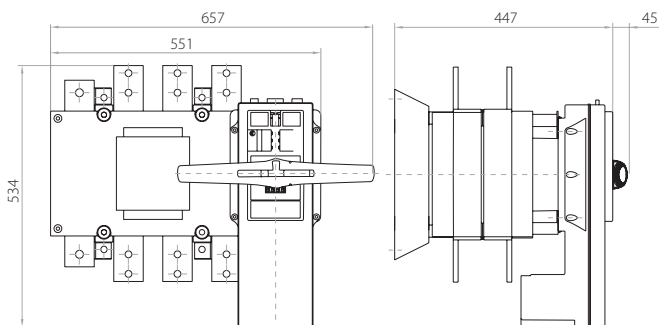
S5000F Типорозмір 2 (630 - 800 A) + БЕ



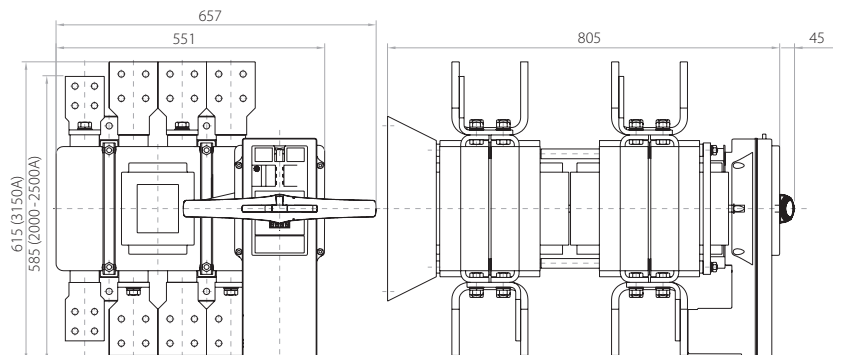
S000F Типорозмір 3 (800 - 1000 - 1250 A) + БЕ



S5000F Типорозмір 4 (1600 - 1800 - 2000 A) + БЕ

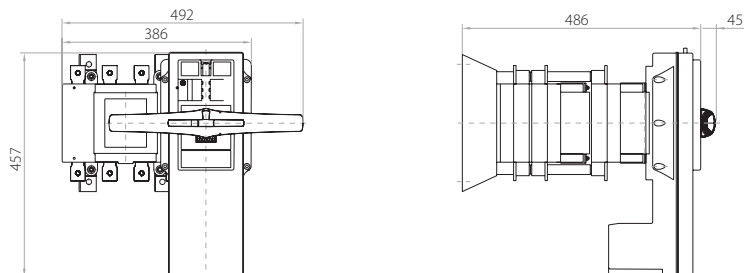


S5000F Типорозмір 5 (2000 - 2500 - 3150 A) + БЕ

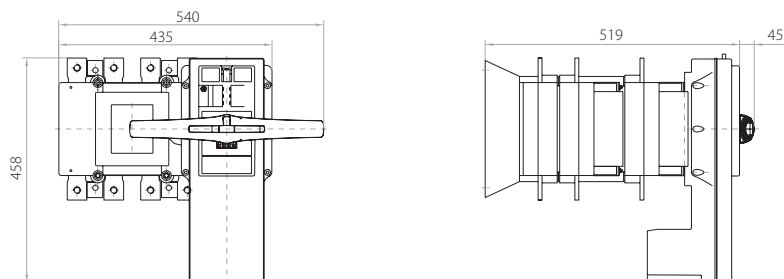


ДОДАТОК 2: РОЗМІРИ (мм)

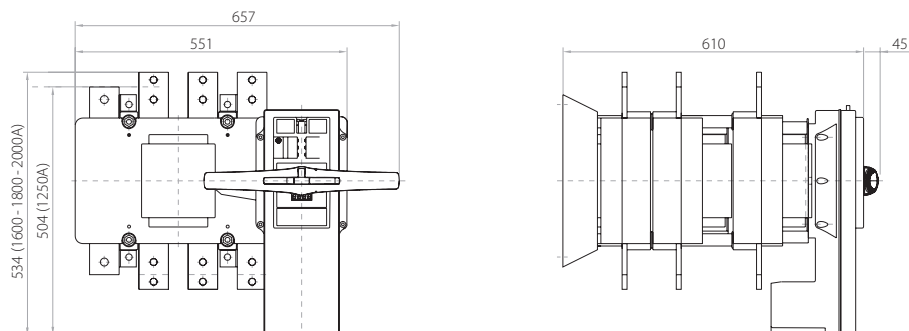
S5000B Типорозмір 2 (500 - 630 A) + БЄ



S5000B Типорозмір 3 (800 - 1000 A) + БЄ



S5000B Типорозмір 4 (1250 - 1600 - 1800 - 2000 A) + БЄ

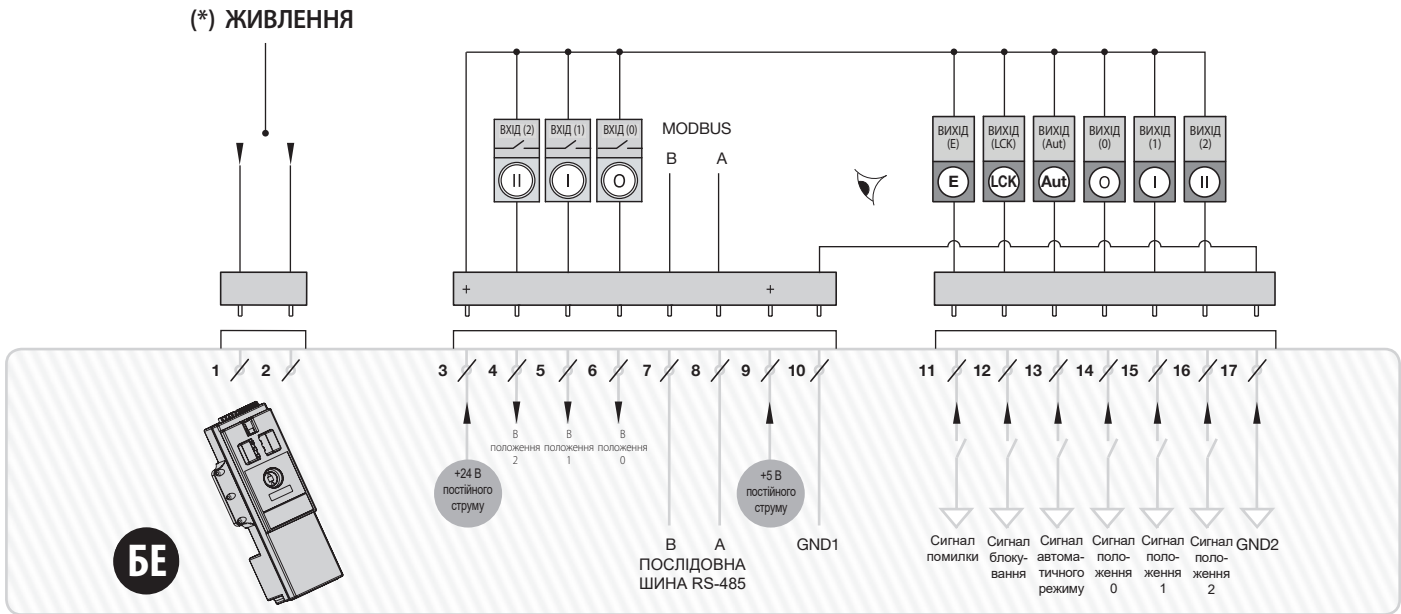


Додатки

ДОДАТОК 3: ЕЛЕКТРИЧНА СХЕМА

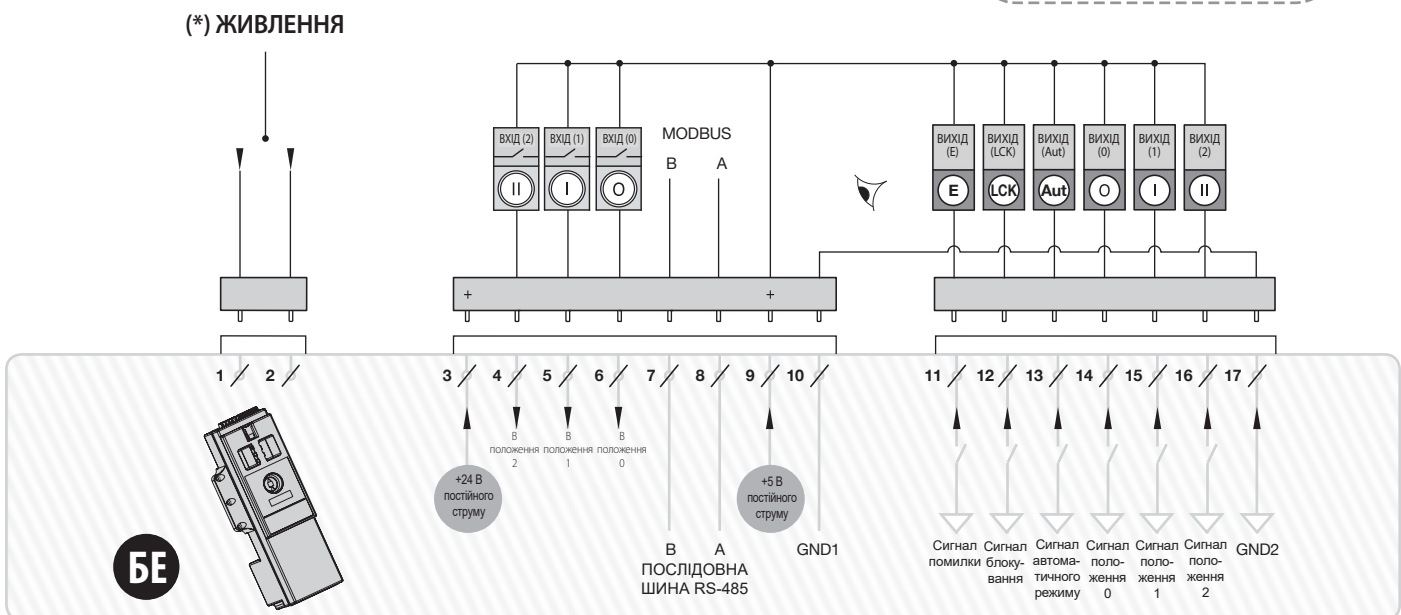
ПЕРЕМИКАЧ ВВОДУ РЕЗЕРВУ I - 0 - II (звичайний)

ЖИВЛЕННЯ ВХОДІВ-ВИХОДІВ ВНУТРІШНІМ СИГНАЛОМ +24 В ПОСТІЙНОГО СТРУМУ



ЖИВЛЕННЯ ВХОДІВ-ВИХОДІВ ВНУТРІШНІМ СИГНАЛОМ +5 В ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

З'єднайте GND1 і GND2

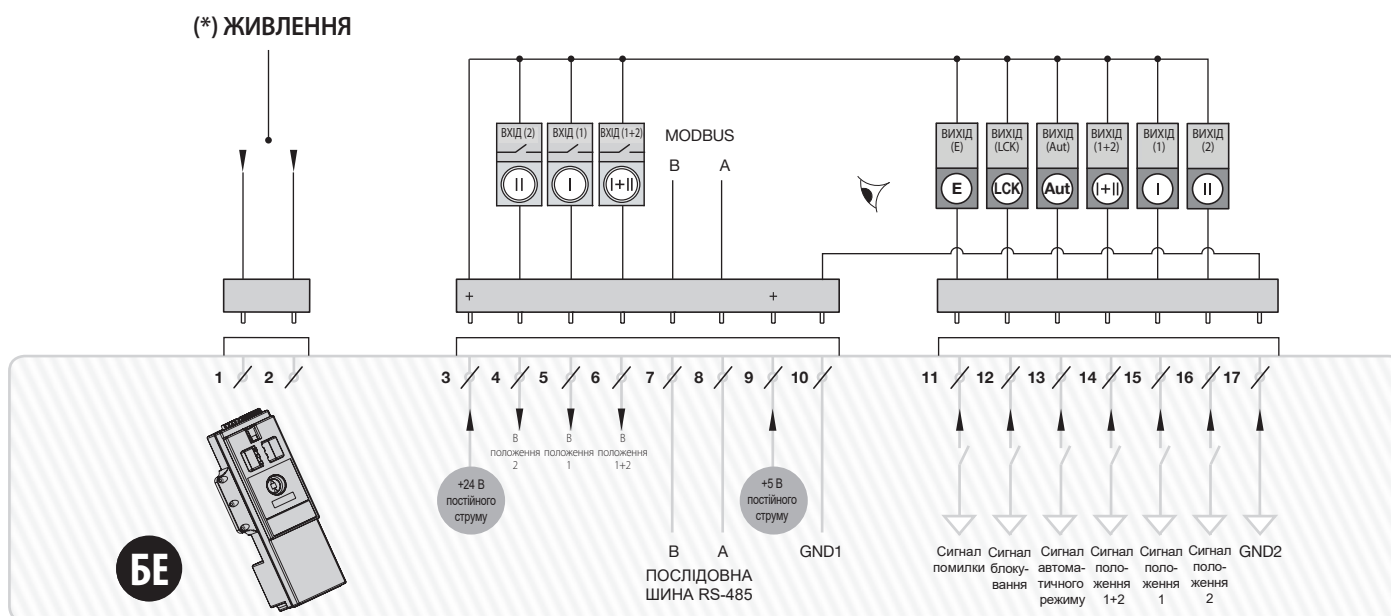


В установках з нестабільною електричною мережею або технологічними порушеннями, викликаними процесами під'єднання і від'єднання, слід встановити пристрій захисту від перенапруги (DPS) тип 2/клас II, відповідно до IEC/EN 61643-1.

ДОДАТОК 3: ЕЛЕКТРИЧНА СХЕМА

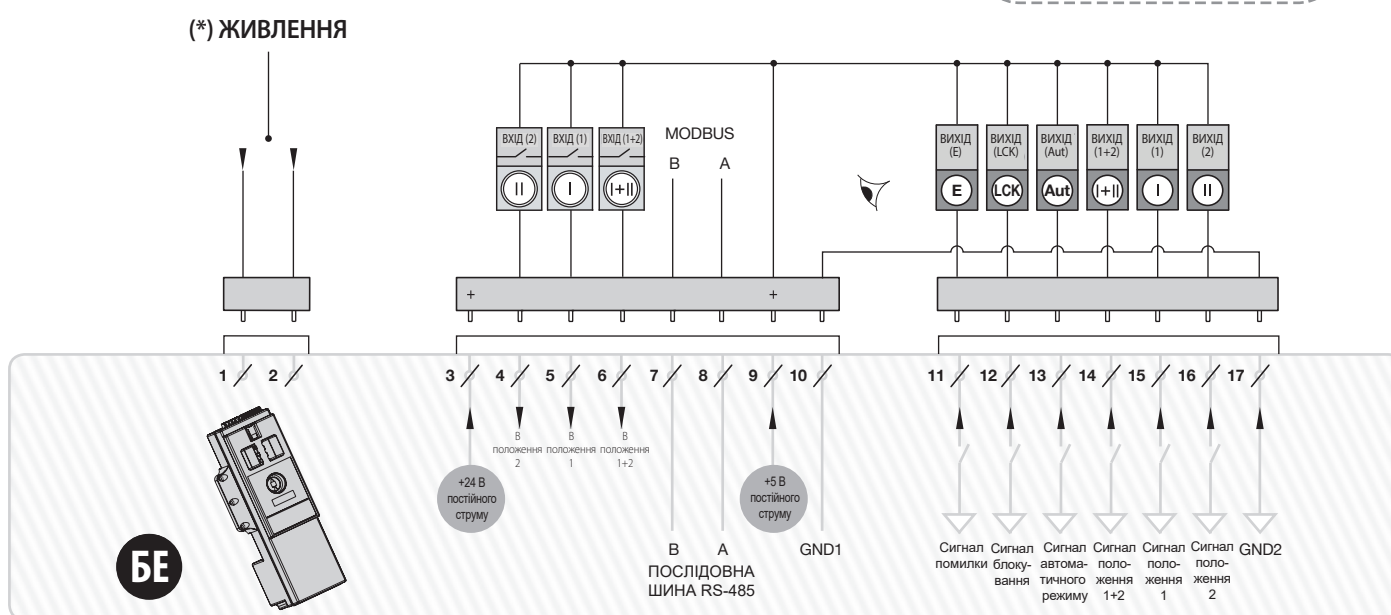
ПЕРЕМИКАЧ ВВОДУ РЕЗЕРВУ I - I+II - II (з перекриттям)

ЖИВЛЕННЯ ВХОДІВ-ВИХОДІВ ВНУТРІШНІМ СИГНАЛОМ +24 В ПОСТІЙНОГО СТРУМУ



ЖИВЛЕННЯ ВХОДІВ-ВИХОДІВ ВНУТРІШНІМ СИГНАЛОМ +5 В ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

З'єднайте GND1 і GND2



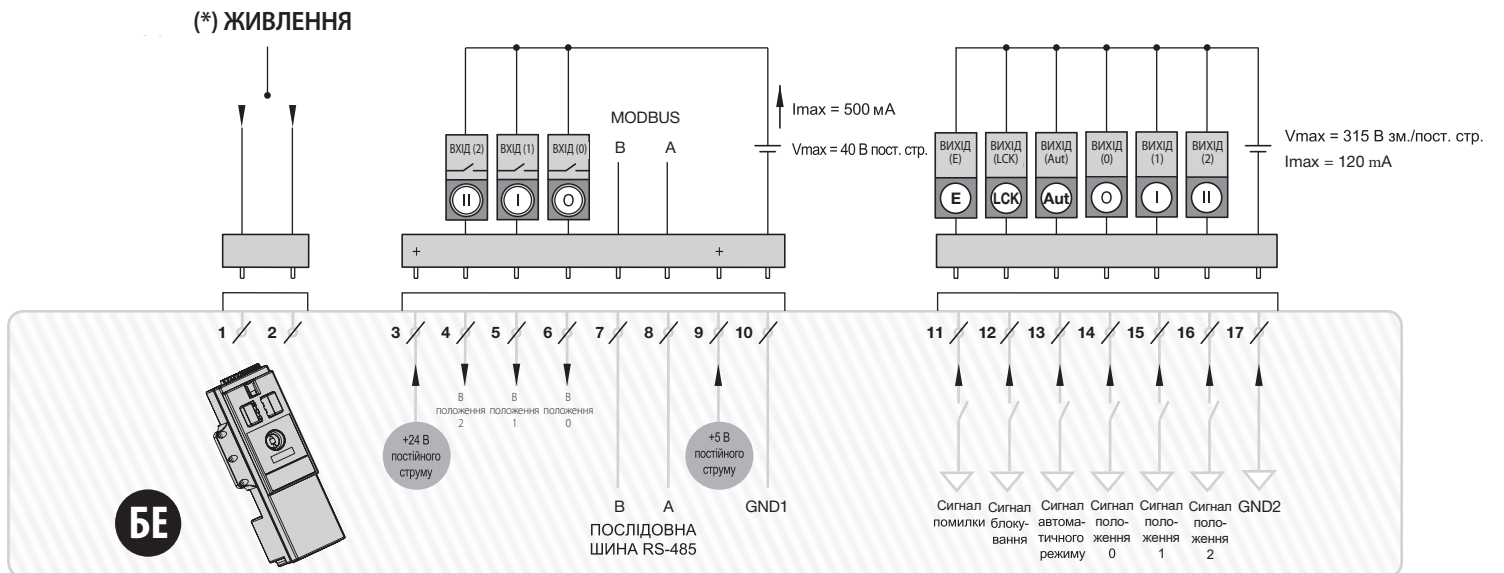
В установках з нестабільною електричною мережею або технологічними порушеннями, викликаними процесами під'єднання і від'єднання, слід встановити пристрій захисту від перенапруги (DPS) тип 2/клас II, відповідно до IEC/EN 61643-1.

Додатки

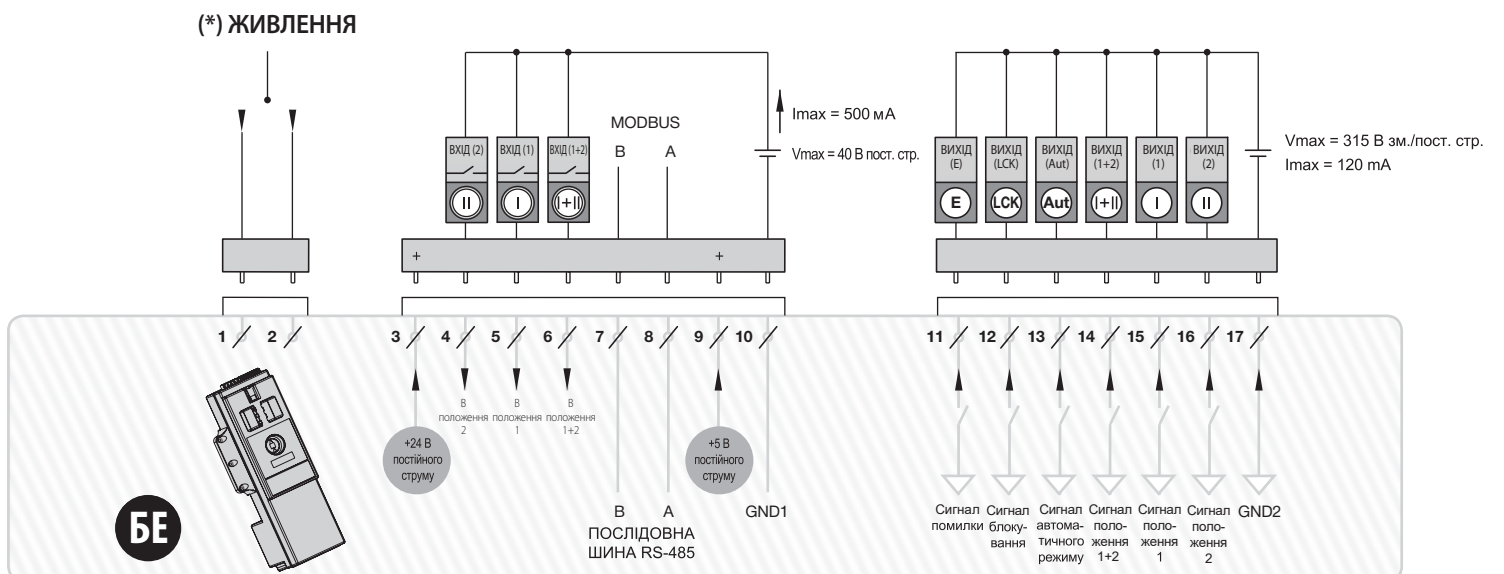
ДОДАТОК 4: ЕЛЕКТРИЧНА СХЕМА

ПЕРЕМИКАЧ ВВОДУ РЕЗЕРВУ I - 0 - II (звичайний)

ЖИВЛЕННЯ ВХОДІВ-ВИХОДІВ ЗОВНІШНІМ СИГНАЛОМ



ПЕРЕМИКАЧ ВВОДУ РЕЗЕРВУ I - I+II - II (з перекриттям)



Примітка: Орієнтовна схема електричних з'єднань.

ДОДАТОК 4: ЕЛЕКТРИЧНА СХЕМА

		Напруга живлення		
Змінний струм	Фаза 1	Постійний струм	+	1
	Нейтраль 2		-	2

Вхідні сигнали

ПЕРЕЙТИ В ПОЛОЖЕННЯ (0) *(1), ПЕРЕЙТИ В ПОЛОЖЕННЯ (I), ПЕРЕЙТИ В ПОЛОЖЕННЯ (II)

Два типи з'єднань:

а) З використанням допоміжної внутрішньої напруги.

Команда перемикачання реалізується шляхом замикання ланцюга за допомогою безпотенційного контакту між загальною клемою (3 для +24 В постійного струму або 9 для +5 В постійного струму) і клемми 4 (перехід у положення 2), 5 (перехід у положення 1) і 6 (перехід у положення 0)^{*(1)}.

б) З використанням зовнішньої напруги.

Зовнішнє джерело напруги ($V_{max} = 40$ В постійного струму, $I_{max} = 500$ мА) можна підключити між клемми 4 (перехід у положення 2), 5 (перехід у положення 1), 6 (перехід у положення 0) ^{*(1)} і GND1 (клемма 10).

^{*(1)} При перекритті I+II.

Вихідні сигнали

СИГНАЛ (Помилка), СИГНАЛ (Блокування), СИГНАЛ (Автоматичний режим), СИГНАЛ (0) *(1), СИГНАЛ (I), СИГНАЛ (II)

Два типи з'єднань:

а) З використанням допоміжної внутрішньої напруги.

З'єднання загальної клеми (3 сигнал +24 В постійного струму або 9 сигнал +5 В постійного струму) з клемми 11 (Помилка), 12 (Блокування), 13 (Автоматичний режим), 14 (Положення 0)^{*(1)}, 15 (Положення I) і 16 (Положення II).

Крім того, необхідно встановити перемичку між клемми GND1 (10) і GND2 (17).

б) З використанням зовнішньої напруги.

Зовнішнє живлення може бути під'єднане між клемми 11 (Помилка), 12 (Блокування), 13 (Автоматичний режим), 14 (Положення 0)^{*(1)}, 15 (Положення I), 16 (Положення II) і GND2 (17) V_{max} : 315 В постійного / змінного струму, $I_{max} = 120$ мА.

В установках з нестабільною електричною мережею або технологічними порушеннями, викликаними процесами під'єднання і від'єднання, слід встановити пристрій захисту від перенапруги (DPS) тип 2/клас II, відповідно до IEC/EN 61643-1.



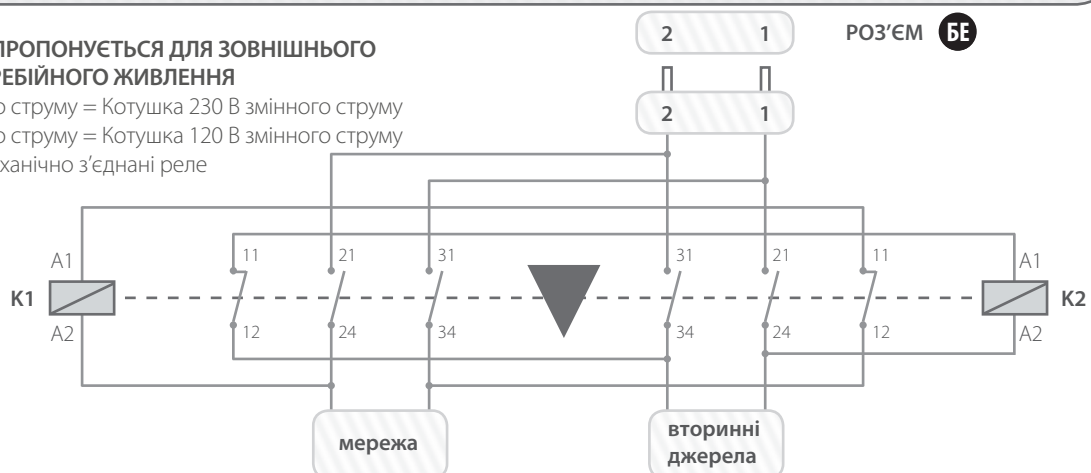
Враховуйте полярність.

(*) З'єднання, що пропонується для зовнішнього джерела безперебійного живлення

K1, K2 = 230 В змінного струму = Котушка 230 В змінного струму

K1, K2 = 120 В змінного струму = Котушка 120 В змінного струму

K1, K2 – електричні механічно з'єднані реле



Додатки

ДОДАТОК 5: ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напруга живлення		120 В зм. стр. ⁽¹⁾	230 В змінного струму ⁽¹⁾
Номінальна робоча напруга ⁽²⁾	Δ V		0,85* В – 1,15*В
Діапазон робочої напруги відповідно до IEC 60947-6	Δ V		0,95* В – 1,10*В
Кабель живлення	мм ²	1,5 – 2,5	1,5 – 2,5
Перетин кабелю вхідних сигналів і сигналів MODBUS	мм ²	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5
Перетин кабелю виходів	мм ²	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5
Струм запуску	A	11	11
Номінальний струм під час роботи	A	7,5	3,9
Використовуваний струм (I _{rms})	A	0,041	0,041
Використовуваний струм (I _{max})	A	0,275	0,275
Плавкий запобіжник Артикул F4AL250V (Littelfuse)	A	4	4
Час спрацювання	с	0,166	0,15
Кількість операцій БЕ + CCF Типорозмір 2 або S5000F або S5000B Типорозмір 2	Кількість спрацювань	5000	5000
Частота операцій (0 - I - 0 - II - 0) ⁽³⁾	Цикли/год.	60	60
Кількість операцій БЕ + CCF Типорозмір 3 або S5000F або S5000B Типорозмір 3	Кількість спрацювань	3000	3000
Частота операцій (0 - I - 0 - II - 0) ⁽³⁾	Цикли/год.	20	20
Кількість операцій БЕ + S5000F Типорозмір 4	Кількість спрацювань	3000	3000
Частота операцій (0 - I - 0 - II - 0) ⁽³⁾	Цикли/год.	20	20
Кількість операцій БЕ + S5000F Типорозмір 5 або S5000B Типорозмір 4	Кількість спрацювань	-	600
Частота операцій (0 - I - 0 - II - 0) ⁽³⁾	Цикли/год.	-	20
Діапазон робочих температур	T ^a 85% U _n		- 25 °C... 55 °C
	T ^a 115% U _n		- 25 °C... 55 °C
Температура транспортування і зберігання			- 40°C... 70°C
Вага блоку з електроприводом ⁽¹⁾	кг		4,4

⁽¹⁾ Інформацію щодо значень постійного струму можна отримати, проконсультувавшись з нами

⁽²⁾ Діапазон робочої напруги для артикулів БЕ-C55230M та БЕ-C44230M становить від 0,9 до 1,10*В

⁽³⁾ Відповідно до вимог стандарту IEC 60947-3.

ДОДАТОК 6: ТАБЛИЦЯ ЕМС

Випромінювання

Випробування	Стандарт	Діапазон частот	Рівень	Критерій (норма)	Критерій (контроль)	Результат
Небажана напруга	EN 55011	150 кГц – 30 МГц	н/д	н/д	н/д	С
Емісійне випромінювання	EN 55011	30 МГц–1 ГГц	н/д	н/д	н/д	С
Емісія гармонік струму	EN 61000 - 3 - 2	0,02 А 0 - 2 кГц	н/д	н/д	н/д	С
Мерехтіння	EN 61000 - 3 - 3	0–2 кГц	н/д	н/д	н/д	С

Стійкість до перешкод

Випробування	Стандарт	Діапазон частот	Рівень	Критерій (норма)	Критерій (контроль)	Результат
Електростатичні розряди	EN 61000 - 4 - 2	Особливий, А Повітряний розряд ± 8 кВ	СПЕЦІАЛЬНИЙ	В	А	С
Електромагнітне в/ч поле	EN 61000 - 4 - 3	10 В/м 80 МГц–2,7 ГГц	СПЕЦІАЛЬНИЙ	А	А	С
Швидкі перехідні процеси (викид)	EN 61000 - 4 - 4	Живлення ± 2 кВ Подача сигналу ± 1 кВ Повтор 5кГц - 2хв	3	В	А	С
Швидкий перехідний процес (імпульсний розряд)	EN 61000 - 4 - 5	Живлення ± 4 кВ Опір генератора 2 Ω Хвиля 1,2/50 мкс	5	В	А	С
Кондуктивні перешкоди	EN 61000 - 4 - 6	10 В живлення і сигнал 0,15–80 МГц	3	А	А	С
Електромагнітне поле, промислова частота	EN 61000 - 4 - 8	Напруженість поля 30А/м	4	А	А	С
Падіння, перебої та коливання напруги	EN 61000 - 4 - 11	н/д	100% U_n – 10 мс	В	А	С
		н/д	100% U_n – 20 мс	В	А	С
		н/д	60% U_n – 200 мс	С	А	С
		н/д	30% U_n – 500 мс	С	А	С
		н/д	20% U_n – 5000 мс	С	А	С
		н/д	100% U_n – 5000 мс	С	С	С

КРИТЕРІЙ А: Нормальні експлуатаційні характеристики у визначених межах

КРИТЕРІЙ В: Тимчасове припинення роботи. Прилад повертається до нормальної роботи без втручання оператора

Рівень випробувань 3: Типове промислове середовище, без спеціальних заходів з встановлення

Рівень випробувань 4: Суворі умови промислового середовища

Особливий рівень: Умови підвищеної електромагнітної напруженості навколишнього середовища

Цей посібник надрукований на папері, виготовленому з дерева зі сталого сертифікованого лісового господарства



Одноосібна акціонерна компанія «Телергон» залишає за собою право вносити зміни в продукцію, зображену в цьому документі, без попереднього повідомлення. Технічні дані та опис, що містяться в цьому документі, є точними на дату друку, але ми не несемо відповідальності за помилки або упущення. Вироби не становлять жодної небезпеки або ризику для здоров'я та безпеки, якщо вони встановлюються, обслуговуються і використовуються в тих сферах застосування, для яких вони призначені, відповідно до «належної професійної практики» та інструкцій, наданих виробником.





telergon
gorlan

Motorised unit Changeover switch installation and operation guide

Edition January 2019



gorlan

Index

Please follow carefully the instructions included in this manual for a correct installation and operation. If you need further information, please contact our Technical Dept.

Verification of the parts contained in this unit	1
Safety warnings	1
Standards	1
Installation/Mounting	2-4
Product guide	5-7
- Voltage supply	6
- Input signals & RS485/MODBUS Communication	6
- Output signals	6
- Operation selector	7
- Display	7
- Protection fuse	7
Operation modes	8-11
- Manual operation	8
- Motorised operation	8
- Lock mode	11
Annexes	12-21
- Annex 1: Table of references	12
- Annex 2: Dimensions	13-15
- Annex 3: Wiring diagram. Inputs – outputs supply by a internal signal	16-17
- Annex 4: Wiring diagram Inputs – outputs supply by a external signal	18
- Annex 5: Table of electrical features	20
- Annex 6: EMC Table	21

Verification of the parts contained in this unit

Before the installation ensure that the following parts are included in the carton box:

- Motorised unit **MU**.
- Plastic bag containing screws for fixing the **MU** to the changeover, and electrical connectors.
- Changeover switch **MU** coupling shaft for CCF series only.
- Auxiliary manual operation handle.

Safety warnings

In the installation and during the operation of the **MU** it is necessary to observe the following recommendations:

- Make sure that the voltage of the **MU** is the same than the voltage we are going to work with, and the **MU** is suitable for the changeover that is going to drive (*see annex 1, page 12*).
- Before intallation ensure that both, changeover and **MU** are in 0 (OFF) position. In overlapped chageover switches I+II.
- Qualified personnel has to install the **MU**.
- Follow carefully the installation instructions and the wiring diagrams.
- The **MU** must be installed on the changeover switch before being operated. Do not switch the voltage supply until the whole wiring operation has been made.
- Do not dismantle, repair or modify this unit, as it may cause malfunctioning or electrical discharges.
- Do not voltage supply or connect the **MU** if any of the parts are damaged.
- Take into account possible voltage drops in the wiring.
- Telergon is not responsible for inappropriate use of the **MU** or the misinterpretation of the information contained in this document.
- The installation of this device in a domestic environment can be cause radiofrequency interference.


In installations with unstable power supply networks or connections and disconnections disturbance processes, a surge protection device(DPS) class 2/type II according to IEC/EN 61643 - 1 standard must be located.



If the secondary line of the changeover switch is a generator set, Make sure that the generator set switches off after retransferring the lines (t>1 min.).

Standards

- IEC60947 - 1 y 3. Low voltaje devices. General part and switch – disconnectors.
- According to European Standard 2014/35/UE.
- According to European standard 2014/30/UE of EMC.

This product in under  marking

NOTE: The content of this document can be modified without previous warning.

Installation / Mounting

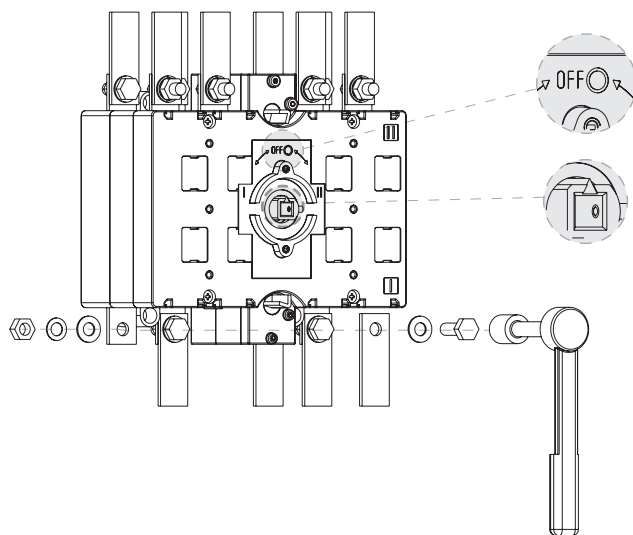
Ensure that the voltage of the **MU** coincides with the voltage we are going to work with, and the **MU** is suitable for the changeover that is going to drive. (see annex 1, page 12).

Checking the whole set dimensions (see annex 2 page 14-15).

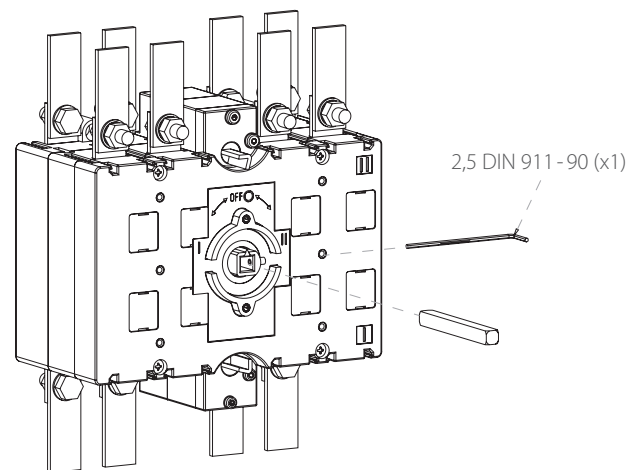
Before installation make sure that both the changeover and the **MU are in position 0 (OFF), (in overlapped I-II).**

The **MU** must be installed on the changeover switch before being operated following next steps.

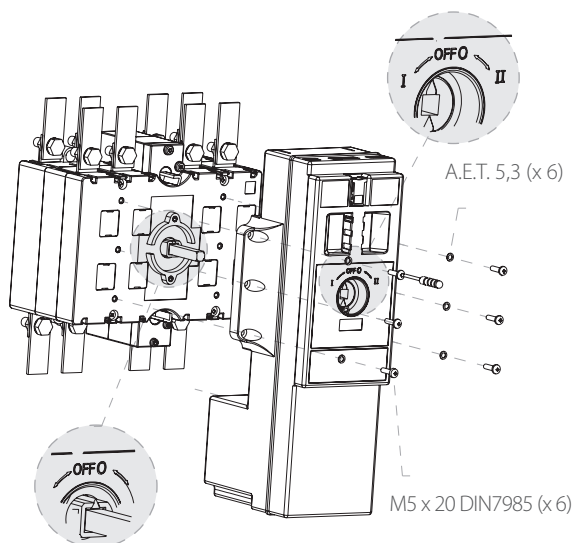
FOR CHANGEOVER CCF Size 2 500-630-800A | Size 3 1000-1250 A



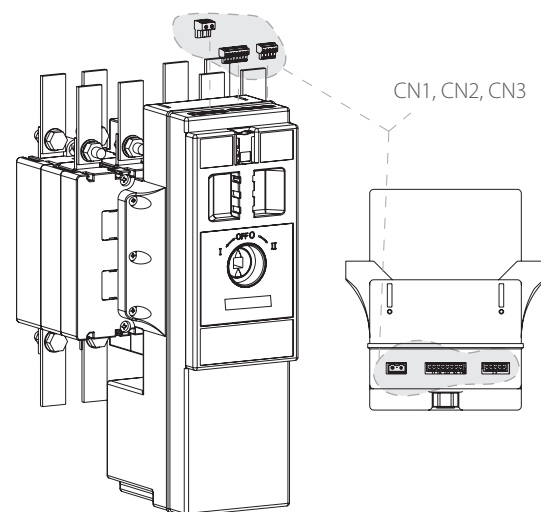
- 1** Set the changeover in its place and fix the bars



- 2** Insert the shaft in the changeover and tighten using a spanner (2,5 DIN 90011)



- 3** Screw the **MU** (with both changeover and **MU** in position 0). M5 x 20 DIN 7985 screws (x 6) and A.E.T. 5,3 washers (x 6) included



- 4** Fix connectors (CN1, CN2, CN3) and connect according to the wiring diagram. (see annex 3-4, page 16-19)

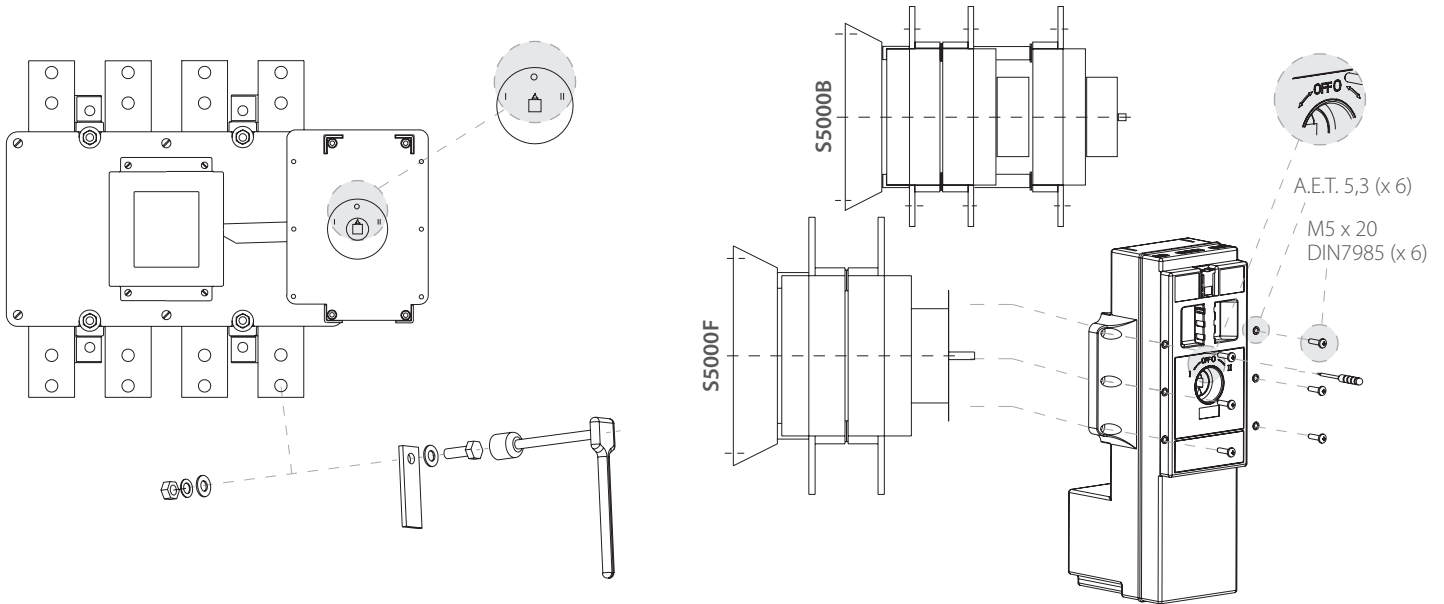
Installation / Mounting

FOR CHANGEOVER S5000F

Size 2 630 - 800A | Size 3 800 - 1000 - 1250A | Size 4 1600 - 1800 - 2000 A | Size 5 2000 - 2500 - 3150 A

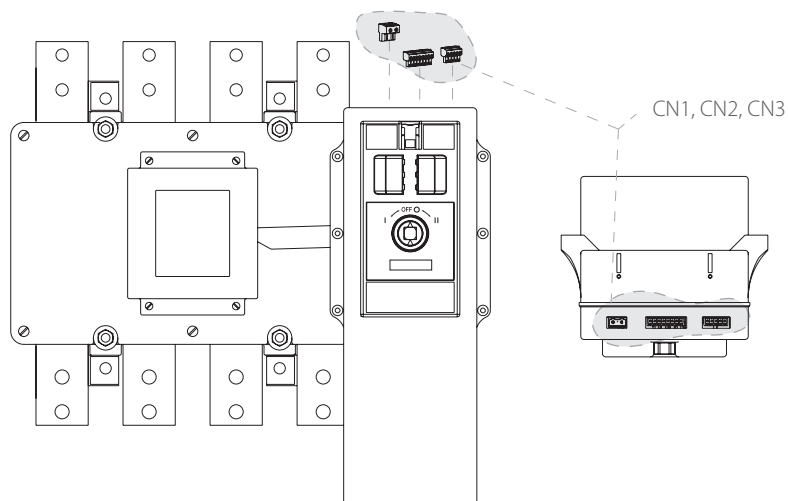
FOR CHANGEOVER BYPASS S5000B

Size 2 500 - 630A | Size 3 800 - 1000A | Size 4 1250 - 1600 - 1800 - 2000A



1 Set the changeover in its place and fix the bars

2 Screw the **MU** (with both changeover and **MU** in position 0). M5x20 DIN7985 screws (x6), A.E.T. 5,3 washers (x6) and Serpress M5 nuts (x6) included



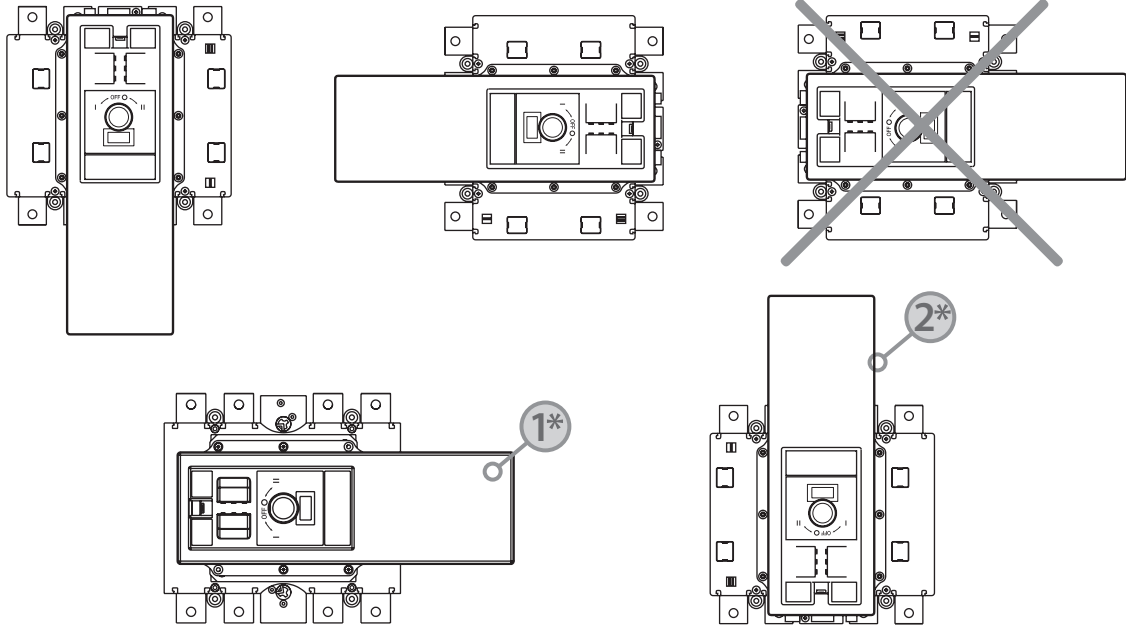
3 Fix connectors (CN1, CN2 and CN3) and connect according to the wiring diagram. (see annex 3-4, page 16-19).

Installation / Mounting

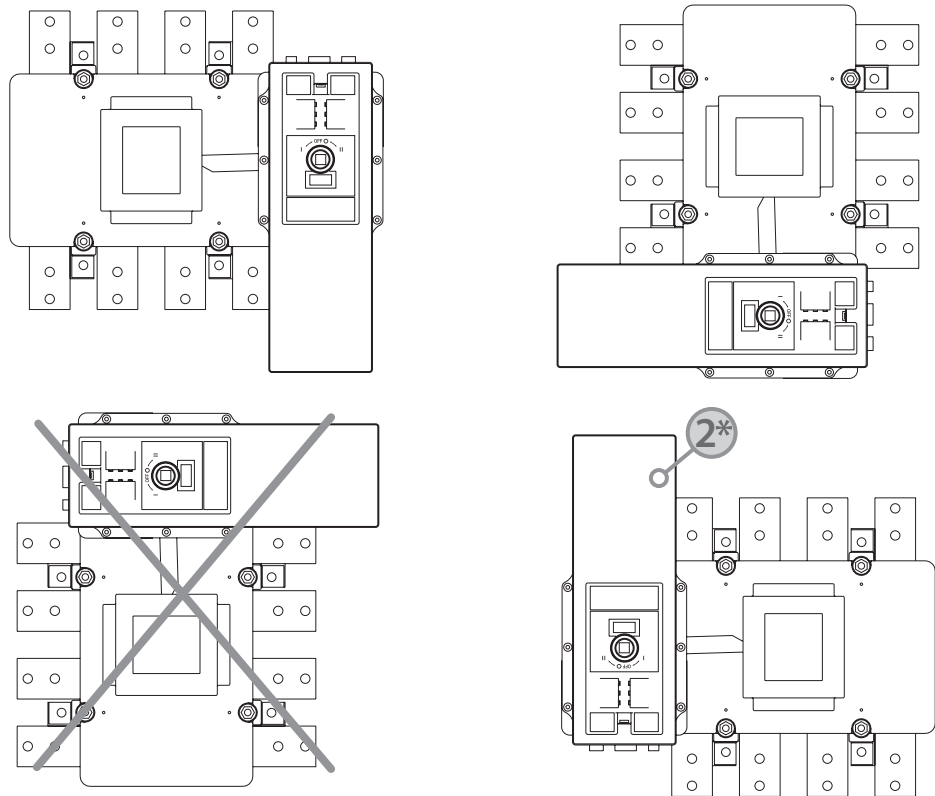
MOUNTING POSITIONS

The positions of the **MU** depend the changeover mounting position.

CCF



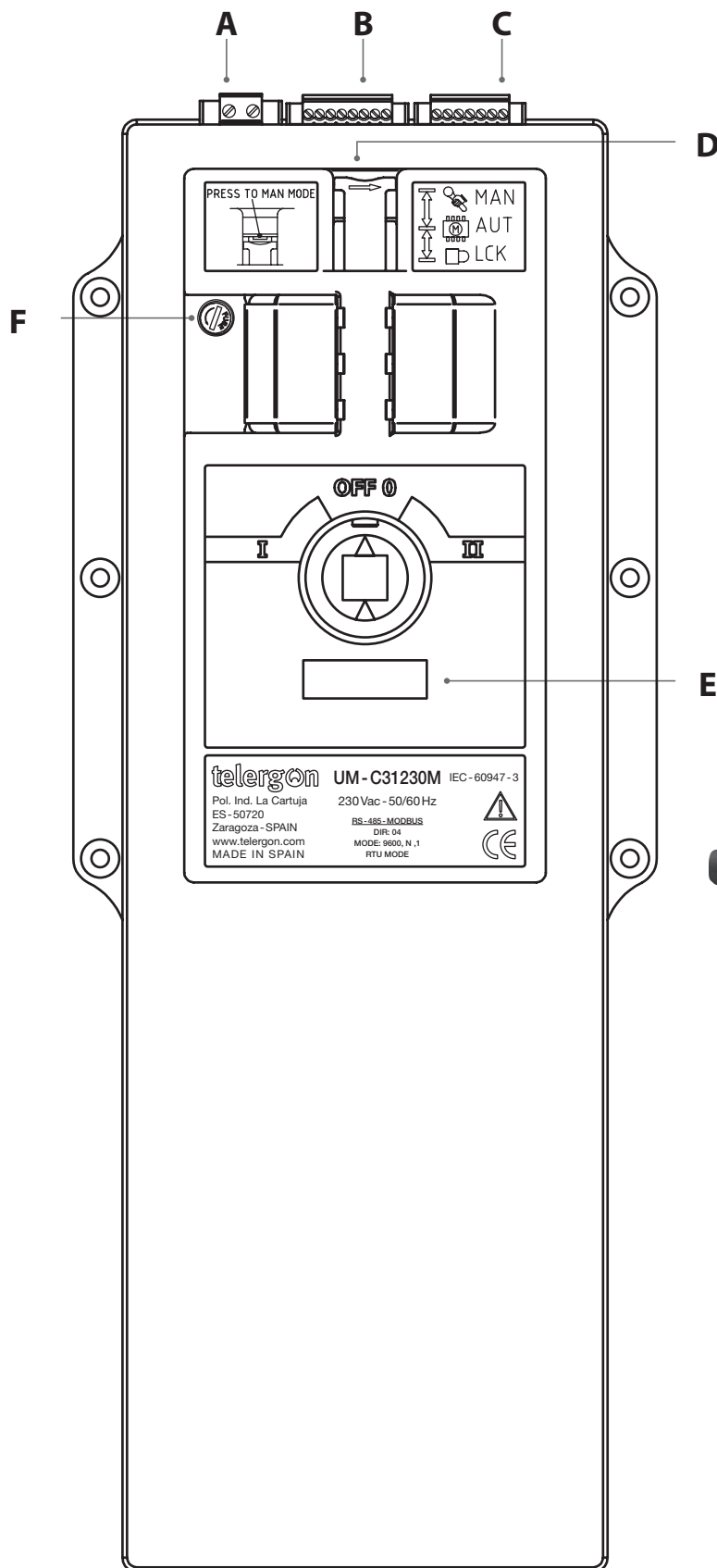
**S5000F
S5000B**



1* Special assembly. Supply under request.

(This mounting is possible exclusively for changeover switches CCF size 2)

2* For inverted mounting there are references for **MU** with inverted frontal plates. Supply under request.

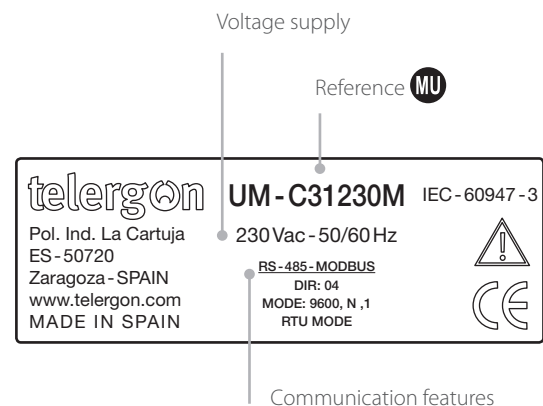


**NORMAL CHANGEOVER SWITCH
I-0-II**
**OVERLAPPED CHANGEOVER SWITCH
I-I+II-II**

- A** Voltage supply **MU**
- B** Input signals and MODBUS
- C** Output signals
- D** Operation selector
- E** Display
- F** Protection fuse



Auxiliary manual operation handle



Product guide

A - VOLTAGE SUPPLY

The **MU** requires a voltage supply for its operation (terminals 1-2).

For the **MU** to have an uninterrupted supply system (mains-secondary sources), UPS should be used, the customer shall prepare a circuit similar to the example (*) **at page 19**.

Supply voltage available, 120-230Vac (*see annex 1, page 12*). For DC supply voltage, consult please.

In installations with unstable power supply networks or connections and disconnections disturbance processes, a surge protection device (DPS) must be located.

	Terminals
Voltage supply	1-2
Terminal max. capacity: 4 mm ² (without clamps) / 2,5 mm ² (with clamps)	
Terminal min. capacity: 1,5 mm ²	

B - INPUT SIGNALS

The electrical inputs indicate to the **MU** the position to move.

The digital inputs configuration allow that they can be operated through a non voltage contact (relay, switch) or directly applying a voltage.

Using an isolated contact, the activation of it, must close the circuit between the correspondent input terminal and the +5 Vdc (terminal 9) or +24 Vdc (terminal 3) signal.

Using the direct application of the voltage, the voltage source must be in the same potential of the inputs. Therefore it is necessary to join the Ground of the source to the **MU** GND1 signal (terminal 10).

The maximum voltage that the input terminals can support is $V_{max} = 40 \text{ Vdc}$, $I_{max} = 500 \text{ mA}$.

Switching order	Terminal	5 Vdc	24 Vdc	GND1
Go to 0 (in overlapped I+II)	6	9	3	10
Go to I	5	9	3	10
Go to II	4	9	3	10

$I_{max} = 500 \text{ mA} \times \text{Terminal. External Connection} + \text{GND}$

Terminal max. capacity:
1,5 mm² (without clamps) / 1 mm² (with clamps)

Terminal min. capacity:
0,5 mm²

RS485 / MODBUS COMMUNICATION

Let the total digital control of the **MU** with the input/output management.

(*see page 10 for table with addresses and operation*).

Note: It is necessary to advise that the communications and the inputs are in the same potential.

	Terminal
B	7
A	8

Terminal max. capacity solid or stranded cable:
1,5 mm² (without clamps) / 1 mm² (with clamps)

Terminal min. capacity solid or stranded cable:
0,5 mm²

C - OUTPUT SIGNALS

Indicate the current position of the changeover.

Performed through a contact based on a solid state relay.

The outputs can be supply through the **MU** internal auxiliary voltage +5Vdc (terminal 9) or +24Vdc (terminal 3) as outputs common and the corresponding terminal. Join GND1 and GND2.

The outputs can also be controlled through a external voltage source located between the position outputs and the GND terminal ($V_{max} = 315 \text{ Vac/dc}$, $I_{max} = 120 \text{ mA}$)

These outputs can be used to operate an actuator (lamp, relay, led, etc).

An Error output signal is added, lock and automatic operating. (*see part E, Display, page 7*).

Switching order	Terminal	5 Vdc	24 Vdc	GND2
Signal error	11	9	3	17
Signal lock	12	9	3	17
Signal auto	13	9	3	17
Position 0 (in overlapped I+II)	14	9	3	17
Position I	15	9	3	17
Position II	16	9	3	17

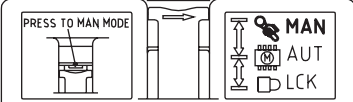
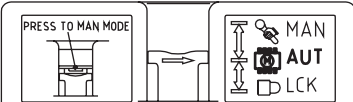
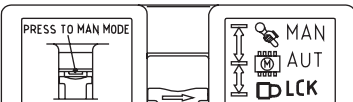
$I_{max} = 100 \text{ mA} \times \text{Terminal. Connection 5 Vdc}$
 $I_{max} = 50 \text{ mA} \times \text{Terminal. Connection 24 Vdc}$
 $I_{max} = 120 \text{ mA} \times \text{Terminal. External Connection} + \text{GND}$

Terminal max. capacity:
1,5 mm² (without clamps) / 1 mm² (with clamps)

Terminal min. capacity:
0,5 mm²



D - OPERATION SELECTOR

Selector	Position	Description
	MAN	Operation only with the manual handle, electric operation not possible.
	AUT	Motorised operation with digital inputs/outputs or RS485 MODBUS.
	LCK	Lock position, manual and motorised operation not possible.

Note: For changing the selector from AUT to MAN press the lever behind the yellow selector.

E - DISPLAY

Digits red display is added.

The display shows every moment the operation mode and the changeover position with the following messages:

Manual mode	Lock mode	Auto mode	Error messages	Test mode
Ma 0 (in overlapped I+II)	Bl 0	Au 0 (in overlapped I+II)	Err 1	8888
Ma 1	-	Au 1	Err 2	-
Ma 2	-	Au 2	Err 3	-
-	-	-	Err 4	-
-	-	-	Err 5	-
-	-	-	Err 6	-

*In the case of overlapped changeover switches, instead of 0, the message 12 will be shown.

*In the case of direct changeover switches, the two positions will be 1 and 2 (without 0).

THE **MU** HAS 6 KIND OF ERRORS:

Err 1

Blown fuse or lack of fuse

Power supply failure due to overcurrent.

Err 2

Non finished operation failure

The operation in progress has not finished.

Err 3

Voltage drop of the external power supply during the operation

A voltage drop of 25% when starting or during the operation, will cause the activation of an internal signal stopping the rotation of the motor of the **MU** activating this error.

Err 4

Error by manual movement in Automatic

For example, broken piston.

Err 5

Moving in lock mode failure

The shaft has been operated during lock mode.

Err 6

Configuration error

The configuration parameters of **MU** have been modified. Please, contact with Telergon.

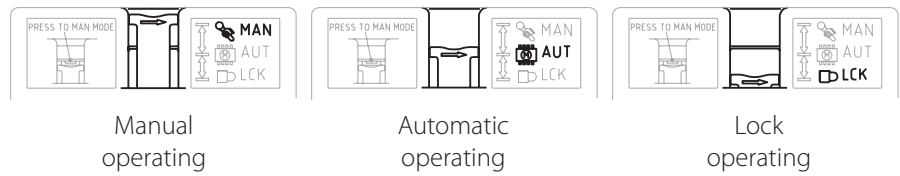
F - PROTECTION FUSE

The **MU** is protected by a fuse of 4 Amp. Reference F4AL250V (Littelfuse).



Operating modes

There are 3 operating modes selectable with the frontal yellow selector (D):



Manual operating

Automatic operating

Lock operating

Manual operation

To operate in this kind of mode the yellow frontal selector has to be in the manual position. To pass from AUT position to MAN position the lever behind the yellow selector has to be pressed.

Inputs

Automatic operation is not possible in this mode.

The does not respond to the commands entered by the **MU** communication bus neither the electric signals.

Information about the changeover switch position is sent via MODBUS.

Outputs

Outputs can be supply through:

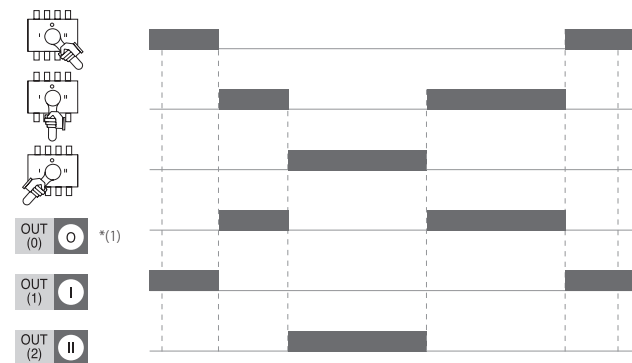
- Internal auxiliary voltage of the **MU** of +24Vdc (Terminal 3, $I_{max} = 50 \text{ mA}$).
- Internal auxiliary voltage of the **MU** of +5Vdc (Terminal 9, $I_{max} = 100 \text{ mA}$).
- External voltage supply ($V_{max} = 315 \text{ Vac/dc}$, $I_{max} = 120 \text{ mA}$) located between the outputs and the GND2 terminal.

These outputs can be used to operate an actuator (lamp, relay, led, etc.).

The changeover switch can be operated only with the direct handle.



Manual operating mode



*⁽¹⁾ In overlapped I+II.



Take into account terminals polarity (see annex 3-4, page 16-19).

Automatic operation

The changeover can be remote-controlled in two ways:

- Control through electric inputs/outputs
- MODBUS control

In this operation mode the system can be driven in any of these control modes.

The **MU** executes the first input signal.

In order to avoid duplicate signals, when we give an order via MODBUS, the signal inputs will be locked automatically, and then unlocked when the **MU** reaches the required position.

Between two signals, the **MU** disables the signal inputs during two seconds.

OPERATION MODE AUTO (inputs/outputs)

Inputs

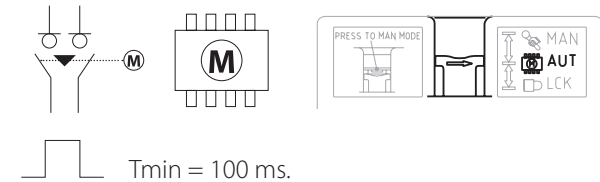
The switching is made by pulse or maintained contact.

CONTROL BY PULSE

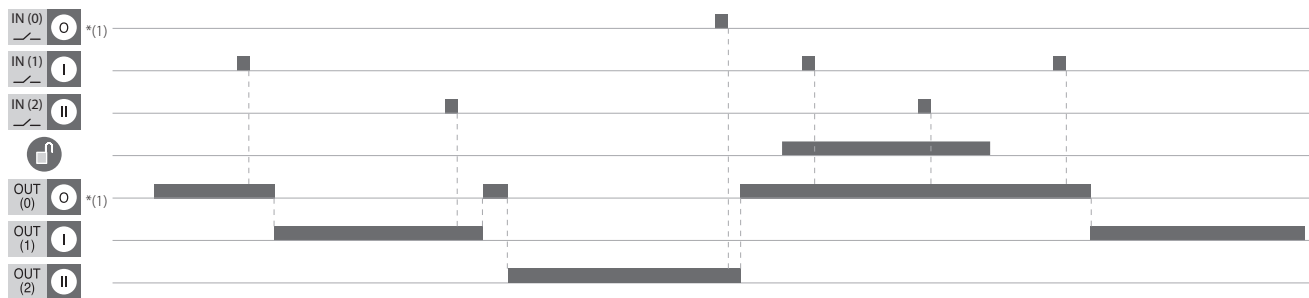
The switching order is made by pulse between the com-mon terminal and the terminals 4 (Go to 2), 5 (Go to 1) and 6 (Go to 0) ^{*(1)}.

Minimum duration of pulse 100 ms.

Example of control by pulse:



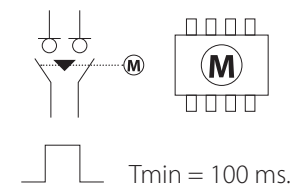
CONTROL BY PULSE



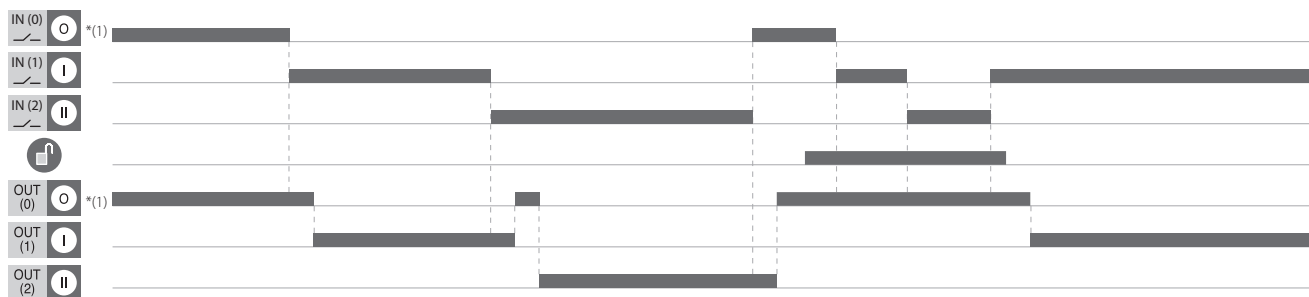
CONTROL BY MANTAINED PULSE

The switching order is made by maintained pulse between the common terminal and the terminals 4 (Go to 2), 5 (Go to 1) and 6 (Go to 0) ^{*(1)}.

Example of control by maintained contact:



CONTROL BY MAINTAINED PULSE



Outputs

Outputs can be supply by the internal auxiliary voltage of **MU** +5 Vdc (terminal 9, I_{max} = 100 mA) or +24 Vdc (terminal 3, I_{max} = 50mA) that acts as the output common, and the correspondent terminal.

Outputs can also be controlled by a external auxiliary supply (V_{max} = 315 Vac/dc, I_{max} = 120 mA) located between the position outputs and the terminal GND2.

^{*(1)} In overlapped I+II.



Take into account terminals polarity (see annex 3-4, page 16-19).

Operating modes

OPERATING MODE AUTO (MODBUS Protocol)

The devices communicate themselves through the MOD-BUS protocol, using a technique master-slave where only one device (the master) can start transactions (requests). Other devices (slaves) respond providing to the master the requested data, or realizing the requested action.

During the transmission, the **MU** uses a speed of 9600 baud, the address of the device is 04 h and it uses 8 bits without parity and with 1 stop bit in RTU format.

The MODBUS protocol indicates the format of the master's request, and it includes:

- The device slave address.
- A function code that defines the requested action
- The bit address
- The data to be sent

- A field for error checking (CRC).

(When there is more than one slave **MU** device, it will be necessary to put different slave addresses for each unit. This action shall be done in the factory under customer's request).

Slave answer message is also defined by the MODBUS protocol. It contains fields that confirm the action, any data to be returned and a field for error checking.

If the message received by the slave is defective, or the slave is unable to make the requested action, it will generate an error message and send it as an answer.

ACTUATION ORDERS

To drive the changeover, function 05 h (Force single coil) is used as follows.

Slave address	Function	High address	Low address coil	Force data high	Force data low	CRC high	CRC low	Meaning
-	05h	00h	00h	FFh	00h	-	-	Go to 0 (in overlapped I+II)
-	05h	00h	01h	FFh	00h	-	-	Go to 1
-	05h	00h	02h	FFh	00h	-	-	Go to 2

(04h default)

The answer for a correct order is an echo to the received one.

The answer for a error order has the following form:

Slave address	Function	Error code	CRC high	CRC low	Meaning
-	85h	XXh	-	-	Function error

(04h default)

Where the value of the exception code XXh is among the following ones:

Code	Name	Meaning
01h	Illegal function	Function not recognised
02h	Illegal data address	Data address not valid. if not is 0000h, 0001h o 0002h
03h	Illegal data value	Data field not valid. different to FF00h
04h	Slave device failure	If the motor fails, there is an internal failure, or blown fuse

(04h default)

DATA REQUEST

The function used is 02h "Read Input Status" and is used in the next general form:

Slave address	Function	Starting address high	Starting address low	Number of points high	Number of points low	CRC high	CRC low	Meaning
-	02h	00h	00h	00h	10h	-	-	Data request

(04h default)

Operating modes

The answer for this request is:

Slave address	Function	Bytes number	Second byte 8-F	First byte 0-7	CRC high	CRC low	Meaning
-	02h	02h	XXh	XXh	-	-	Answer

(04h default)

THE MEANING OF THE BITS OF THE RETURNED WORD

In order to code the different answers returned, every bit of the two bytes returned is used with the following meanings:

	Bit address	State	Meaning	State	Meaning
First byte	0	0	The changeover is NOT in 0 (in overlapped I+II)	1	The changeover is in 0 (in overlapped I+II)
	1	0	The changeover is NOT in I	1	The changeover is in I
	2	0	The changeover is NOT in II	1	The changeover is in II
	3	0		1	
	4	0	Automatic detector NOT activated	1	Automatic detector activated
	5	0	Lock detector NOT activated	1	Lock detector activated
	6	0		1	
Second byte	7	0		1	
	8	0	is NOT in Err1	1	Is in Err1
	9	0	is NOT in Err2	1	Is in Err2
	A	0	is NOT in Err3	1	Is in Err3
	B	0	is NOT in Err4-5	1	Is in Err4-5
	C	0	Switch mode	1	Changeover mode
	D	0	Pushbutton "Go to 0" NOT actuated (in overlapped I+II)	1	Pushbutton "Go to 0" actuated (in overlapped I+II)
E	0	Pushbutton "Go to 1" NOT actuated	1	Pushbutton "Go to 1" actuated	
F	0	Pushbutton "Go to 2" NOT actuated	1	Pushbutton "Go to 2" actuated	

Note: Bits 0, 1 and 2 are activated separately; if one of them is activated, the other two must be deactivated.

Note: If both the bits 4 and 5 are in 0, the **MU** is in MAN. They can't be both activated at the same time.

The answer for an error has the following form:

Slave address	Function	Error code	CRC high	CRC low	Meaning
-	82h	XXh	-	-	Answer error

(04h default)

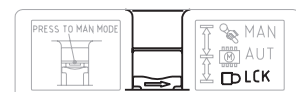
Where the value of the code XXh is among the following ones:

Code	Name	Meaning
01h	Illegal function	Function not recognised
02h	Illegal data address	Invalid data address, if is different to 0000h
03h	Illegal data value	Invalid data value, if is different to 0010h

Lock mode

In this mode of work is impossible the manual and electrical operation. This working mode is chosen locating the yellow selector in the lock position.

Consists of an unstable position where 3 padlocks can be located (max ø6) to maintain it.



Annexes

ANNEX 1: REFERENCES

The range of **MU** is available for changeover switches from 500 up to 3150 Amp, and voltage supplies are 120 and 230 Vac ⁽¹⁾.

Amp.	Size	Series	S5F-CCF Changeover 3P & 4P (I-O-II)		UM-C Motorised Unit-MODBUS (I-O-II)	
			3P	3P + N	120Vac ⁽¹⁾	230Vac ⁽¹⁾
			Code	Code	Code	Code
500		CCF	CCF05003PS0	CCF05003NS0	UM-C21120M	UM-C21230M
500		S5F	S5F05003PRC	S5F05003NRC	UM-C25120M	UM-C25230M
630	2	CCF	CCF06303PS0	CCF06303NS0	UM-C21120M	UM-C21230M
630		S5F	S5F06303PRC	S5F06303NRC	UM-C25120M	UM-C25230M
800		CCF	CCF08003PS0	CCF08003NS0	UM-C21120M	UM-C21230M
800		S5F	S5F08003PRC	S5F08003NRC	UM-C25120M	UM-C25230M
1000	3	CCF	CCF10003PS0	CCF10003NS0	UM-C31120M	UM-C31230M
1000		S5F	S5F10003PCC	S5F10003NCC	UM-C35120M	UM-C35230M
1250		CCF	CCF12503PS0	CCF12503NS0	UM-C31120M	UM-C31230M
1250		S5F	S5F12503PCC	S5F12503NCC	UM-C35120M	UM-C35230M
1600		S5F	S5F16003PS0	S5F16003NS0		
1800	4	S5F	S5F18003PS0	S5F18003NS0	UM-C45120M	UM-C45230M
2000		S5F	S5F20003PDO	S5F20003NDO		
2000		S5F	S5F20003PP0	S5F20003NP0		
2500	5	S5F	S5F25003PP0	S5F25003NP0	-	UM-C55230M
3150		S5F	S5F31503PP0	S5F31503NP0		

Amp.	Size	S5B Bypass changeover 3P & 4P (I-O-II)		UM-C Motorised Unit-MODBUS (I-O-II)	
		3P	3P + N	120Vac ⁽¹⁾	230Vac ⁽¹⁾
		Code	Code	Code	Code
500	2	S5B05003PRC	S5B05003NRC	UM-C24120M	UM-C24230M
630		S5B06303PRC	S5B06303NRC		
800	3	S5B08003PRC	S5B08003NRC	UM-C34120M	UM-C34230M
1000		S5B10003PCC	S5B10003NCC		
1250		S5B12503PS0	S5B12503NS0		
1600	4	S5B16003PS0	S5B16003NS0	-	UM-C44230M
1800		S5B18003PS0	S5B18003NS0		
2000		S5B20003PDO	S5B20003NDO		

⁽¹⁾ For DC supply voltage, consult please.

For inverted mountings there are references for **MU** with inverted frontal plates. Supply under request.

Note:

There are versions of overlapped changeover switches (without OFF 0 position) I-I+II-II. Supply under request.

Standard

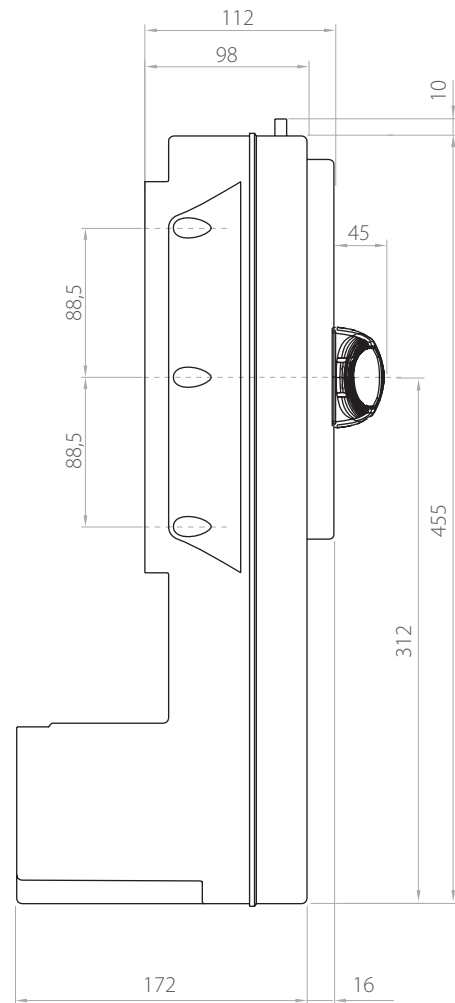
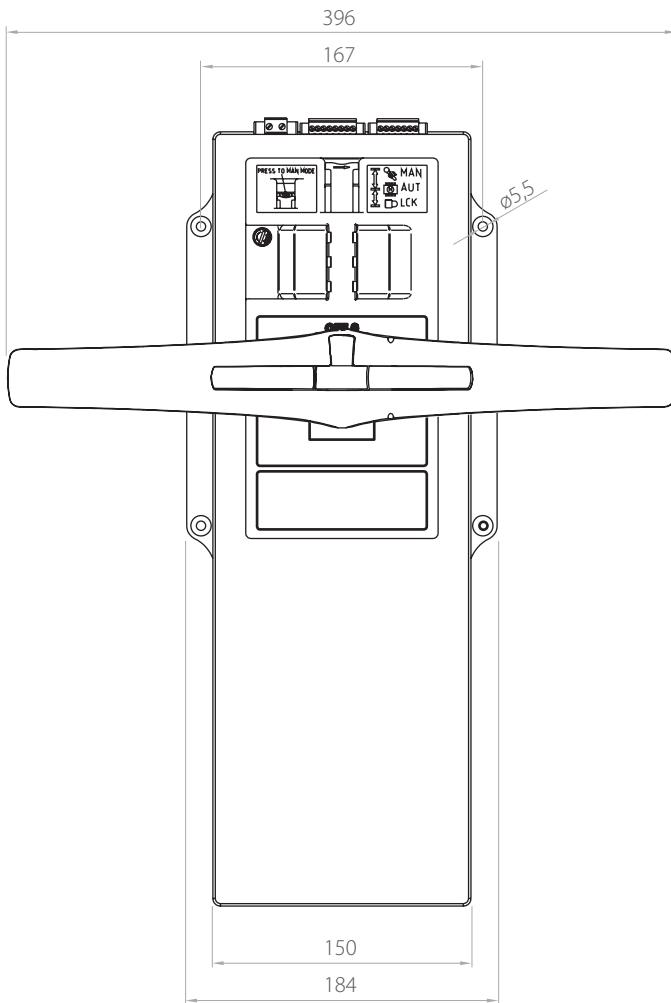


Normal



Overlapped

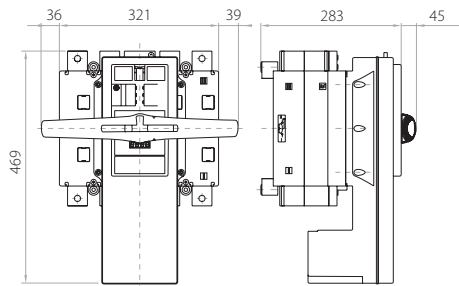
ANNEX 2: DIMENSIONS (mm)



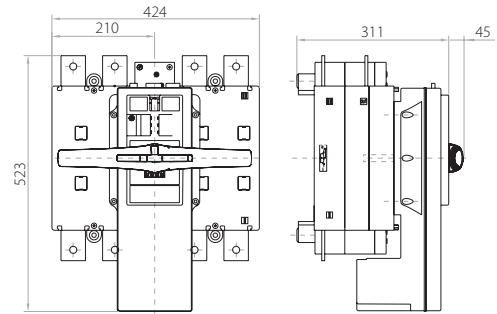
Annexes

ANNEX 2: DIMENSIONS (mm)

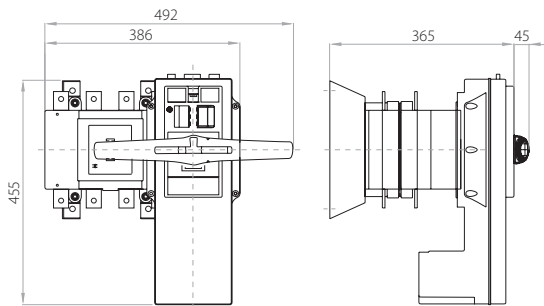
CCF Size 2 (500-630-800A) + 



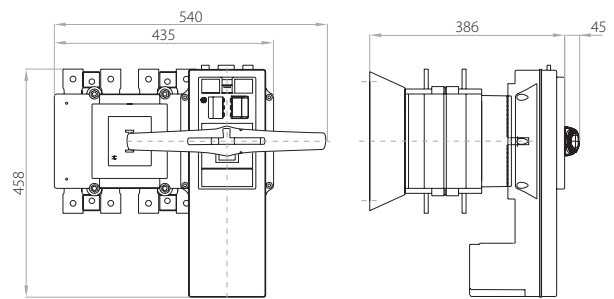
CCF Size 3 (1000-1250A) + 



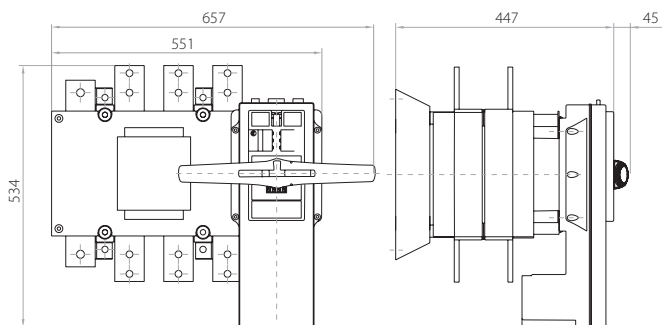
S000F Size 2 (630-800A) + 



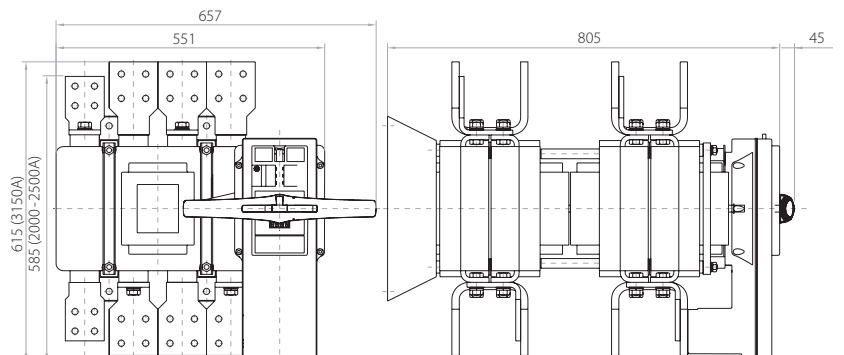
S000F Size 3 (800-1000-1250A) + 



S5000F Size 4 (1600-1800-2000A) + 

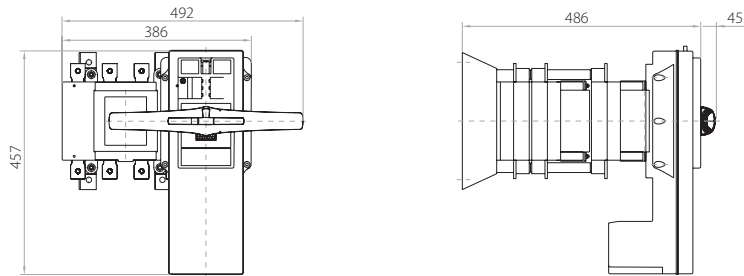


S5000F Size 5 (2000-2500-3150A) + 

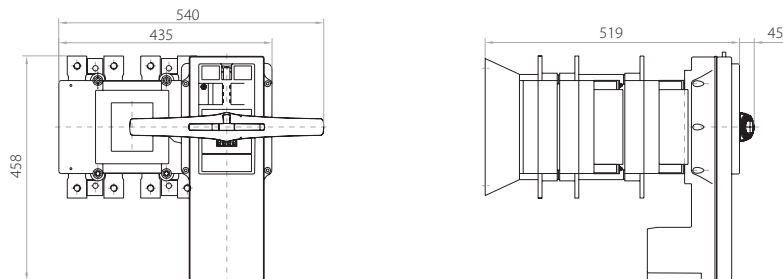


ANNEX 2: DIMENSIONS (mm)

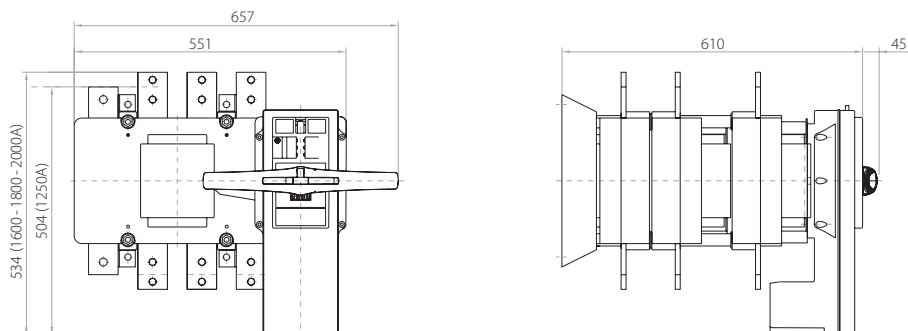
S5000B Size 2 (500-630A) + 



S5000B Size 3 (800-1000A) + 



S5000B Size 4 (1250-1600-1800-2000A) + 

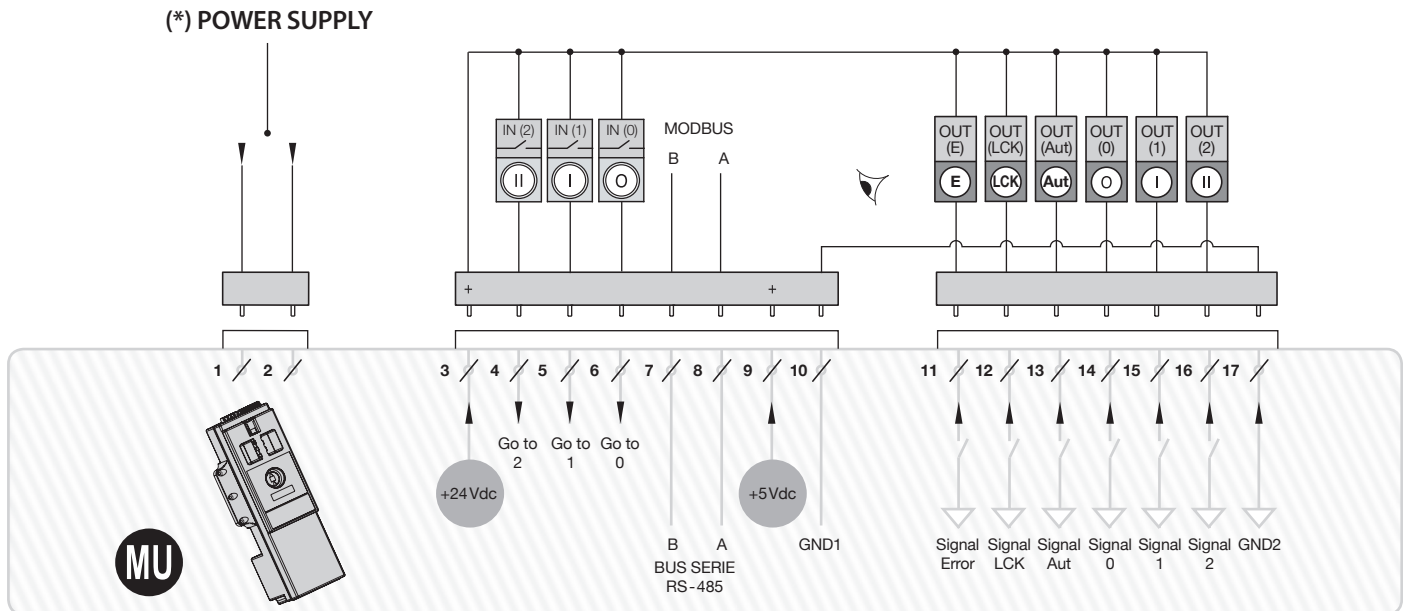


Annexes

ANNEX 3: ELECTRIC DIAGRAM

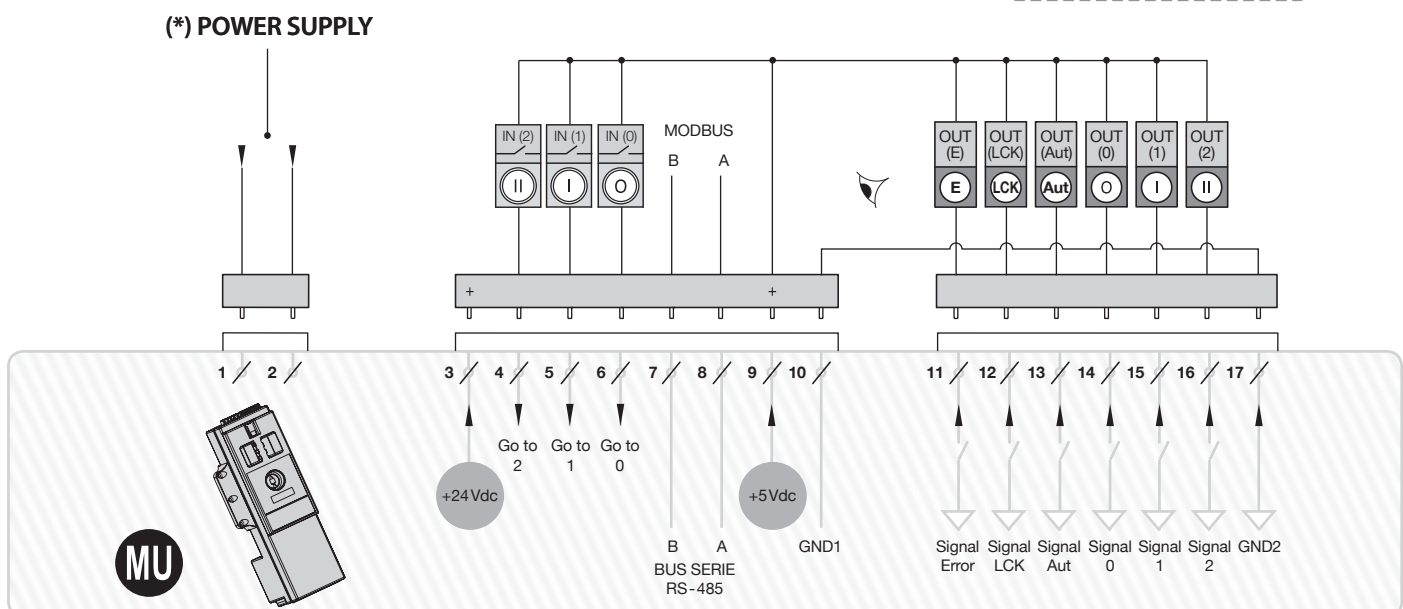
CHANGEOVER SWITCH I-0-II (normal)

INPUTS – OUTPUTS SUPPLY BY A INTERNAL SIGNAL +24 Vdc



INPUTS – OUTPUTS SUPPLY BY A INTERNAL SIGNAL + 5Vdc

Join GND1 and GND2

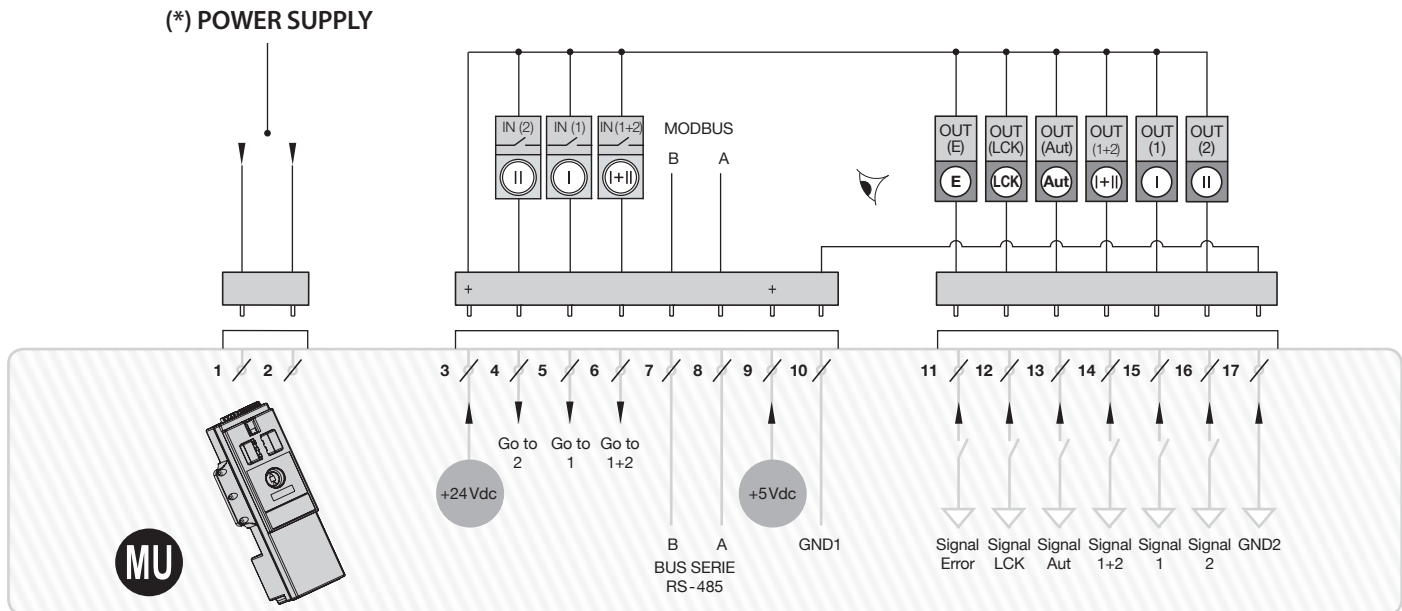


In installations with unstable power supply networks or connections and disconnections disturbance processes, a surge protection device(DPS) class 2/type II according to IEC/EN 61643- 1 standard must be located.

ANNEX 3: ELECTRIC DIAGRAM

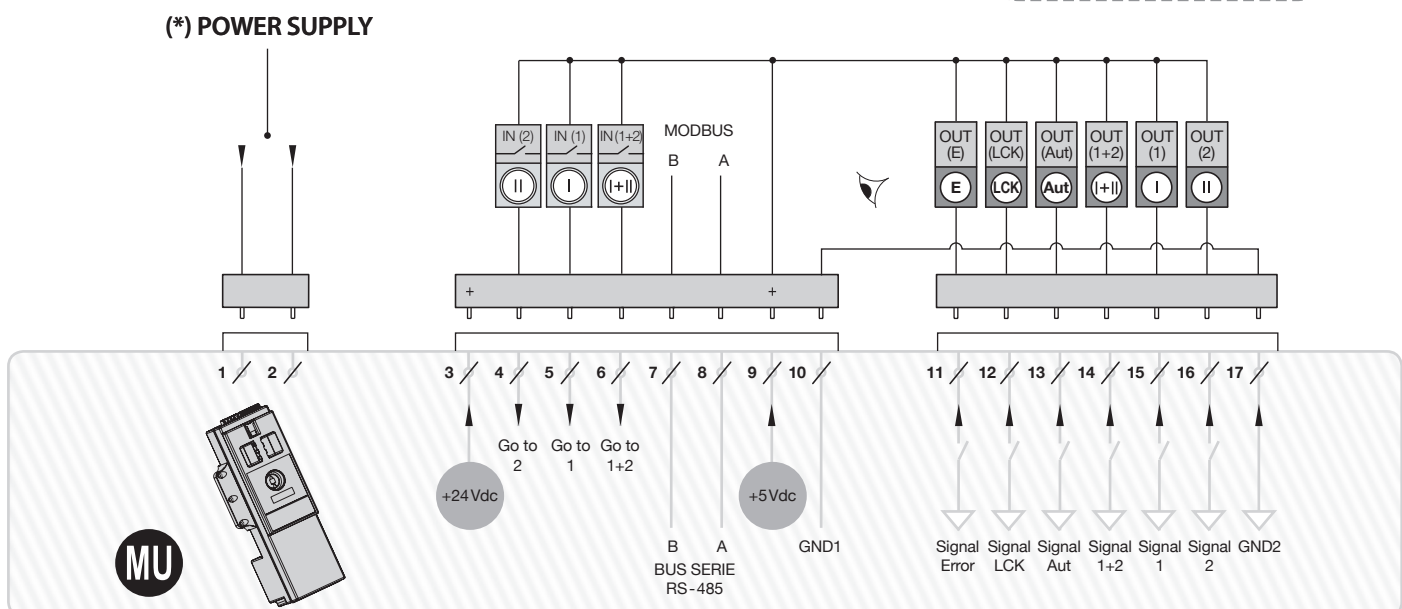
CHANGEOVER SWITCH I - I+II - II (overlapped)

INPUTS – OUTPUTS SUPPLY BY A INTERNAL SIGNAL +24 Vdc



INPUTS – OUTPUTS SUPPLY BY A INTERNAL SIGNAL + 5Vdc

Join GND1 and GND2



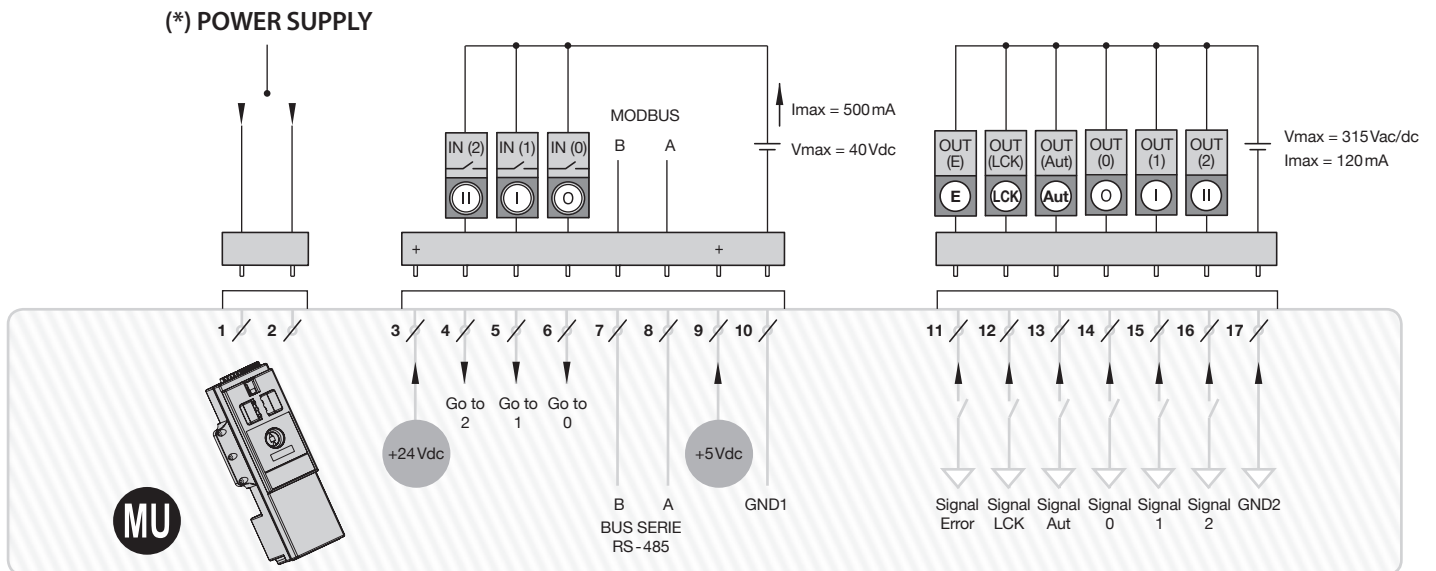
In installations with unstable power supply networks or connections and disconnections disturbance processes, a surge protection device(DPS) class 2/type II according to IEC/EN 61643- 1 standard must be located.

Annexes

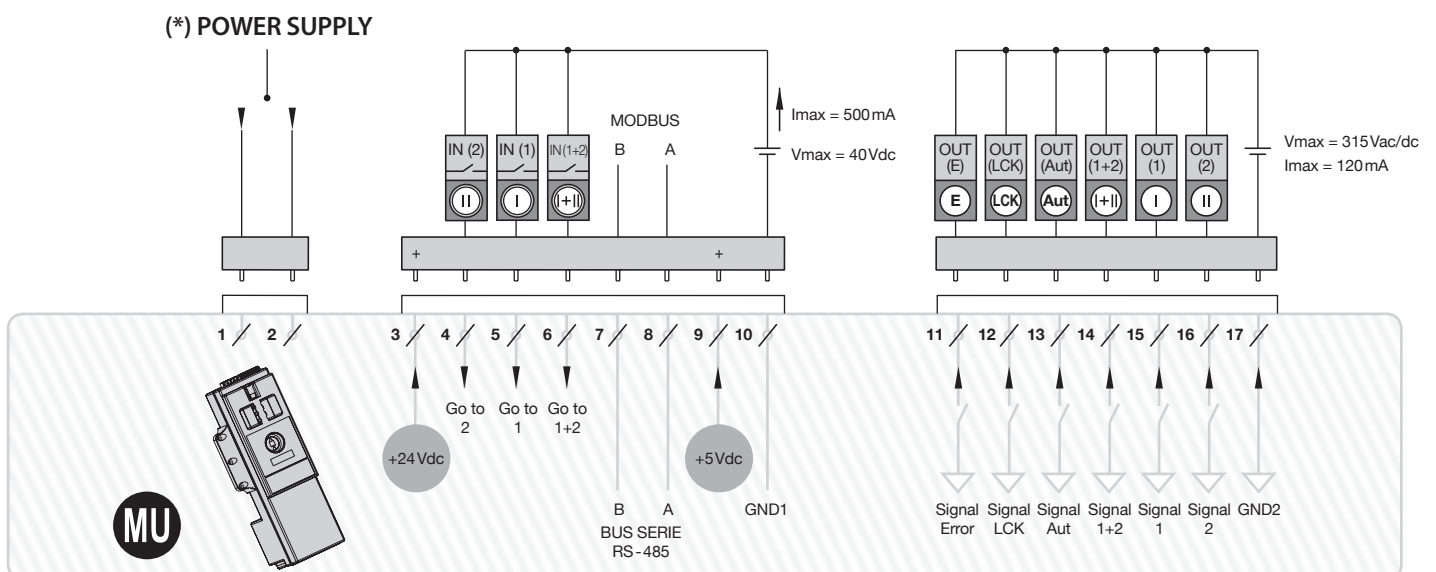
ANNEX 4: ELECTRIC DIAGRAM

CHANGEOVER SWITCH I-0-II (normal)

INPUTS – OUTPUTS SUPPLY BY A EXTERNAL SIGNAL



CHANGEOVER SWITCH I-I+II-II (overlapped)



Note: Indicative electric drawing.

ANNEX 4: ELECTRIC DIAGRAM

		Voltage supply		
AC	Phase 1	DC	+	1
	Neutral 2		-	2

Input signals

GO TO (0)^{*(1)}, GO TO (I), GO TO (II)

Two kinds of connections:

a) Using the auxiliary internal voltage.

The operation order is carried out by closing the circuit with a non voltage contact between the common (+24 Vdc terminal 3 or +5 Vdc terminal 9) and the terminals 4 (Go to 2), 5 (Go to 1) and 6 (Go to 0)^{*(1)}.

b) Using a external voltage.

A external voltage source (Vmax = 40 Vdc, Imax = 500 mA) can be connected between the terminals 4 (Go to 2), 5 (Go to 1), 6 (Go to 0)^{*(1)} and GND1 (terminal 10).

^{*(1)}In overlapped I+II.

Output signals

SIGNAL (Error), SIGNAL (LCK), SIGNAL (Aut), SIGNAL (0)^{*(1)}, SIGNAL (I), SIGNAL (II)

Two kinds of connections:

a) Using the auxiliary internal voltage.

Joining the terminals common (3 signal of +24 Vdc or 9 signal +5 Vdc) with terminals 11 (Error), 12 (LCK), 13 (Aut), 14 (position 0)^{*(1)}, 15 (position I) and 16 (position II).

Besides a connection jumper must be done between the terminals GND1 (10) and GND2 (17).

b) Using a external voltage.

A external supply can be connected between the terminals 11 (Error), 12 (LCK), 13 (Aut), 14 (position 0)^{*(1)}, 15 (position I), 16 (position II) and GND2 (17) Vmax: 315 Vdc/ac, Imax = 120mA.

In installations with unstable power supply networks or connections and disconnections disturbance processes, a surge protection device(DPS) class 2/type II according to IEC/EN 61643- 1 standard must be located.



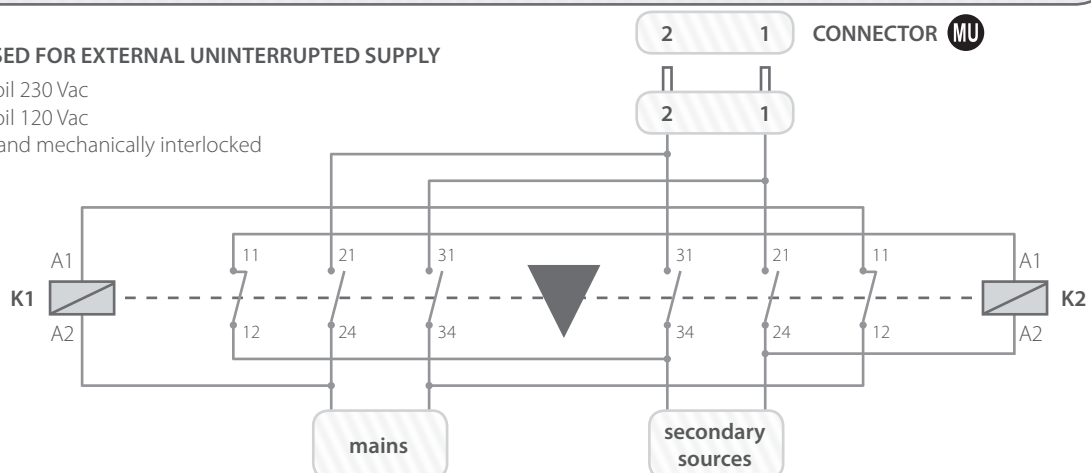
Take into account the polarity.

(*) WIRING PROPOSED FOR EXTERNAL UNINTERRUPTED SUPPLY

K1, K2 = 230 Vac = Coil 230 Vac

K1, K2 = 120 Vac = Coil 120 Vac

K1, K2 relays electric and mechanically interlocked



Annexes

ANNEX 5: ELECTRICAL FEATURES

Voltage supply		120Vac ⁽¹⁾	230Vac ⁽¹⁾
Rated operational voltage ⁽²⁾	ΔV	0,85*V to 1,15*V	
Operating voltage range acc. IEC 60947 -6	ΔV	0,95*V to 1,10*V	
Cable of voltage supply	mm ²	1,5 - 2,5	1,5 - 2,5
Cable section area Input & MODBUS Signals	mm ²	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5
Cable section area Outputs	mm ²	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5
Inrush Current	A	11	11
Nominal Current during operation	A	7,5	3,9
Use current (Irms)	A	0,041	0,041
Use current (Imax)	A	0,275	0,275
Protection Fuse Reference F4AL250V (Littelfuse)	A	4	4
Operating time	s	0,166	0,15
Number of MU operations + CCF Size 2 or S5000F or S5000B Size 2	Cycles	5000	5000
Operations frequency (0-I-0-II-0) ⁽³⁾	Cycles/h	60	60
Number of MU operations + CCF Size 3 or S5000F or S5000B Size 3	Cycles	3000	3000
Operations frequency (0-I-0-II-0) ⁽³⁾	Cycles/h	20	20
Number of MU operations + S5000F Size 4	Cycles	3000	3000
Operations frequency (0-I-0-II-0) ⁽³⁾	Cycles/h	20	20
Number of MU operations + S5000F Size 5 or S5000B Size 4	Cycles	-	600
Operations frequency (0-I-0-II-0) ⁽³⁾	Cycles/h	-	20
Working temperature range	T ^a 85%Un	- 25°C ... + 55°C	
	T ^a 115%Un	- 25°C ... + 55°C	
Transportation and storage temperature		- 40°C ... + 70°C	
MU weight ⁽¹⁾	Kg	4,4	

⁽¹⁾ For DC values, consult please

⁽²⁾ Operating voltage range for the references UM -C55230M and UM -C44230M is 0,9*V to 1,10*V

⁽³⁾ According to IEC 60947 - 3.

ANNEX 6: EMC TABLE

Emission

Test	Standard	Rango de frecuencia	Level	Criterion (norma)	Criterion (ensayo)	Result
Unwanted voltage	EN 55011	150kHz-30MHz	N.A.	N.A.	N.A.	C
Radiated emission	EN 55011	30MHz-1GHz	N.A.	N.A.	N.A.	C
Emission of harmonic current	EN 61000-3-2	0,02A 0-2kHz	N.A.	N.A.	N.A.	C
Flicker	EN 61000-3-3	0-2kHz	N.A.	N.A.	N.A.	C

Immunity

Test	Standard	Rango de frecuencia	Level	Criterion (norma)	Criterion (ensayo)	Result
Electrostatic discharges	EN 61000-4-2	Special, A ± 8KV air discharge	SPECIAL	B	A	C
Electromagnetic H.F. field	EN 61000-4-3	10V/m De 80MHz a 2,7 Ghz	SPECIAL	A	A	C
Fast transients (Burst)	EN 61000-4-4	± 2KV power supply ± 1KV signal supply Rep 5kHz-2min	3	B	A	C
Fast transient (surge discharge)	EN 61000-4-5	± 4KV power supply Generator impedance 2Ω Wave 1,2/50μs	5	B	A	C
Conducted disturbances	EN 61000-4-6	10V supply and signal 0,15-80MHz	3	A	A	C
Electromagnetic field, industrial frequency	EN 61000-4-8	Field intensity 30A/m	4	A	A	C
Voltage dips, interruptions and voltage variations	EN 61000-4-11	N.A.	100% Un-10ms	B	A	C
		N.A.	100% Un-20ms	B	A	C
		N.A.	60% Un-200ms	C	A	C
		N.A.	30% Un-500ms	C	A	C
		N.A.	20% Un-5000ms	C	A	C
		N.A.	100% Un-5000ms	C	C	C

CRITERION A: Normal service behaviour in determined limits

CRITERION B: Transient alteration of the service. The appliance gets back to the normal performing without the intervention of the operator

Test level 3: Typical industrial environment, without special installation measures

Test level 4: Severe industrial environment

Special level: Level of higher electromagnetic severe environment

***This guide is printed on
paper coming
from sustainable
certified forestry***



Telergon, S.A.U. reserves the right to modify the products herein illustrated without prior notice. Technical data and description in the document are accurate at the printing date, but no liabilities for errors or omissions are accepted. No danger or hazard to health and safety will be caused when products are installed, maintained and used in applications for which they are designed, in accordance with "professional practices" and manufacturer's instructions.

