



# Вакуумні вимикачі OVV-VBVF для ВРП 20-35 кВ

Технічна інформація



—  
**Компанія АВВ – лідер світових технологій у галузях електрообладнання, робототехніки та рухомих механізмів, промислової автоматизації та електричних мереж, що обслуговують клієнтів у сфері електроенергетики, промисловості, транспорту та інфраструктури.**

**Метою даного документу є надання проектним і експлуатаційним організаціям та іншим зацікавленим особам технічної інформації щодо вибору колонкових вимикачів для відкритих розподільчих пристроїв 20 - 35 кВ.**

**Колонкові вимикачі, представлені у даному документі, можуть застосовуватися як комплектуючі для нових відкритих розподільчих пристроїв 20 - 35 кВ, розширення та модернізації існуючих відкритих підстанцій 20 - 35 кВ, а також для заміни застарілих масляних, маломасляних та повітряних вимикачів на напругу 35 кВ.**

**При експлуатації колонкових вимикачів 20-35 кВ необхідно керуватися інструкцією з експлуатації та монтажу на даний тип обладнання.**

# Зміст

|                |                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>04</b>      | <b>Загальні відомості</b>                                                                    |
| <b>05</b>      | <b>Структура умовного позначення типу вимикача</b>                                           |
| <b>06</b>      | <b>Вакуумний вимикач серії OVB-VBF</b>                                                       |
| <b>06–07</b>   | Конструктивні елементи                                                                       |
| <b>08–09</b>   | Технічні характеристики                                                                      |
| <b>10</b>      | <b>Основні технічні параметри вторинних кіл вимикачів</b>                                    |
| <b>11</b>      | <b>Комплектність поставки</b>                                                                |
| <b>12–13</b>   | <b>Замовлення вимикача</b>                                                                   |
| <b>14</b>      | <b>Загальне габаритне креслення</b>                                                          |
| <b>14</b>      | Габаритні, установчі та приєднувальні розміри колонкових вимикачів 20-35 кВ                  |
| <b>15</b>      | <b>Схеми електричні принципів</b>                                                            |
| <b>15</b>      | Умовні позначення                                                                            |
| <b>16</b>      | Розміщення елементів на передній панелі шафи приводу колонкового вимикача                    |
| <b>17–19</b>   | Схеми вакуумних вимикачів серії OVB-VBF                                                      |
| <b>20 – 21</b> | Схеми підключення сумуючого трансформатора (приклад)                                         |
| <b>22</b>      | Внутрішня схема конденсаторного пристрою відключення (CTD) для колонкових вимикачів 20-35 кВ |

# Загальні відомості

## Колонкові вимикачі 20-35 кВ

Колонкові вимикачі зовнішньої установки призначені для комутації електричних кіл у нормальному та аварійному режимах роботи мережі трифазного змінного струму частотою 50 Гц з номінальною напругою 20 - 35 кВ для встановлення у відкритих розподільчих пристроях.

### Сфери застосування

Колонкові вимикачі зовнішньої установки застосовуються у розподільчих мережах для контролю та захисту повітряних та кабельних ліній, а також для управління та захисту трансформаторів, реакторів та конденсаторних батарей, та можуть застосовуватись на об'єктах з високою частотою комутації навантаження.



### Привідний механізм

Для високої надійності та мінімізації технічного обслуговування у колонкових вимикачах серії OVB-VBF використовується простий та надійний пружинний механізм серії ESH.



### Відповідність високим вимогам до якості та надійності

Усі виробничі потужні компанії ABB відповідають найвищим стандартам якості та нормам охорони навколишнього середовища та мають сертифікати ISO 9001, ISO 14001 та OHSAS 18001.

### Сертифіковані заводські випробування

Кожен вимикач проходить наступні контрольні випробування на заводі відповідно до вимог IEC 62271-100:

- Перевірка комплектності вимикача
- Виконання декількох операцій включення за допомогою котушки включення при мінімальній напрузі (85% від номіналу), максимальній напрузі (110% від номіналу) та номінальній напрузі живлення
- Виконання декількох операцій відключення за допомогою котушки відключення при мінімальній напрузі (70% від номіналу), максимальній напрузі (110% від номіналу) та номінальній напрузі живлення

- Виконання декількох операцій заводу пружини приводу за допомогою двигуна при мінімальній напрузі (85% від номіналу), максимальній напрузі (110% від номіналу) та номінальній напрузі живлення
- Перевірка ізоляції кіл управління: 2000 В протягом 1 хв. (до землі)
- Перевірка ізоляції основної ізоляції: випробувальна напруга промислової частоти
- Перевірка швидкості розмикання та замикання контактів вимикача
- Вимірювання опору контактів
- Перевірка реле проти повторного включення (реле проти «стрибання»).



### Транспортування, монтаж, введення в експлуатацію та технічне обслуговування

- Для того щоб звести до мінімуму час на монтаж, вимикачі транспортуються у зібраному стані (полісний вузол змонтований на шафі приводу)
- Вимикачі можуть транспортуватися частинами (усі вузли вимикача окремо) у разі необхідності
- Удосконалена конструкція приводу вимикача зводить до мінімуму роботи з технічного обслуговування.





# Структура умовного позначення типу вимикача

## Колонкові вимикачі 20-35 кВ

Структура умовного позначення типу колонкового вимикача

| XXX                         | XX                       | XX        | XX                            |
|-----------------------------|--------------------------|-----------|-------------------------------|
| Тип вимикача                | Найбільша робоча напруга |           | Номінальний струм відключення |
| OVV-VBF = вакуумний вимикач | 24                       | = 24 кВ   | 12 = 1250 А                   |
|                             | 40                       | = 40,5 кВ | 16 = 1600 А                   |
|                             |                          |           | 20 = 2000 А                   |
|                             |                          |           | 25 = 2500 А                   |
|                             |                          |           | 25 = 25 кА                    |
|                             |                          |           | 32 = 31,5 кА                  |

Приклад запису умовного позначення вимикача

Вакуумний вимикач серії OVB-VBF на найбільшу робочу напругу 40,5 кВ, номінальний робочий струм 2500 А, номінальний струм відключення 31,5 кА:

OVB-VBF 40.25.32



01 Вакуумний вимикач серії OVB-VBF

# Вакуумний вимикач серії OVB-VBF

## Конструктивні елементи

### Полюсний вузол вимикача

- Полісний вузол складається з трьох окремих полюсів та однієї спільної рами
- Кожен полюс містить вакуумну камеру, високовольтні виводи та ізолюючу тягу, що розміщена у фарфоровому ізоляторі
- Міцний фарфоровий корпус полюса захищає вакуумні камери від впливу навколишнього середовища (пилу, вологи, механічного пошкодження)
- Високовольтні виводи вимикача можуть бути виконані у вигляді приєднань типу NEMA 4
- Поліси вимикача взаємозв'язані одним спільним валом та привідним механізмом
- Обігрів каналу рами полюсів за допомогою двох обігрівачів потужністю 70 Вт кожний

### Шафа приводу

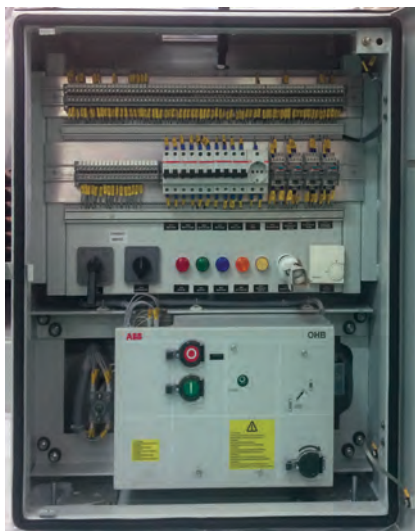
Базова шафа виготовлена з пофарбованої м'якої низьковуглицевої сталі товщиною 3 мм. У шафі розміщено пружинний механізм, механічно зв'язаний з усіма трьома полюсами вимикача. Інспекційне віконце на дверях шафи приводу дозволяє візуально контролювати положення вимикача та стан пружини приводу.

Шафа приводу містить:

- Пружинний привід серії ESH в комплекті з кнопками включення та відключення та блокуванням проти «стрибання» (повторного включення і відключення вимикача при одночасній подачі команди включення та відключення)

- Механічний індикатор включеного/відключеного стану вимикача
- Механічний індикатор зарядженого/розрядженого стану пружини приводу
- Вмонтований у привід механічний лічильник операцій
- Перемикач управління вимикачем «дистанційне/місцеве»
- Котушка відключення
- Додаткова котушка відключення
- Котушка включення
- Двигун заводу пружини приводу
- Ручка для ручного заводу пружини приводу
- Електричні сигнальні контакти зарядженого стану пружини приводу вимикача
- Обігрів шафи приводу з термостатом, що забезпечує запобігання утворення конденсату і працездатний стан приводу в період низьких температур (три обігрівачі потужністю 200 Вт кожний)
- Контакти вимикача: 13 НР + 13 НЗ
- Автомати та реле постійного та змінного струму
- Клемні блоки
- Лампа для місцевого освітлення (для виконання робіт і оглядів у темний час доби)

02 Шафа приводу вимикача з додатковими електричними аксесуарами



02

03 Шафа приводу вимикача серії OVB-VBF з демонтованою кришкою пружинного приводу типу ESH



03



Додатково шафа приводу вимикача може комплектуватися:

- Котушка мінімальної напруги
- Конденсаторний пристрій відключення (відключення вимикача за допомогою додаткової котушки відключення у разі відсутності оперативного струму)
- Соленоїд відключення МВОЗ (для відключення вимикача у разі відсутності оперативного струму). Окремо встановлюється сумуючий трансформатор струму для подачі імпульсу на відключення на соленоїд МВОЗ.

#### Опорна конструкція

Для монтажу вимикача використовується кутова опорна конструкція з міцної пресованої сталі, яка може бути розширена (додаткове кріплення опор) для монтажу трансформаторів струму або трансформаторів напруги в залежності від вимог замовника.



#### Особливості та переваги

- Цикл операцій О-В-О без перезарядки пружини
- Замикаюча пружина заводиться двигуном менше ніж за 15 с
- Механічне/електричне запобігання повторному вимиканню (вмонтоване в привід блокування проти «стрибання»)
- Можливість ручного заведення пружини приводу вимикача
- Ручне управління за допомогою кнопок з передньої панелі вимикача
- Інспекційне віконце на дверях шафи приводу для візуального контролю стану вимикача та пружини приводу
- Котушка відключення мінімальної напруги (опція)
- Конденсаторний пристрій відключення вимикача у разі відсутності оперативного живлення (опція)
- Соленоїд відключення МВОЗ для живлення від сумуючого трансформатора (підключається до вторинної обмотки ТС 5А) (опція)
- Проста конструкція приводу вимикача дозволяє мінімізувати склад запасних частин

04 Вид шафи приводу ззаду з демонтованою задньою кришкою



05 Вид шафи приводу ззаду з демонтованою задньою кришкою (з змонтованим конденсаторним пристроєм відключення)



# Вакуумний вимикач серії OVB-VBF

## Технічні характеристики

Таблиця 1 – Основні технічні дані вимикача

| Тип вакуумного вимикача                                                                 | Норми для виконання типу          |                         |                  |                  |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|------|
|                                                                                         | OVB-VBF 24.12.25                  | OVB-VBF 24.16.25        | OVB-VBF 24.20.25 | OVB-VBF 24.25.25 |      |
| Відповідність стандартам                                                                | IEC 62271-100                     |                         |                  |                  |      |
| Номінальна робоча напруга                                                               | кВ                                | 20                      |                  |                  |      |
| Найбільша робоча напруга                                                                | кВ                                | 24                      |                  |                  |      |
| Випробувальна напруга промислової частоти 50 Гц                                         | кВ/1хв                            | 70                      |                  |                  |      |
| Випробувальна напруга грозовим імпульсом (1,2/50 мкс)                                   | кВ                                | 170                     |                  |                  |      |
| Номінальна частота                                                                      | Гц                                | 50                      |                  |                  |      |
| Номінальний робочий струм                                                               | А                                 | 1250                    | 1600             | 2000             | 2500 |
| Номінальний струм відключення                                                           | кА                                | 25                      |                  |                  |      |
| Номінальний струм термічної стійкості                                                   | кА/3с                             | 25                      |                  |                  |      |
| Нормована аперіодична складова струму відключення                                       | %                                 | 40                      |                  |                  |      |
| Номінальний струм електродинамічної стійкості                                           | кА                                | 63                      |                  |                  |      |
| Робоча послідовність операцій                                                           | O-0,3с-BO-3хв-BO                  |                         |                  |                  |      |
| Власний час відключення вимикача                                                        | мс                                | 45 ± 10                 |                  |                  |      |
| Повний час відключення вимикача                                                         | мс                                | 50-60                   |                  |                  |      |
| Власний час включення вимикача                                                          | мс                                | 75 ± 10                 |                  |                  |      |
| Відключення ємнісного струму                                                            | А                                 | 400                     |                  |                  |      |
| Механічний ресурс                                                                       | циклів BO                         | 10 000                  |                  |                  |      |
| Комутаційний ресурс:                                                                    |                                   |                         |                  |                  |      |
| - при номінальному робочому струмі                                                      | циклів BO                         | 30 000                  |                  |                  |      |
| - при номінальному струмі відключення                                                   | циклів BO                         | 50                      |                  |                  |      |
| Тиск газу N2 (для запобігання утворенню конденсатору всередині полюсу вимикача), абсол. | кПА                               | 150                     |                  |                  |      |
| Температура експлуатації                                                                | °C                                | -25...+40               |                  |                  |      |
| Робота в умовах підвищеної температури і вологості                                      | IEC 60068-2-30, 721-2-1           |                         |                  |                  |      |
| Електромагнітна сумісність                                                              | IEC 62271-1, 61000-6-2, 61000-6-4 |                         |                  |                  |      |
| Рівень сонячної радіації                                                                | Вт/м2                             | 1000                    |                  |                  |      |
| Клас захисту шафи приводу                                                               | IP55                              |                         |                  |                  |      |
| Рівень забруднення навколишнього середовища                                             | IEC 60815, табл.1, ГОСТ 9920-89   | III                     |                  |                  |      |
| Мінімальна довжина шляху витоку:                                                        |                                   |                         |                  |                  |      |
| - фаза - земля                                                                          | мм                                | 900                     |                  |                  |      |
| - між верхнім та нижнім терміналами полюса                                              | мм                                | 900                     |                  |                  |      |
| Питома довжина шляху витоку фарфорової ізоляції                                         | мм/кВ                             | 25                      |                  |                  |      |
| Товщина шару ожеледі                                                                    | мм                                | 10/19                   |                  |                  |      |
| Швидкість вітру                                                                         | м/с                               | 34                      |                  |                  |      |
| Сейсмостійкість:                                                                        |                                   |                         |                  |                  |      |
| - прискорення                                                                           | g                                 | 0,6                     |                  |                  |      |
| - за шкалою MSK-64                                                                      | бали                              | 9                       |                  |                  |      |
| Навантаження на термінали (повздожнє x поперечне x вертикальне)                         | Н                                 | 750 x 500 x 750         |                  |                  |      |
| Максимальне навантаження на фундамент (включаючи масу вимикача):                        |                                   |                         |                  |                  |      |
| - при операції відключення                                                              | кН                                | 14                      |                  |                  |      |
| - при операції включення                                                                | кН                                | 14                      |                  |                  |      |
| Розміри вимикача на опорній конструкції (висота x довжина x ширина)                     | мм                                | (3090-3840) x 900 x 686 |                  |                  |      |
| Вага вимикача з опорною конструкцією (приблизно)                                        | кг                                | 850/900                 |                  |                  |      |

| Норми для виконання типу          |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|
| OVB-VBF 24.12.32                  | OVB-VBF 24.16.32        | OVB-VBF 24.20.32 | OVB-VBF 24.25.32 |  | OVB-VBF 40.12.25                  | OVB-VBF 40.16.25        | OVB-VBF 40.20.25 | OVB-VBF 40.25.25 |  | OVB-VBF 40.12.32                  | OVB-VBF 40.16.32        | OVB-VBF 40.20.32 | OVB-VBF 40.25.32 |
| IEC 62271-100                     |                         |                  |                  |  | IEC 62271-100, ГОСТ 687-78        |                         |                  |                  |  | IEC 62271-100, ГОСТ 687-78        |                         |                  |                  |
|                                   | 20                      |                  |                  |  |                                   | 35                      |                  |                  |  |                                   | 35                      |                  |                  |
|                                   | 24                      |                  |                  |  |                                   | 40,5                    |                  |                  |  |                                   | 40,5                    |                  |                  |
|                                   | 70                      |                  |                  |  |                                   | 95                      |                  |                  |  |                                   | 95                      |                  |                  |
|                                   | 170                     |                  |                  |  |                                   | 195                     |                  |                  |  |                                   | 195                     |                  |                  |
|                                   | 50                      |                  |                  |  |                                   | 50                      |                  |                  |  |                                   | 50                      |                  |                  |
| 1250                              | 1600                    | 2000             | 2500             |  | 1250                              | 1600                    | 2000             | 2500             |  | 1250                              | 1600                    | 2000             | 2500             |
|                                   | 31,5                    |                  |                  |  |                                   | 25                      |                  |                  |  |                                   | 31,5                    |                  |                  |
|                                   | 31,5                    |                  |                  |  |                                   | 25                      |                  |                  |  |                                   | 31,5                    |                  |                  |
|                                   | 40                      |                  |                  |  |                                   | 40                      |                  |                  |  |                                   | 40                      |                  |                  |
|                                   | 80                      |                  |                  |  |                                   | 63                      |                  |                  |  |                                   | 80                      |                  |                  |
| O-0,3c-BO-3xв-BO                  |                         |                  |                  |  | O-0,3c-BO-3xв-BO                  |                         |                  |                  |  | O-0,3c-BO-3xв-BO                  |                         |                  |                  |
|                                   | 45 ± 10                 |                  |                  |  |                                   | 45 ± 10                 |                  |                  |  |                                   | 45 ± 10                 |                  |                  |
|                                   | 50-60                   |                  |                  |  |                                   | 50-60                   |                  |                  |  |                                   | 50-60                   |                  |                  |
|                                   | 75 ± 10                 |                  |                  |  |                                   | 75 ± 10                 |                  |                  |  |                                   | 75 ± 10                 |                  |                  |
|                                   | 400                     |                  |                  |  |                                   | 750                     |                  |                  |  |                                   | 750                     |                  |                  |
|                                   | 10 000                  |                  |                  |  |                                   | 10 000                  |                  |                  |  |                                   | 10 000                  |                  |                  |
|                                   |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |
|                                   | 30 000                  |                  |                  |  |                                   | 30 000                  |                  |                  |  |                                   | 30 000                  |                  |                  |
|                                   | 50                      |                  |                  |  |                                   | 50                      |                  |                  |  |                                   | 50                      |                  |                  |
|                                   | 150                     |                  |                  |  |                                   | 150                     |                  |                  |  |                                   | 150                     |                  |                  |
|                                   | -25...+40               |                  |                  |  |                                   | -40...+40               |                  |                  |  |                                   | -40...+40               |                  |                  |
| IEC 60068-2-30, 721-2-1           |                         |                  |                  |  | IEC 60068-2-30, 721-2-1           |                         |                  |                  |  | IEC 60068-2-30, 721-2-1           |                         |                  |                  |
| IEC 62271-1, 61000-6-2, 61000-6-4 |                         |                  |                  |  | IEC 62271-1, 61000-6-2, 61000-6-4 |                         |                  |                  |  | IEC 62271-1, 61000-6-2, 61000-6-4 |                         |                  |                  |
|                                   | 1000                    |                  |                  |  |                                   | 1000                    |                  |                  |  |                                   | 1000                    |                  |                  |
|                                   | IP55                    |                  |                  |  |                                   | IP55                    |                  |                  |  |                                   | IP55                    |                  |                  |
|                                   | III                     |                  |                  |  |                                   | III                     |                  |                  |  |                                   | III                     |                  |                  |
|                                   |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |
|                                   | 900                     |                  |                  |  |                                   | 1116                    |                  |                  |  |                                   | 1116                    |                  |                  |
|                                   | 900                     |                  |                  |  |                                   | 1116                    |                  |                  |  |                                   | 1116                    |                  |                  |
|                                   | 25                      |                  |                  |  |                                   | 27,5                    |                  |                  |  |                                   | 27,5                    |                  |                  |
|                                   | 10/19                   |                  |                  |  |                                   | 10/19                   |                  |                  |  |                                   | 10/19                   |                  |                  |
|                                   | 34                      |                  |                  |  |                                   | 34                      |                  |                  |  |                                   | 34                      |                  |                  |
|                                   |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |
|                                   | 0,6                     |                  |                  |  |                                   | 0,6                     |                  |                  |  |                                   | 0,6                     |                  |                  |
|                                   | 9                       |                  |                  |  |                                   | 9                       |                  |                  |  |                                   | 9                       |                  |                  |
|                                   | 750 x 500 x 750         |                  |                  |  |                                   | 750 x 500 x 750         |                  |                  |  |                                   | 750 x 500 x 750         |                  |                  |
|                                   |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |  |                                   |                         |                  |                  |
|                                   | 14                      |                  |                  |  |                                   | 14                      |                  |                  |  |                                   | 14                      |                  |                  |
|                                   | 14                      |                  |                  |  |                                   | 14                      |                  |                  |  |                                   | 14                      |                  |                  |
|                                   | (3090-3840) x 900 x 686 |                  |                  |  |                                   | (3090-3840) x 900 x 686 |                  |                  |  |                                   | (3090-3840) x 900 x 686 |                  |                  |
|                                   | 850/900                 |                  |                  |  |                                   | 850                     |                  |                  |  |                                   | 850                     |                  |                  |



# Основні технічні параметри вторинних кіл вимикачів

## Колонкові вимикачі 20-35 кВ

Основні технічні параметри вторинних кіл вакуумних вимикачів серії OVR-VBF наведені у таблиці 2.

Таблиця 2 – Основні параметри вторинних кіл вимикача

| Параметр                                                | Один. вимір. | Значення     |
|---------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Котушка включення                                       | шт.          | 1            |
| - номінальна напруга живлення                           | В            | =/~ 110, 220 |
| - робочий діапазон (від номінальної напруги живлення)   | %            | 85...110     |
| - пускова потужність                                    | Вт           | 250          |
| - постійна потужність                                   | Вт           | 5            |
| Котушка відключення                                     | шт.          | 2            |
| - номінальна напруга живлення                           | В            | =/~ 110, 220 |
| - робочий діапазон (від номінальної напруги живлення)   | %            | 70...110     |
| - пускова потужність (<100 мс)                          | Вт           | 180          |
| Котушка мінімальної напруги                             | шт.          | 1            |
| - номінальна напруга живлення                           | В            | =/~ 110, 220 |
| - робочий діапазон (від номінальної напруги живлення)   | %            | < 50         |
| - пускова потужність (150 мс)                           | Вт           | 250          |
| - постійна потужність                                   | Вт           | 5            |
| Двигун заводу пружини приводу                           | шт.          | 1            |
| - номінальна напруга живлення                           | В            | =/~ 110, 220 |
| - робочий діапазон (від номінальної напруги живлення)   | %            | 85...110     |
| - потужність при номінальній напрузі                    | Вт           | 400          |
| - час заводу пружини при номінальній напрузі, не більше | с            | 15           |
| Обігрівач шафи приводу                                  | шт.          | 2            |
| - напруга живлення                                      | В            | ~ 230        |
| - потужність                                            | Вт           | 200          |
| Обігрівач каналу рами полюсів                           | шт.          | 3            |
| - напруга живлення                                      | В            | ~ 230        |
| - потужність                                            | Вт           | 70           |
| Конденсаторний пристрій відключення (CTD)               | шт.          | 1            |
| - напруга живлення                                      | В            | = 110, 220   |

Блок-контакти положення вимикача у кількості 13НР+13НЗ встановлені у шафі приводу. Технічні параметри блок-контактів наведені у таблиці 3.

Таблиця 3 – Основні параметри блок-контактів вимикача

| Параметр                                         | Один. вимір. | Комутаційний струм |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| 230 В змінного струму cos=0,8                    | А            | 10                 |
| 110 В постійного струму при постійній часу 25 мс | А            | 5                  |
| 220 В постійного струму при постійній часу 25 мс | А            | 2                  |

# Комплектність поставки

## Колонкові вимикачі 20-35 кВ

### В комплект поставки вакуумних вимикачів серії OVB-VBF входить:

- Вимикач у зборі:
  - полюси з вакуумними камерами - 3 шт
  - рама полюсів - 1 шт
  - шафа приводу вимикача - 1 шт
- Комплект запасних частин (якщо передбачено умовами поставки)
- Опорна конструкція вимикача (якщо передбачено умовами поставки)
- Опорна конструкція (консоль) для трансформаторів струму (якщо передбачено умовами поставки)
- Опорна конструкція (консоль) для трансформаторів напруги (якщо передбачено умовами поставки)

### Супровідна документація:

- Інструкція з експлуатації та монтажу – один екземпляр на партію вимикачів, що поставляється за однією адресою (українською або англійською мовою)
- Паспорт – на кожен вимикач, що поставляється (українською мовою)
- Протокол заводських випробувань – на кожен вимикач, що поставляється (англійською та українською мовою)
- Відомість комплектації - на кожен вимикач (якщо передбачено умовами поставки)
- Відомість комплектації ЗІП - на кожен однотипний комплект (якщо передбачено умовами поставки)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|-----|---------|------------|-------|----------------------------------|---------------|----------------|-------|----------------|----------|---|---|--|----------|---------------|--------------------------|---------|---------------------------|------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------------------|---------------|------------------------------------|---------|-----------------------------|----------------|------------------------|-----------|-------------------------------------|----------|-----------------------|----------|----------------|----------|--------------------------|--------------|------------------------|------|--------------------------------|------------------------------|------------|-----------------------------|-------------|-----------|--|----------|---|---------|------|-----|--|--|--|--|--|--|----------|----|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | 2       |     | 3       |            | 4     |                                  | 5             |                | 6     |                | 7        |   | 8 |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>ABB India Limited</b><br/>ELDS-Nashik</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>General</b><br/>Energy Company</p> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>40.5 кВ ВАКУУМНИЙ ВИМИКАЧ ТИПУ OVB-VBF</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>ЗАМОВНИК:</b><br/>НОМЕР ЗАМОВЛЕННЯ: ABB<br/>НОМЕР ЗАМОВЛЕННЯ:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>ТЕХНІЧНІ ДАНІ:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>СТАНДАРТ</td> <td>IEC 62271-100</td> </tr> <tr> <td>НАЙБІЛЬША РОБОЧА НАПРУГА</td> <td>40.5 кВ</td> </tr> <tr> <td>НОМІНАЛЬНА РОБОЧА НАПРУГА</td> <td>40.5 кВ</td> </tr> <tr> <td>НОМІНАЛЬНИЙ РОБОЧИЙ СТРУМ</td> <td>2500 А</td> </tr> <tr> <td>НОМІНАЛЬНА ЧАСТОТА</td> <td>50 Гц</td> </tr> <tr> <td>РІВЕНЬ ІЗОЛЯЦІЇ</td> <td>95 кВ / 195 кВ</td> </tr> <tr> <td>НОМІНАЛЬНИЙ СТРУМ ВИМКНЕННЯ</td> <td>31.5 кА / 3 с</td> </tr> <tr> <td>НОМІНАЛЬНИЙ СТРУМ ВВІМКНЕННЯ (ПІК)</td> <td>80 кА</td> </tr> <tr> <td>ПИТОМА ДОВЖИНА ШЛЯХУ ВИТОКУ</td> <td>31 мм/кВ</td> </tr> <tr> <td>НАПРУГА КІЛ УПРАВЛІННЯ</td> <td>220 В DC</td> </tr> <tr> <td>НАПРУГА КОЛА ДВИГУНА ЗАВОДУ ПРУЖИНИ</td> <td>220 В DC</td> </tr> <tr> <td>НАПРУГА ВТОРИННИХ КІЛ</td> <td>220 В AC</td> </tr> <tr> <td>ВІДТІНОК ФАРБИ</td> <td>RAL 7035</td> </tr> <tr> <td>МАТЕРІАЛ КОРПУСУ</td> <td>СТАЛЬ</td> </tr> <tr> <td>ТОВЩИНА СТІНОК КОРПУСУ</td> <td>3 мм</td> </tr> <tr> <td>ОПОРНА КОНСТРУКЦІЯ ПІД ВИМИКАЧ</td> <td>В КОМПЛЕКТІ</td> </tr> <tr> <td>ОШИНУВАННЯ</td> <td>не входить в обсяг поставки</td> </tr> <tr> <td>ТИП ПРИВОДУ</td> <td>ПРУЖИННИЙ</td> </tr> </table> |                             |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  | СТАНДАРТ | IEC 62271-100 | НАЙБІЛЬША РОБОЧА НАПРУГА | 40.5 кВ | НОМІНАЛЬНА РОБОЧА НАПРУГА | 40.5 кВ    | НОМІНАЛЬНИЙ РОБОЧИЙ СТРУМ | 2500 А                           | НОМІНАЛЬНА ЧАСТОТА | 50 Гц          | РІВЕНЬ ІЗОЛЯЦІЇ | 95 кВ / 195 кВ | НОМІНАЛЬНИЙ СТРУМ ВИМКНЕННЯ | 31.5 кА / 3 с | НОМІНАЛЬНИЙ СТРУМ ВВІМКНЕННЯ (ПІК) | 80 кА   | ПИТОМА ДОВЖИНА ШЛЯХУ ВИТОКУ | 31 мм/кВ       | НАПРУГА КІЛ УПРАВЛІННЯ | 220 В DC  | НАПРУГА КОЛА ДВИГУНА ЗАВОДУ ПРУЖИНИ | 220 В DC | НАПРУГА ВТОРИННИХ КІЛ | 220 В AC | ВІДТІНОК ФАРБИ | RAL 7035 | МАТЕРІАЛ КОРПУСУ         | СТАЛЬ        | ТОВЩИНА СТІНОК КОРПУСУ | 3 мм | ОПОРНА КОНСТРУКЦІЯ ПІД ВИМИКАЧ | В КОМПЛЕКТІ                  | ОШИНУВАННЯ | не входить в обсяг поставки | ТИП ПРИВОДУ | ПРУЖИННИЙ |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| СТАНДАРТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | IEC 62271-100               |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| НАЙБІЛЬША РОБОЧА НАПРУГА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40.5 кВ                     |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| НОМІНАЛЬНА РОБОЧА НАПРУГА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40.5 кВ                     |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| НОМІНАЛЬНИЙ РОБОЧИЙ СТРУМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2500 А                      |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| НОМІНАЛЬНА ЧАСТОТА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50 Гц                       |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| РІВЕНЬ ІЗОЛЯЦІЇ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 95 кВ / 195 кВ              |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| НОМІНАЛЬНИЙ СТРУМ ВИМКНЕННЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 31.5 кА / 3 с               |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| НОМІНАЛЬНИЙ СТРУМ ВВІМКНЕННЯ (ПІК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 80 кА                       |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ПИТОМА ДОВЖИНА ШЛЯХУ ВИТОКУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 31 мм/кВ                    |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| НАПРУГА КІЛ УПРАВЛІННЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 220 В DC                    |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| НАПРУГА КОЛА ДВИГУНА ЗАВОДУ ПРУЖИНИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 220 В DC                    |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| НАПРУГА ВТОРИННИХ КІЛ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 220 В AC                    |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ВІДТІНОК ФАРБИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RAL 7035                    |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| МАТЕРІАЛ КОРПУСУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | СТАЛЬ                       |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ТОВЩИНА СТІНОК КОРПУСУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 мм                        |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ОПОРНА КОНСТРУКЦІЯ ПІД ВИМИКАЧ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | В КОМПЛЕКТІ                 |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ОШИНУВАННЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | не входить в обсяг поставки |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ТИП ПРИВОДУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПРУЖИННИЙ                   |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><small>Під час монтажу, введення в експлуатацію та під час експлуатації клієнт зобов'язаний дотримуватися всіх інструкцій і рекомендацій, даних виробниками окремих приладів, встановлених всередині обладнання, що постачається.</small></p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  <p><small>ПРИМІТКА: ЗОБРАЖЕННЯ ПРИЗНАЧЕНЕ ТІЛЬКИ ДЛЯ ДОВІДКИ. ФАКТИЧНИЙ ПРОДУКТ МОЖЕ ЗМІНЮВАТИСЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ КОНФІГУРАЦІЇ.</small></p> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Based on</td> <td>Підгот.</td> <td>APN</td> <td>Дата</td> <td>30.06.2021</td> <td rowspan="2">Назва</td> <td rowspan="2">Вимикач зовнішнього встановлення</td> <td rowspan="2">Замовлення No</td> <td rowspan="2">OPF-19-3380505</td> <td rowspan="2">= H01</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Замовник:</td> <td>Перев.</td> <td>APN</td> <td>Затвер.</td> <td>APN</td> <td>Титульний лист</td> <td>LV</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Договір №</td> <td colspan="4">Проект:</td> <td rowspan="2">ABB</td> <td rowspan="2">India Ltd., Nashik, ELDS</td> <td rowspan="2">Документ No.</td> <td rowspan="2">YN1V400010-LDL</td> <td rowspan="2">Мова</td> <td rowspan="2">UA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">INABB/GEC-2021 DD 14.06.2021</td> <td colspan="4"></td> <td rowspan="2">Сторінка</td> <td rowspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>Резізія</td> <td>Дата</td> <td>ПІБ</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="2"></td> <td rowspan="2">Сторінок</td> <td rowspan="2">18</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>                                                                              |                             |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  | Based on |               | Підгот.                  | APN     | Дата                      | 30.06.2021 | Назва                     | Вимикач зовнішнього встановлення | Замовлення No      | OPF-19-3380505 | = H01           | Замовник:      |                             | Перев.        | APN                                | Затвер. | APN                         | Титульний лист | LV                     | Договір № |                                     | Проект:  |                       |          |                | ABB      | India Ltd., Nashik, ELDS | Документ No. | YN1V400010-LDL         | Мова | UA                             | INABB/GEC-2021 DD 14.06.2021 |            |                             |             |           |  | Сторінка | 1 | Резізія | Дата | ПІБ |  |  |  |  |  |  | Сторінок | 18 | 1 | 2 | 3 |  |  |  |  |  |  |
| Based on                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             | Підгот. | APN | Дата    | 30.06.2021 | Назва | Вимикач зовнішнього встановлення | Замовлення No | OPF-19-3380505 | = H01 |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| Замовник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Перев.  | APN | Затвер. | APN        |       |                                  |               |                |       | Титульний лист | LV       |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| Договір №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | Проект: |     |         |            | ABB   | India Ltd., Nashik, ELDS         | Документ No.  | YN1V400010-LDL | Мова  | UA             |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| INABB/GEC-2021 DD 14.06.2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |         |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                | Сторінка | 1 |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| Резізія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Дата                        | ПІБ     |     |         |            |       |                                  |               | Сторінок       | 18    |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                           | 3       |     |         |            |       |                                  |               |                |       |                |          |   |   |  |          |               |                          |         |                           |            |                           |                                  |                    |                |                 |                |                             |               |                                    |         |                             |                |                        |           |                                     |          |                       |          |                |          |                          |              |                        |      |                                |                              |            |                             |             |           |  |          |   |         |      |     |  |  |  |  |  |  |          |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |

# Замовлення вимикача

## Артикули для замовлення

- При замовленні вимикача необхідно заповнити бланк замовлення (опитувальний лист), в якому вказується:

  - Номінальні характеристики вимикача (робоча напруга, номінальний робочий струм, номінальний струм відключення)
  - Тип струму (змінний чи постійний) та напруга:
  - кіл керування (котушки включення та відключення)
  - кола двигуна заводу пружини приводу
- Необхідність опорної конструкції для вимикача
  - Необхідність опорної конструкції для трансформаторів струму
  - Необхідність опорної конструкції для трансформаторів напруги
  - Необхідність комплекту ЗІП.

Вакуумні вимикачі серії OVB-VBF

| Un, кВ | Iкз, кА | Iр, А | Тип вимикача     | Артикул        | Назва матеріалу                          |
|--------|---------|-------|------------------|----------------|------------------------------------------|
| 20     | 25      | 1250  | OVB-VBF 24.12.25 | VBF24125025VCB | Вакуумний вимикач 20 кВ OVB-VBF 24.12.25 |
|        |         | 1600  | OVB-VBF 24.16.25 | VBF24160025VCB | Вакуумний вимикач 20 кВ OVB-VBF 24.16.25 |
|        |         | 2000  | OVB-VBF 24.20.25 | VBF24200025VCB | Вакуумний вимикач 20 кВ OVB-VBF 24.20.25 |
|        |         | 2500  | OVB-VBF 24.25.25 | VBF24250025VCB | Вакуумний вимикач 20 кВ OVB-VBF 24.25.25 |
|        | 31,5    | 1250  | OVB-VBF 24.12.32 | VBF24125032VCB | Вакуумний вимикач 20 кВ OVB-VBF 24.12.32 |
|        |         | 1600  | OVB-VBF 24.16.32 | VBF24160032VCB | Вакуумний вимикач 20 кВ OVB-VBF 24.16.32 |
|        |         | 2000  | OVB-VBF 24.20.32 | VBF24200032VCB | Вакуумний вимикач 20 кВ OVB-VBF 24.20.32 |
|        |         | 2500  | OVB-VBF 24.25.32 | VBF24250032VCB | Вакуумний вимикач 20 кВ OVB-VBF 24.25.32 |
| 35     | 25      | 1250  | OVB-VBF 40.12.25 | VBF40125025VCB | Вакуумний вимикач 35 кВ OVB-VBF 40.12.25 |
|        |         | 1600  | OVB-VBF 40.16.25 | VBF40160025VCB | Вакуумний вимикач 35 кВ OVB-VBF 40.16.25 |
|        |         | 2000  | OVB-VBF 40.20.25 | VBF40200025VCB | Вакуумний вимикач 35 кВ OVB-VBF 40.20.25 |
|        |         | 2500  | OVB-VBF 40.25.25 | VBF40250025VCB | Вакуумний вимикач 35 кВ OVB-VBF 40.25.25 |
|        | 31,5    | 1250  | OVB-VBF 40.12.32 | VBF40125032VCB | Вакуумний вимикач 35 кВ OVB-VBF 40.12.32 |
|        |         | 1600  | OVB-VBF 40.16.32 | VBF40160032VCB | Вакуумний вимикач 35 кВ OVB-VBF 40.16.32 |
|        |         | 2000  | OVB-VBF 40.20.32 | VBF40200032VCB | Вакуумний вимикач 35 кВ OVB-VBF 40.20.32 |
|        |         | 2500  | OVB-VBF 40.25.32 | VBF40250032VCB | Вакуумний вимикач 35 кВ OVB-VBF 40.25.32 |



—  
Аксессуары до колонковых выключателей

| Тип                                                         | Напряга живлення, В | Артикул         | Назва матеріалу                         |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| Котушка відключення                                         | =/~ 110             | 507978-805      | Котушка відключення вимикача 110 В=/~   |
|                                                             | =/~ 220             | 507978-806      | Котушка відключення вимикача 220 В=/~   |
| Котушка включення                                           | =/~ 110             | 507989-805      | Котушка включення вимикача 110 В=/~     |
|                                                             | =/~220              | 507989-807      | Котушка включення вимикача 220 В=/~     |
| Котушка мінімальної напруги                                 | =/~ 110             | 507982-805      | Котушка мінімальної напруги 110 В=/~    |
|                                                             | =/~220              | 507982-807      | Котушка мінімальної напруги 220 В=/~    |
| Двигун заводу пружини приводу                               | =/~ 110             | 509858-803      | Двигун заводу пружин приводу 110 В=/~   |
|                                                             | =/~220              | 509858-804      | Двигун заводу пружин приводу 220 В=/~   |
| Обігрів вимикача                                            |                     | 1VYN401155-015  | Обігрівач шафи приводу вимикача, 200 Вт |
|                                                             |                     | 1HYN400748P1    | Обігрівач рами полюсів вимикача, 70 Вт  |
|                                                             |                     | 2REA027070P0001 | Термостат до обігрівача вимикача VBF    |
| Відключення вимикача у разі відсутності оперативного струму | = 220               | 9904615.CTD     | Конденсаторний пристрій відключення     |
|                                                             | до 24               | 1VCF339701R0452 | Соленоїд вимкнення - МВОЗ               |
|                                                             |                     | 1VCF339751R0471 | Сумуючий трансформатор 5А дя -МВОЗ      |
| Контакти стану вимикача                                     |                     | 1VYN300250-105  | Додаткові контакти 13НР+13НЗ для VBF    |
| Перемикачі положення                                        |                     | 4200523604.1001 | Перемикач управління вимикачем VBF      |
|                                                             |                     | 4200523604.1002 | Перемикач локального управління VBF     |
| Опорні конструкції                                          |                     | 1VYN401101-BN   | Опорна конструкція вимикача VBF         |
|                                                             |                     | 1VYN401101-N_CT | Конструкція для трансформаторів струму  |
|                                                             |                     | 1VYN401101-N_VT | Конструкція для трансформаторів напруги |
| Кінцевий вимикач двигуна заводу пружини                     |                     | LXW22A-11MB     | Кінцевий вимикач двигуна, 1 НР + 1НЗ    |



# Загальне габаритне креслення

## Габаритні, установчі та приєднувальні розміри колонкових вимикачів 20-35 кВ

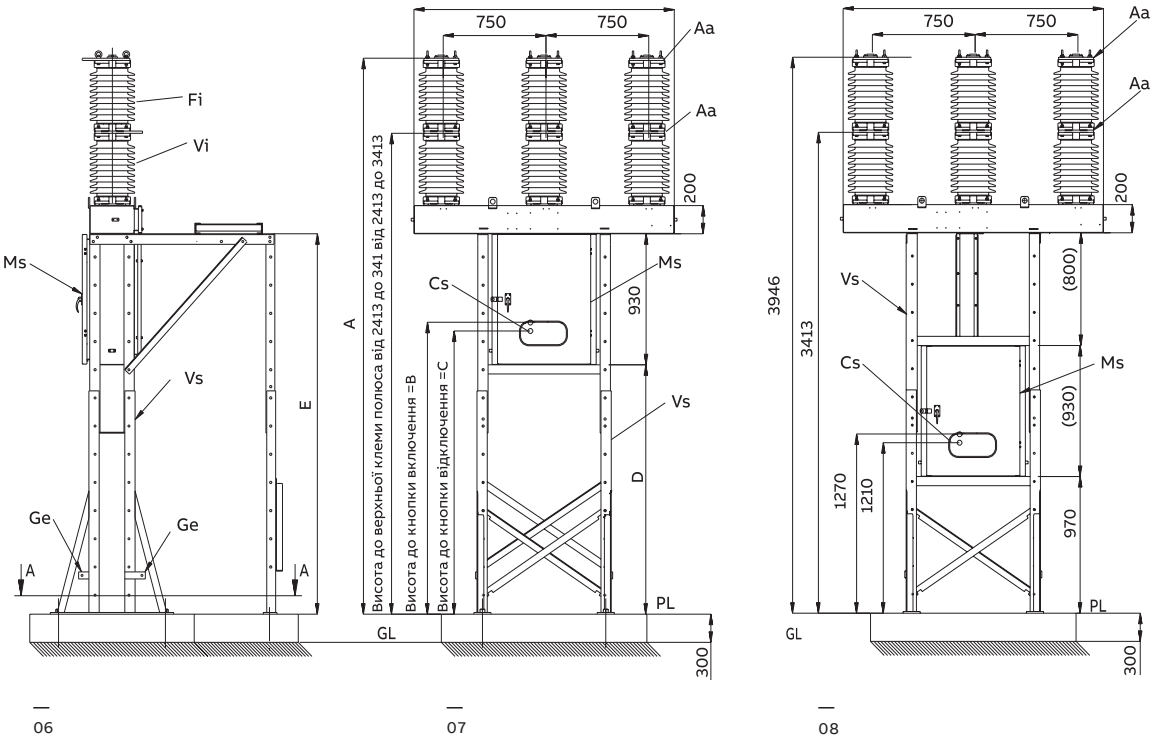
- Aa Клеми (високовольтні виводи) полюсів (сплав алюмінію)
- Cs Індикатор включеного/відключеного стану вимикача, механічний лічильник операцій
- Fi Фарфоровий ізолятор вакуумної камери
- Fb Фундаментний болт (M20)
- Ge Точка заземлення (оцинкована шина)
- Ms Шафа приводу
- Vi Опорний фарфоровий ізолятор
- Vs Опорна конструкція вимикача (оцинкована сталева конструкція)

| Висота до верхньої клеми полюса вимикача, мм | A    | B    | C    | D    | E    |
|----------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| 3413                                         | 3946 | 2070 | 2010 | 1770 | 2700 |
| 3213                                         | 3746 | 1870 | 1810 | 1570 | 2500 |
| 3013                                         | 3546 | 1670 | 1610 | 1370 | 2300 |
| 2813                                         | 3346 | 1470 | 1410 | 1170 | 2100 |
| 2613                                         | 3146 | 1270 | 1210 | 970  | 1900 |
| 2413                                         | 2946 | 1070 | 1010 | 770  | 1700 |

06 Вид збоку вимикача OVB-VBF з опорною конструкцією під ТС/ТН

07 Вид спереду вимикача OVB-VBF

08 Вид спереду вимикача OVB-VBF (розміщення шафи приводу на низькій висоті)



# Схеми електричні принципів

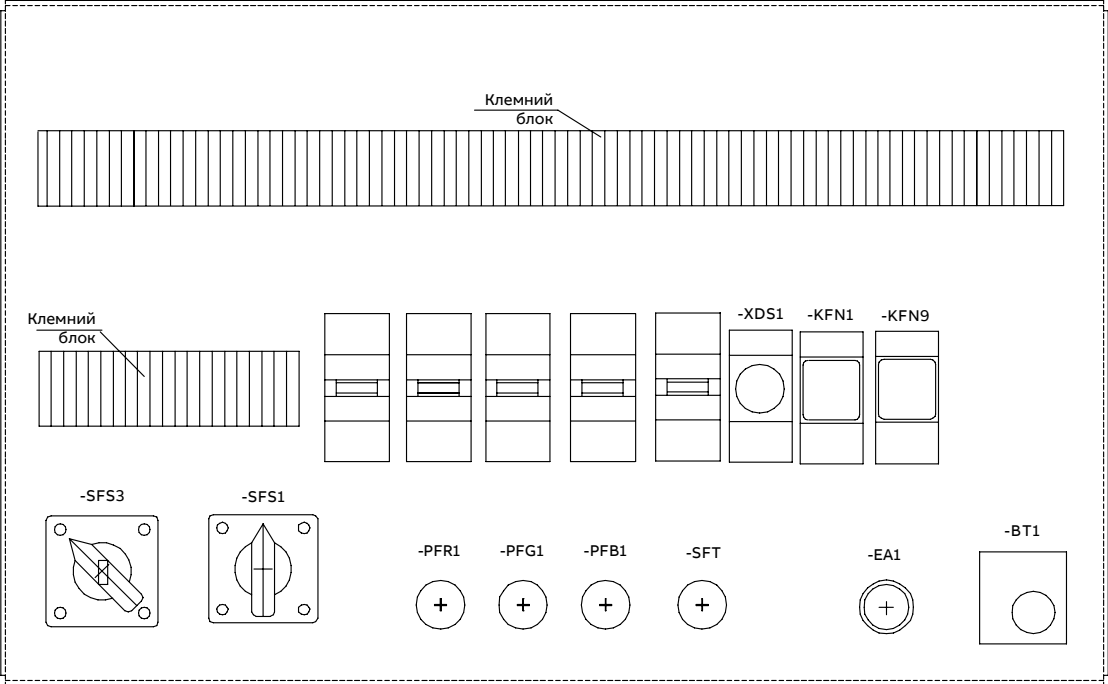
## Умовні позначення

|       |  |                                                             |       |  |                                                                                                                                                                     |
|-------|--|-------------------------------------------------------------|-------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |  | Силовий вимикач                                             |       |  |                                                                                                                                                                     |
| -MC   |  | Котушка включення                                           | -SFT  |  | Кнопка для перевірки сигнальних ламп                                                                                                                                |
| -MO1  |  | 1-а котушка відключення                                     | -SFC1 |  | Кінцевий вимикач дверей шафи приводу, 10А, 110-240 В змін. струму                                                                                                   |
| -MO2  |  | 2-а котушка відключення                                     | -PFR1 |  | Сигнальна лампа вимикача у включеному стані (R – червоного кольору)                                                                                                 |
| -BB1  |  | HP контакт<br>N3 контакт                                    | -PFG1 |  | Сигнальна лампа вимикача у відключеному стані (G – зеленого кольору)                                                                                                |
| -FCM1 |  | Автоматичний вимикач двигуна заводу пружини, 2-полюсний, 4А | -PFB1 |  | Сигнальна лампа заведеного стану пружини приводу (B – синього кольору)                                                                                              |
| -FCM2 |  | Автоматичний вимикач кіл управління, 2-полюсний, 10А        | -EA1  |  | Лампа освітлення, 7 Вт, 220 -240 В змін. струму                                                                                                                     |
| -FCM3 |  | Автоматичний вимикач вторинних кіл, 1-полюсний+N, 10А       | -XDS1 |  | Розетка, 16А, 220-240 В змін.струму                                                                                                                                 |
| -FCM6 |  | Автоматичний вимикач кіл обігріву, 1-полюсний+N, 10А        | -SFS1 |  | Перемикач подачі команд ВИМКНУТИ-НЕЙТРАЛЬНЕ-ВВИМКНУТИ 3 позиції<br>Кутовий рух 45+45 градусів<br>2 контакти у кожному положенні                                     |
| -FCM7 |  | Автоматичний вимикач розетки, 1-полюсний+N, 2А              | -SFS3 |  | Перемикач місцевого/дистанційного управління 2 позиції<br>Кут обертання 90+90 градусів<br>3 контакти у локальному положенні та 3 контакти у дистанційному положенні |
| -MS   |  | Двигун заводу пружини                                       | -KFN1 |  | Реле блокування проти «пригання»                                                                                                                                    |
| -BT1  |  | Термостат, до 250 В змін. струму, 10А                       | -KFN9 |  | Реле заводу пружини приводу                                                                                                                                         |
| -EB1  |  | Обігрівач рами полюсів, 70 Вт, 220-240 В змін. струму       |       |  |                                                                                                                                                                     |
| -EB2  |  | Обігрівач рами полюсів, 70 Вт, 220-240 В змін. струму       |       |  |                                                                                                                                                                     |
| -EB3  |  | Обігрівач шафи приводу, 200 Вт, 220-240 В змін. струму      |       |  |                                                                                                                                                                     |
| -EB4  |  | Обігрівач шафи приводу, 200 Вт, 220-240 В змін. струму      |       |  |                                                                                                                                                                     |
| -EB5  |  | Обігрівач шафи приводу, 200 Вт, 220-240 В змін. струму      |       |  |                                                                                                                                                                     |

Схеми електричні принципи

Розміщення елементів на передній панелі шафи приводу колонкового вимикача

09 Розміщення елементів на передній панелі шафи приводу вакуумного вимикача серії OVB-VBF



09

10 Розміщення елементів на передній панелі шафи приводу елегазового вимикача серії ONB

|                                              |                                     |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ABB</b>                                   |                                     |
| Serial number: *                             |                                     |
| Production year: *                           | IEC 62271-100                       |
| TYPE : OVB-VBF 40.25.32                      | VACUUM CIRCUIT BREAKER TYPE OVB-VBF |
| Rated Voltage                                | 40.5 kV                             |
| Rated current                                | 2500 A                              |
| Frequency                                    | 50 Hz                               |
| Insulation level                             | 95 kV / 195 kV peak                 |
| Short circuit breaking current               | 31.5 kA                             |
| Short-circuit withstand current and duration | 31.5 kA / 3 sec                     |
| Short circuit making current                 | 80 kApeak                           |
| Operating sequence                           | O-0.3s-CO-3Min-CO                   |
| Closing coil / Opening coil supply voltage   | 220 VDC                             |
| Motor supply voltage                         | 220 VDC                             |
| Minimum Operating temperature                | -40° C                              |
| Mass(Approx)                                 | 850 kg                              |
| Instruction manual                           | 1VYN401190-012                      |
| MADE IN ABB                                  |                                     |

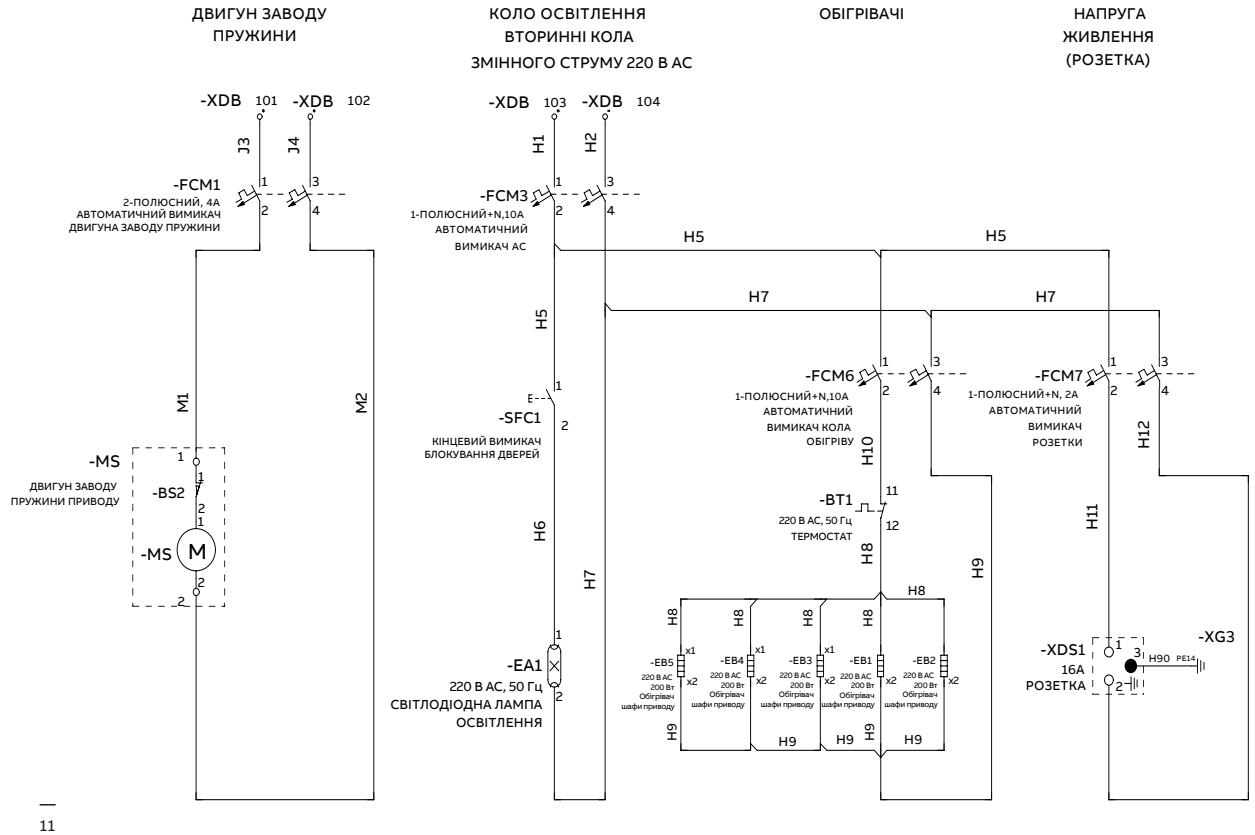
10



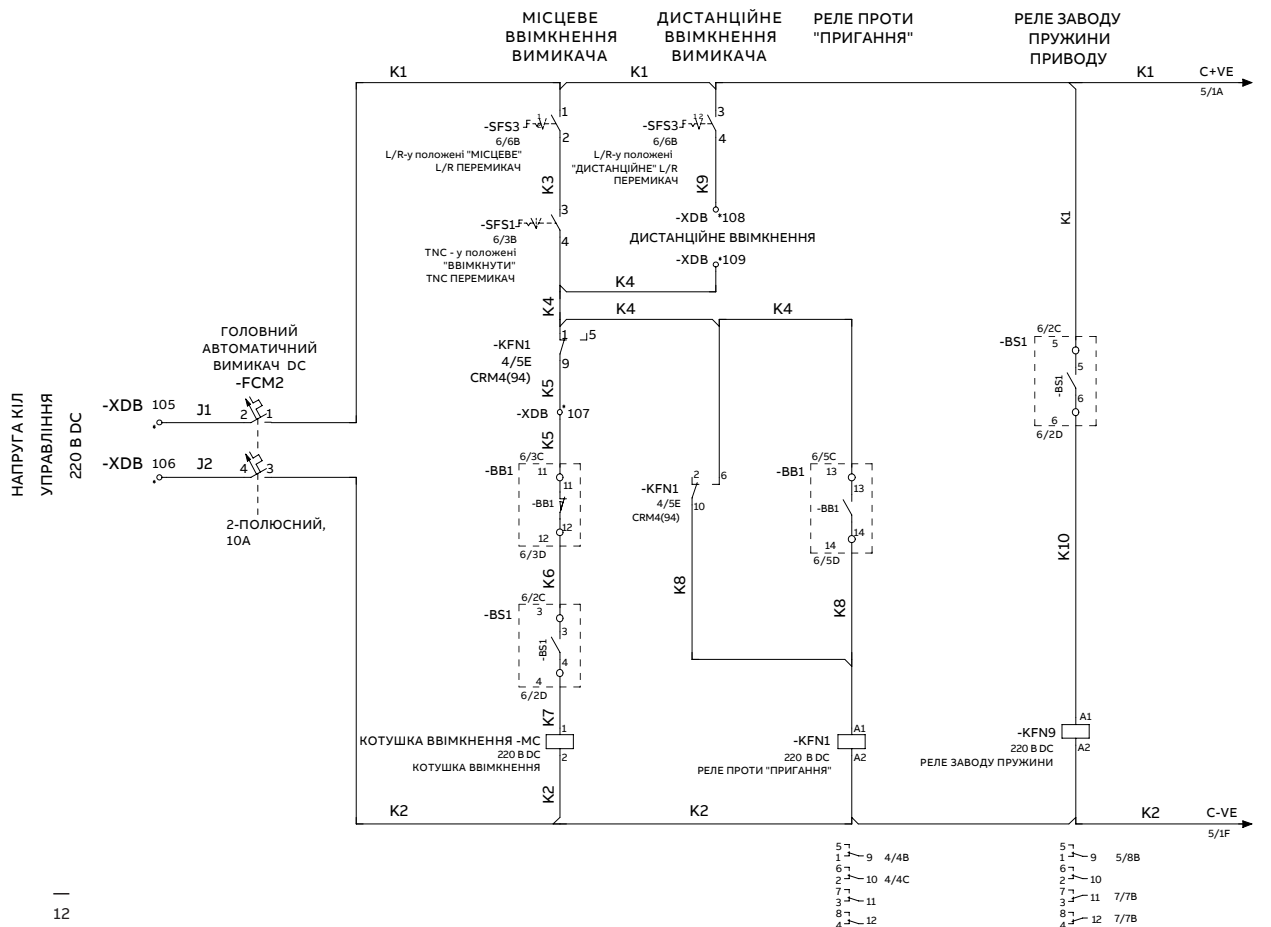
## Схеми електричні принципові

## Схеми вакуумних вимикачів серії OVB-VBF

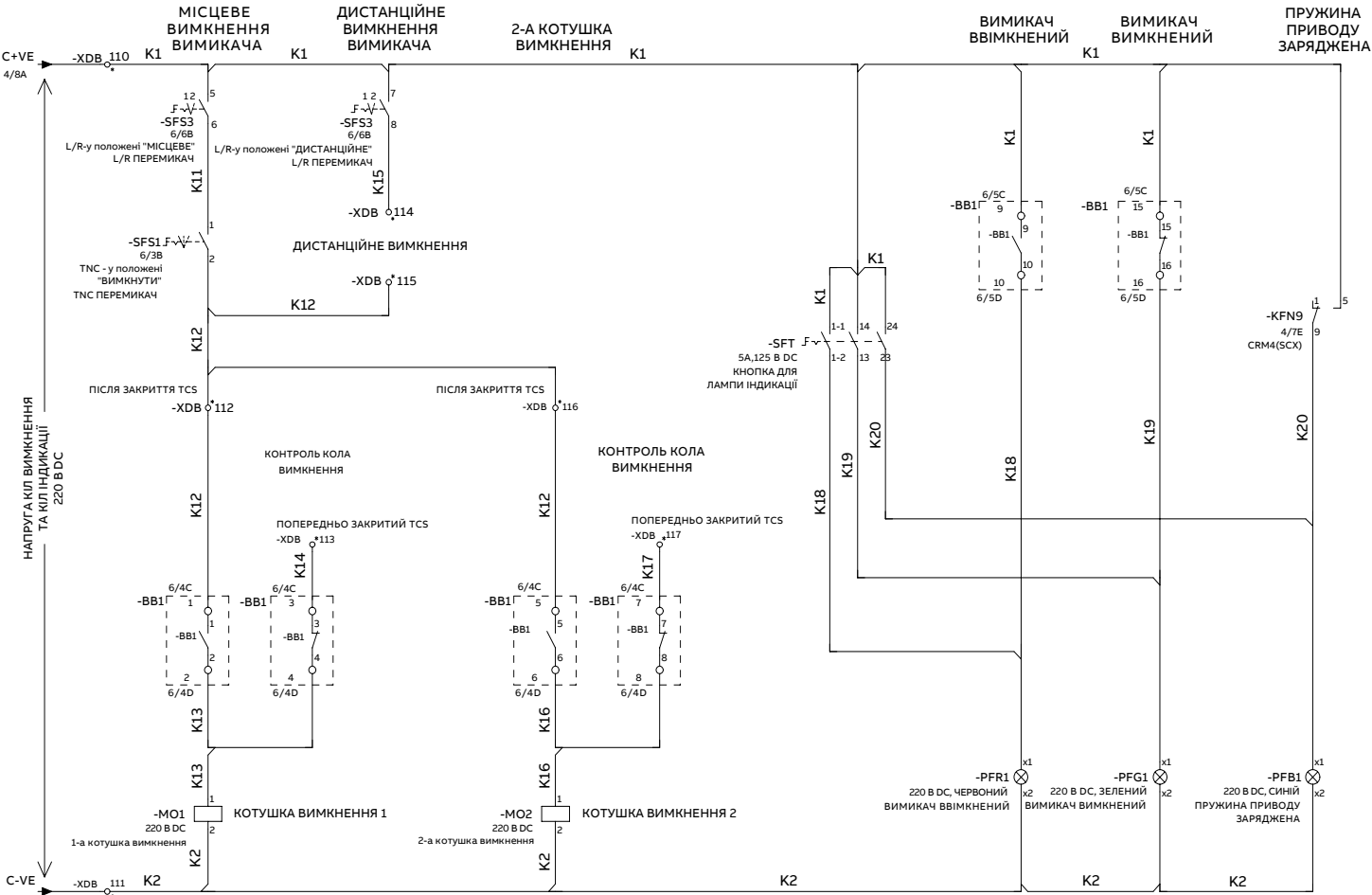
11 Кола двигуна,  
освітлення, обігріву  
вакуумного  
вимикача серії  
OVB-VBF



### 12 Коло ввімкнення вакуумного вимикача серії OVB-VBF

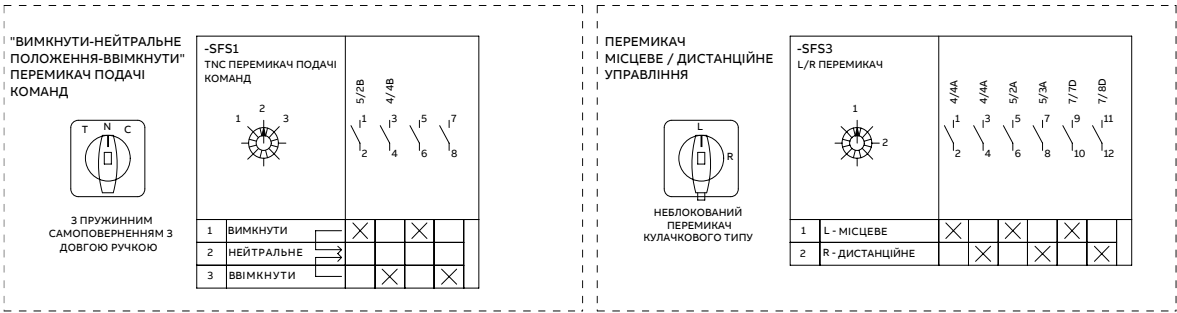


13 Кола вимкнення  
вакуумного вимикача  
серії OVB-VBF



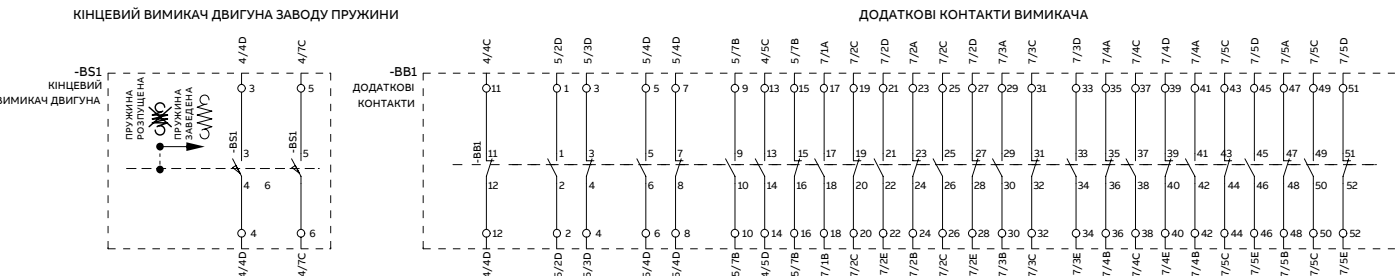
13

14 Перемикачі  
вакуумного вимикача  
серії OVB-VBF



14

15 Контакти  
вакуумного вимикача  
серії OVB-VBF

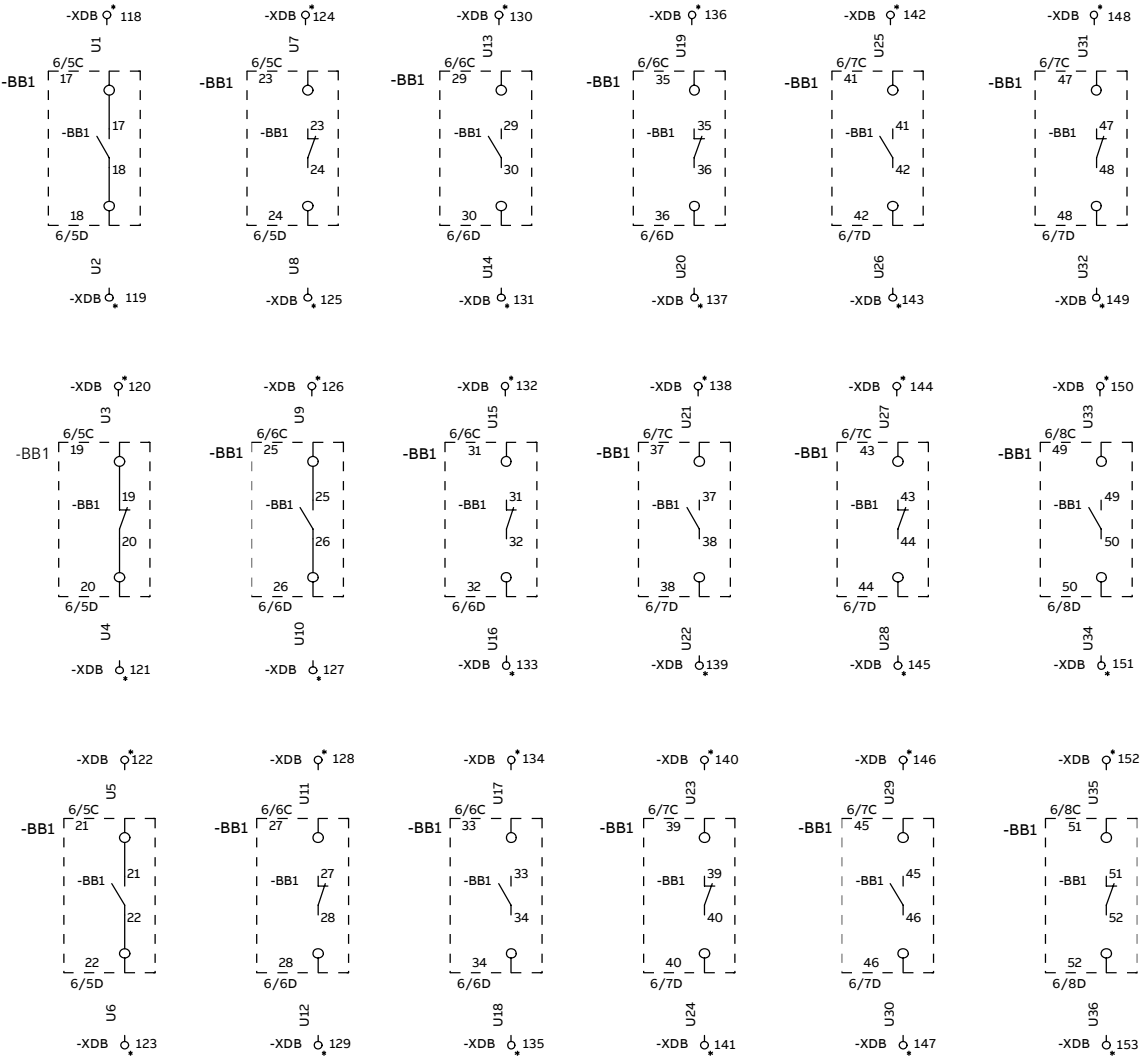


15

16 Додаткові онтакти вакуумного вимикача серії OVB-VBF

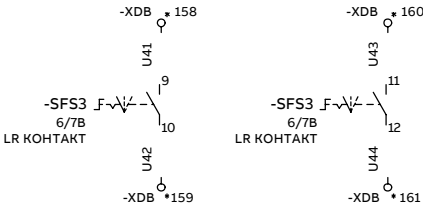
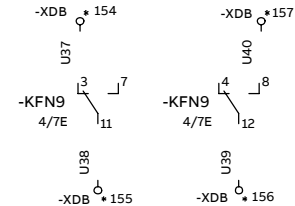
17 Контакти реле заводу пружини приводу вакуумного вимикача серії OVB-VBF

18 Контакти перемикача місцеве/ дистанційне управління вакуумного вимикача серії OVB-VBF



16

17



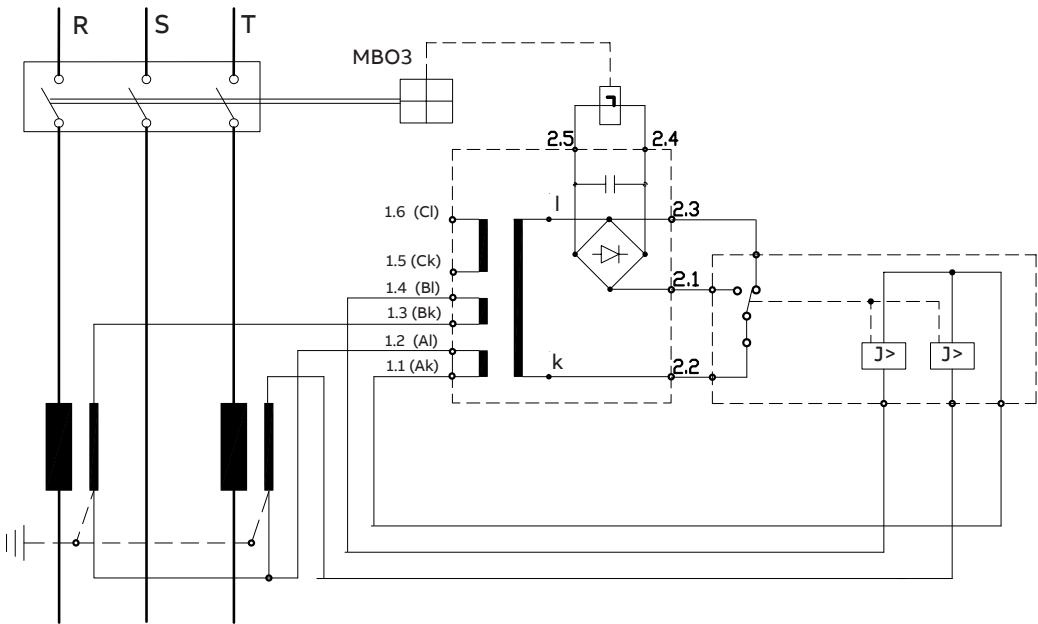
18

Схеми електричні принципи

Схеми підключення сумуючого трансформатора (приклади)

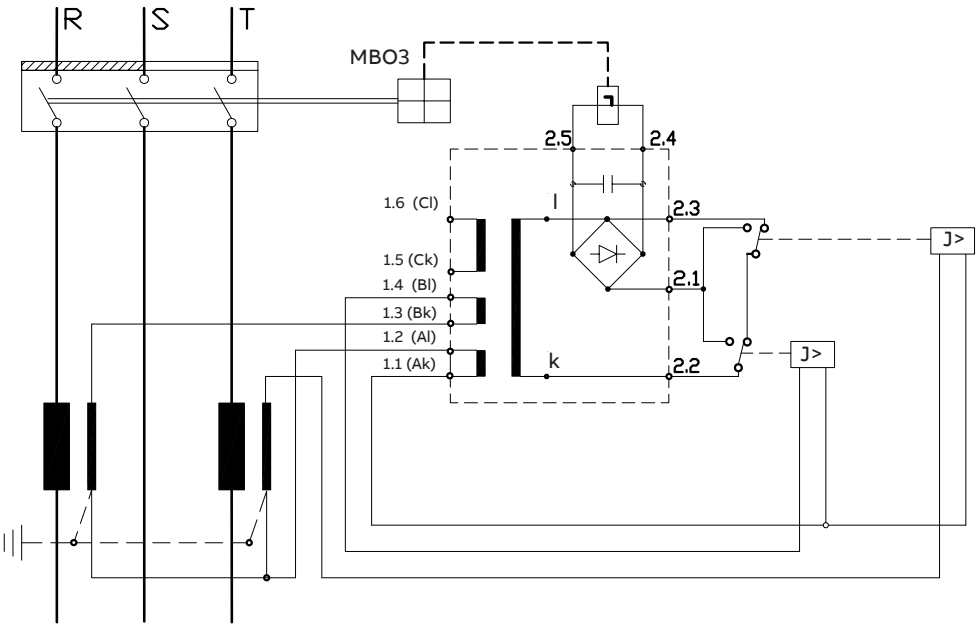
19 Приклад схеми підключення до двох трансформаторів струму та реле на дві фази з одним вихідним контактом.

Власні потреби сумуючого трансформатора при струмі первинної обмотки 5 А та а) закороченій вторинній обмотці I-k: клеми 1.3-1.4: 1 ВА; клеми 1.1-1.2: 1 ВА; б) розімкненій вторинній обмотці I-k: клеми 1.3-1.4: 12 ВА; клеми 1.1-1.2: 12 ВА.



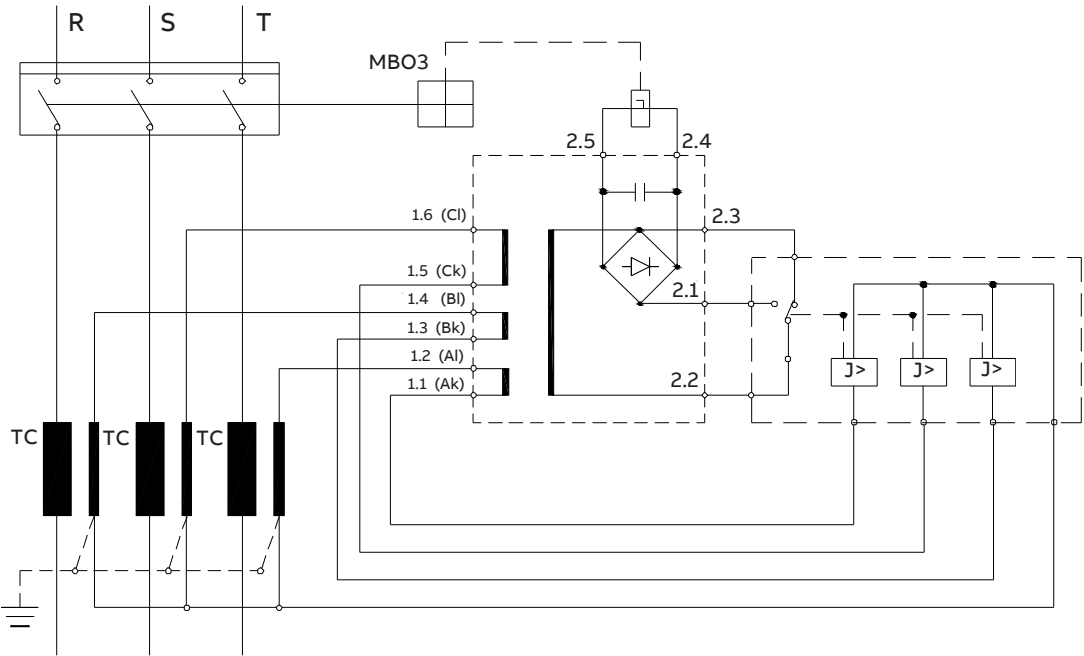
20 Приклад схеми підключення до двох трансформаторів струму та з двома реле з окремими вихідними контактами.

Власні потреби сумуючого трансформатора при струмі первинної обмотки 5 А та а) закороченій вторинній обмотці I-k: клеми 1.3-1.4: 1 ВА; клеми 1.1-1.2: 1 ВА; б) розімкненій вторинній обмотці I-k: клеми 1.3-1.4: 12 ВА; клеми 1.1-1.2: 12 ВА.

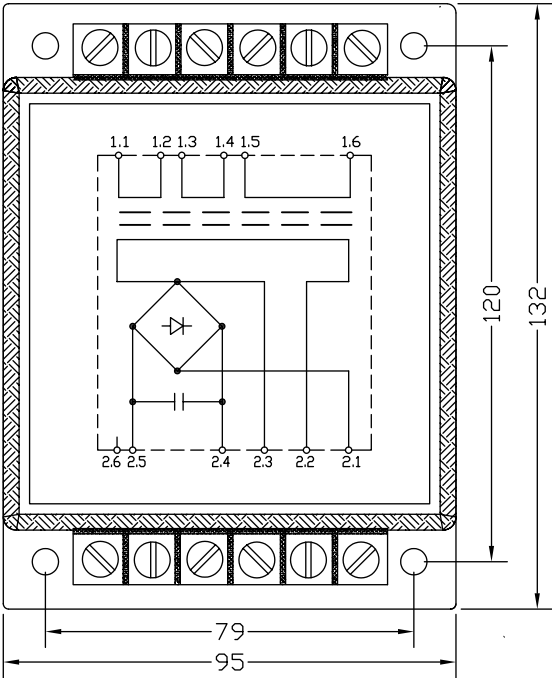


—  
21 Приклад схеми підключення до трьох трансформаторів струму та з реле на три фази з одним вихідним контактом.

Власні потреби сумуючого трансформатора при струмі первинної обмотки 5 А та  
а) замкнений вторинній обмотці I-k: клема 1.1–1.2: 1 ВА; клема 1.3–1.4: 1 ВА; клема 1.5-1.6: 1,5 ВА  
б) розімкнений вторинній обмотці I-k: клема 1.1–1.2: 12 ВА; клема 1.3–1.4: 12 ВА; клема 1.5-1.6: 25 ВА



—  
22 Загальний вигляд та габарити сумуючого трансформатора

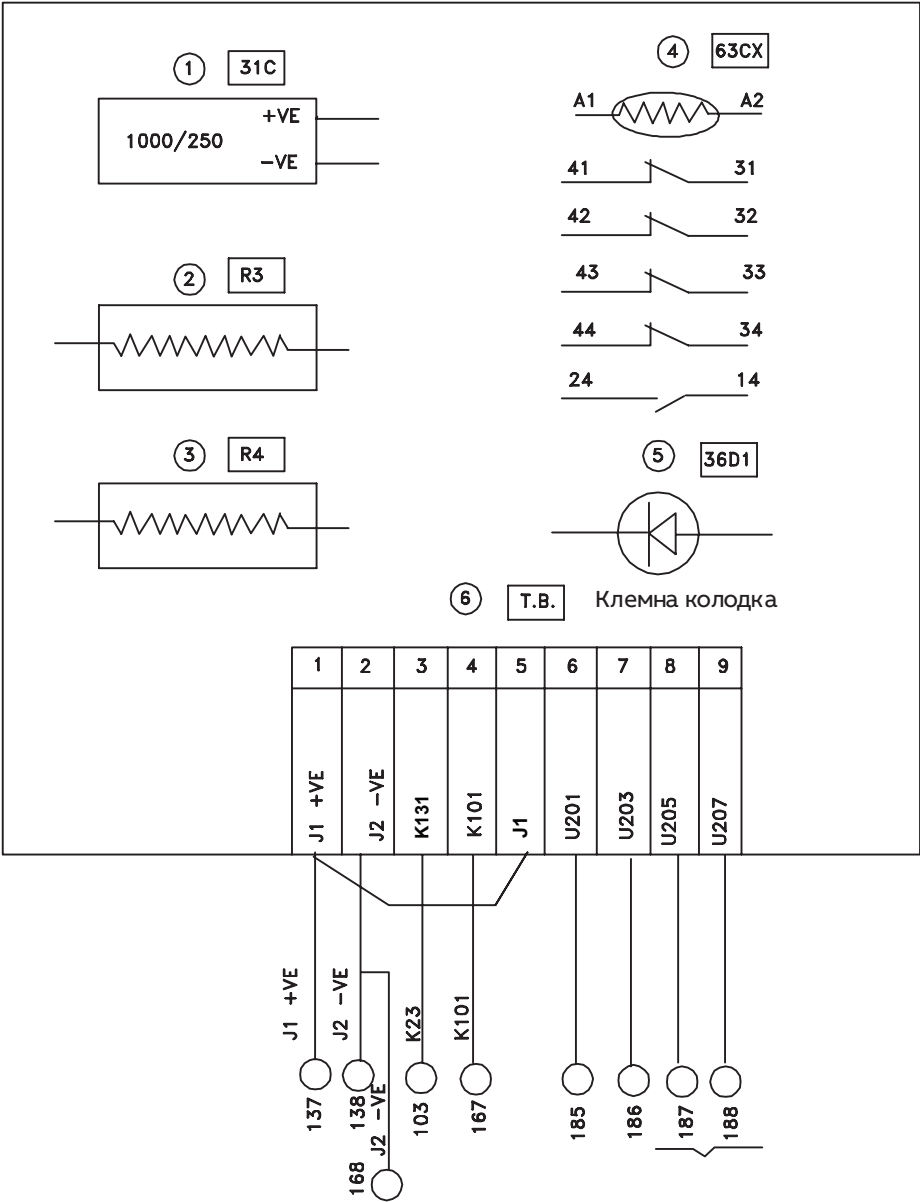




Схеми електричні принципи

Внутрішня схема конденсаторного пристрою відключення (CTD)  
для колонкових вимикачів 20-35 кВ

Примітка:  
Конденсаторний пристрій відключення (CTD) буде встановлений на задній стороні шафи приводу вимикача







—  
**ТОВ "Дженерал Енерджі Компані"**

пр. Науки, 60

м. Харків 61072

Тел.: +38 095 295 58 03

E-Mail: [mail@general.energy](mailto:mail@general.energy)

[www.general.energy](http://www.general.energy)

