

ЕЛЕКТРОСИСТЕМИ УКРАЇНИ

КАТАЛОГ

Вакуумний вимикач серії ВВ/ЕС



ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Вакуумний вимикач ВВ/ЕС використовується для внутрішніх розподільчих пристроїв напругою 12кВ для комутування та захисту електричних мереж від коротких замикань та перевантаження.

Широко використовується в електричних мережах, промислових і гірничодобувних підприємствах, може використовуватися для умов перемикання різних видів навантаження, частих операцій і багаторазового розриву струму короткого замикання.

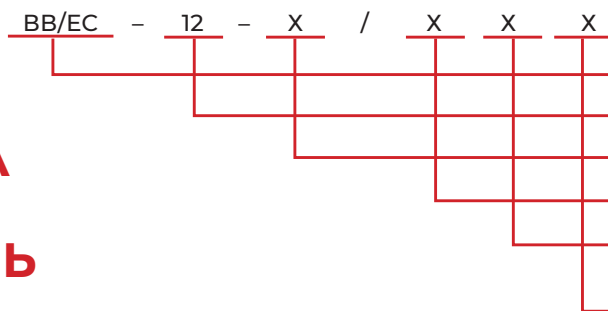
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Дана серія вакуумних вимикачів має вбудовану конструкцію для механізму управління та корпусу вакуумного вимикача із зручним та компактним розташуванням.
- Серія ВВ/ЕС використовує закриті ізоляційні блоки, які ефективно запобігають пошкодженню вакуумної камери від зовнішніх факторів.
- Два типи вимикачів стаціонарного та викотного типу можуть використовуватись в різних розподільчих пристроях.
- Полюси можуть бути повністю залиті компаундом, що в свою чергу посилює ізоляційні властивості, а також може бути збірний полюс (ізольований циліндр).
- Вакуумні вимкачі серії ВВ/ЕС можна встановлювати в усі типи комплектних розподільчих пристроїв (КРП).
- Термін експлуатації ВВ/ЕС до списання складає 25 років, рекомендований інтервал обслуговування 5000 циклів, ресурс механічної стійкості 20 000 циклів.
- Вакуумний вимикач має два типи приводу ручного зведення пружини ввімкнення.
- Вакуумні вимикачі серії ВВ/ЕС мають високу надійність, високі ізоляційні властивості, електричні характеристики та захист від впливу навколишнього середовища.
- Конструкція відповідає вимогам ДСТУ EN 62271-100:2016 за дотримання експлуатаційних умов.

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

1. Температура навколишнього середовища: $-25^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$. Середня добова температура повинна становити не більше 35°C .
2. Висота експлуатації вакуумного вимикача до 2000м над рівнем моря.
3. Відносна вологість: середня добова вологість не повинна перевищувати 95%. Середня вологість за місяць повинна бути не більше 90%.
4. Вакуумні вимикачі серії ВВ/ЕС мають бути встановлені у місцях захищених від відкритого вогню, вибухонебезпечних місць, пилового забруднення, хімічної ерозії та вібрації.

СТРУКТУРА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ



- Вакуумний вимикач серії ВВ/ЕС
- Найбільша робоча напруга, кВ
- Номінальний струм відключення, кА
- Номінальний струм, А
- Кліматичне виконання по EN 62271-10:2016
- Категорія розміщення по EN 62271-10:2016

ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВВ/ЕС

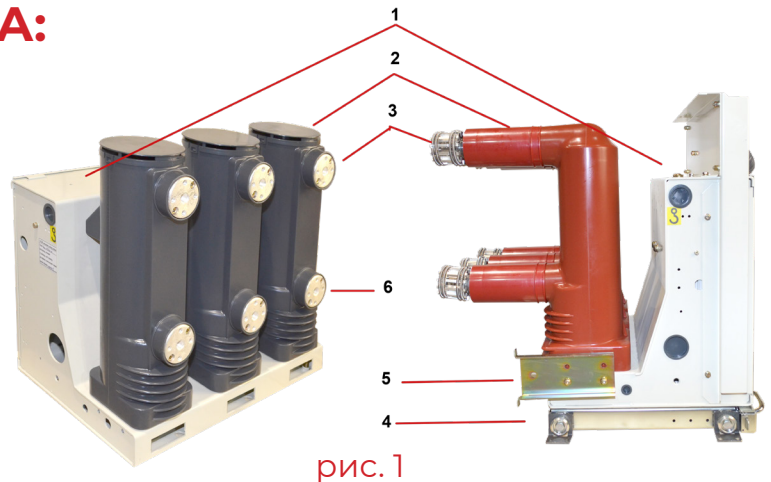
№ п/п	Назва	Одиниця виміру	Дані						
1	Номінальна напруга	кВ	10						
2	Номінальна частота	Гц	50						
3	Номінальний струм	А	630	1250	1600	2000	2500	3150	4000
4	Номінальний струм відключення короткого замикання	кА	20	20					
			25	25	25				
				31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	
5	Номінальний струм короткого замикання	кА				40	40	40	
			50	50					
			63	63					
6	Номінальна тривалість короткого замикання	с				80	80	80	80
						100	100	100	100
7	Витримувана напруга промислової частоти	кВ	42						
8	Номінальна витримувана напруга блискавки	кВ	75						
9	Номінальна послідовність операцій		O-0,3c-CO-180c-CO O180c-CO- 180c-CO (40кА)						
10	Комутаційна зносостійкість при номінальному струмі к.з. кількість циклів вкл/відкл.	Циклів	30(<31.кА), 20 (40кА)						
11	Механічна зносостійкість, кількість циклів вкл/відкл.	Циклів	20000/10000 (>40кА)						
12	Номінальна напруга двигуна	В	~220/110 -220/110						
13	Номінальна напруга джерела живлення пристрою включення/виключення	В	~220/110 -220/110						
14	Номінальна напруга/струм замикаючого електромагніту	В/А	-220/1.11 -220/1.47 -110/2.75						
			~220/1.11 ~220/1.47 ~110/2.75						
15	Номінальна напруга/струм розмикання електромагніту	В/А	-220/1.11 -220/1.47 -110/2.75						
			~220/1.11 ~220/1.47 ~110/2.75						

ПРИМІТКА:

Розподільчий пристрій має бути забезпечений вентиляцією за номінального струму 4000 А;

СТРУКТУРА ВИМИКАЧА:

1. корпус з приводом
2. полюс головного ланцюга
3. струмопровідні стрижні
4. візок апаратний (візок апаратний мотиризований)
5. планка управління шторковим механізмом
6. виводи полюсів головного ланцюга



Зовнішній вигляд і основні конструктивні елементи вимикачів у викотному й стаціонарному виконанні показано на рис. 1.

Вимикачі складаються з корпусу (1), на якому вертикально встановлені три полюси головного ланцюга (2) з вакуумними дугогасильними камерами (далі — ВДК). Рухливі контакти ВДК приводяться в дію пружинно-моторним приводом, розташованим всередині корпусу (1). На фронтальній частині вимикачів розташована лицьова панель, на яку виведені всі органи управління і індикатори. У нижньому лівому куті лицьової панелі розташована маркувальна табличка, що містить ідентифікаційні дані вимикача.

Корпус вимикача (рис. 1) виконаний шляхом зварювання з листового металу з лакофарбовим покриттям, який служить основою для установки полюсів головного ланцюга і приводу вимикача.

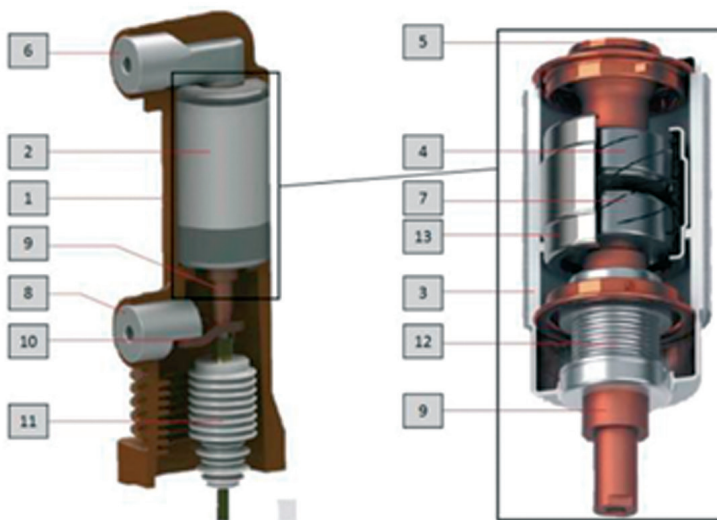
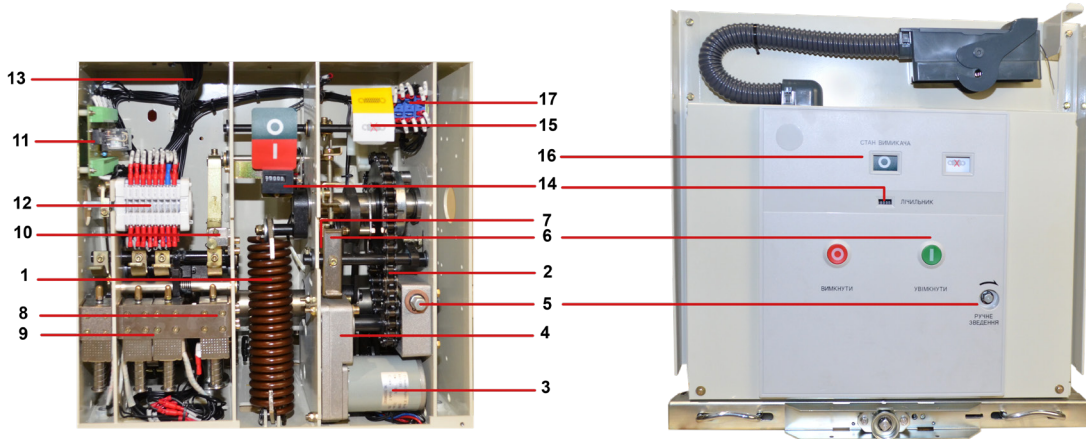


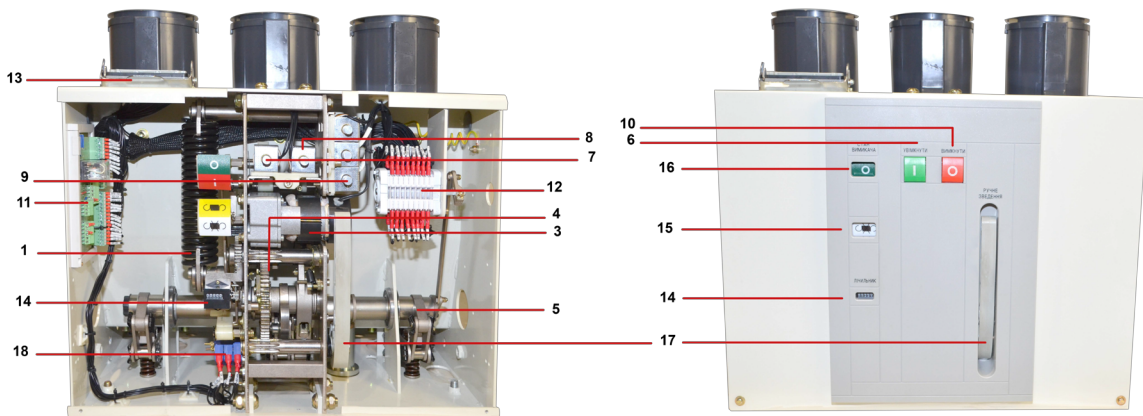
рис. 2 Полюс головного ланцюга

1. корпус
2. ВДК
3. керамічний ізолятор
4. контакт нерухомий
5. вивід нерухомого контакту
6. верхній вивід
7. контакт рухомий
8. нижній вивід
9. вивід рухомого контакту
10. гнучка струмопровідна шина
11. тяга з ізолятором
12. сильфон
13. екран

- Полюс головного ланцюга (рис. 2) — це монолітний несучий корпус (1) з епоксидного компаунда, всередині якого знаходиться ВДК (2).
- Багат шарова конструкція корпусу полюса головного ланцюга, виконана з силіконового й епоксидного компаундів, забезпечує високі діелектричні характеристики і міцність. Перший шар із силіконового компаунда нанесено безпосередньо на ВДК, забезпечує високу міцність ізоляції поверхні ВДК і компенсує різницю коефіцієнтів теплового розширення корпусу (1) і керамічного ізолятора (3). Другий шар з епоксидного компаунда крім діелектричної забезпечує ще й високу механічну міцність.



Конструкція вакуумного вимикача зі з'ємною ручкою

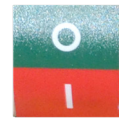


Конструкція вимикача з вмонтованою ручкою

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. силова пружина; 2. ланцюгова передача; 3. електромотор зведення пружини; 4. редуктор; 5. вал ручного зведення пружини; 6. спусковий механізм ввімкнення; ба кнопка «Ввімк.»; 7. електромагніт ввімкнення; 8. електромагніт вимкнення; 9. котушки дешунтування; | <ol style="list-style-type: none"> 10. спусковий механізм вимкнення; 10а кнопка «Вимк.»; 11. плата управління (ХІ); 12. блок-контакти вимикача; 13. джгут вторинних ланцюгів з роз'ємом; 14. лічильник кількості циклів; 15. індикатор зведення пружини; 16. індикатор стану вимикача; 17. роз'єм візка апаратного; 18. блок-контакти силової пружини |
|---|--|

До складу приводу входять такі елементи індикації:

- індикатор взводу пружини, який показує поточний стан силової пружини приводу і має два можливих положення;
- індикатор положення вимикача, який показує поточний стан контактів головного ланцюга вимикача;
- лічильник кількості циклів, який показує загальну кількість циклів операцій В-О, виконаних з моменту складання вимикача.



Вимикач вимкнено

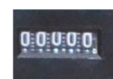
Вимикач ввімкнено



Пружина не зведена



Пружина зведена



Виконана кількість операцій В та О

ДОДАТКОВІ ОПЦІЇ:

Під'єднання ланцюгів керування



Клемне підключення (стаціонарний, ТВ)



CD-46 (стаціонарний, 46 pin)



JZ-58 (тільки у викотному виконанні, 58 pin)

Стандартно на вимикачі встановлений клемний ряд для під'єднання зовнішніх допоміжних ланцюгів. Клемний ряд розташований ззовні, у верхній частині приводу.

Для під'єднання зовнішніх допоміжних ланцюгів у вимикачі також можна встановити роз'єм CD-46 (з 46 пінами), що усуває можливість неправильного під'єднання.

Для вимикачів викотного виконання встановлюється гофрований рукав із роз'ємом JZ-58 (з 58 пінами). Довжина гофрованого рукава від сальника до роз'єму становить 600 мм.

ПОЛЮС ВИМИКАЧА



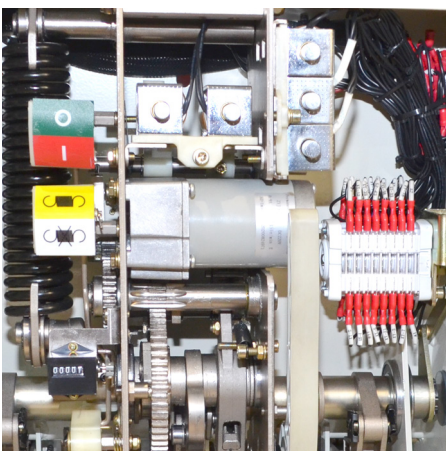
Литий полюс (solid)



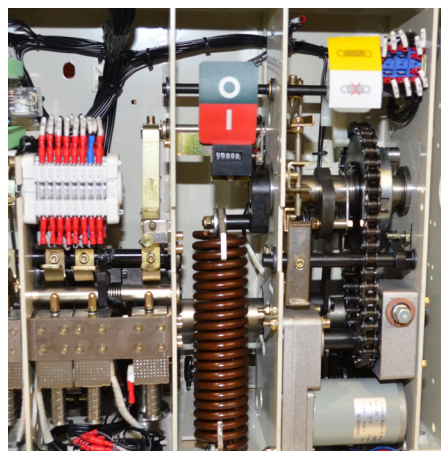
Збірний полюс (asmd)

Полюси можуть мати вбудовану камеру, яка посилює ізоляційні властивості, а також можуть мати збірну конструкцію, що забезпечує надійне охолодження камер (ізольований циліндр).

МЕХАНІЗМ ЗВЕДЕННЯ ПРУЖИНИ ВВІМКНЕННЯ



Механізм із вбудованою ручкою (VBDc)



Механізм із знімною ручкою (VSI)

Механізм ручного зведення пружини ввімкнення може мати вмонтовану або знімну ручку.

КОТУШКА ВВІМКНЕННЯ, ВИМКНЕННЯ, РОЗЧІПЛЮВАЧ МІНІМАЛЬНОЇ НАПРУГИ

	Номинальна напруга живлення, УН, В	Діапазон робочих напруг, % УН	Номинальний струм I _n , А	Максимальний пусковий струм I _{max} , А	Максимальна допустима тривалість безперервного протікання I _{max} , с
Котушка ввімкнення	~110 /220 50 Гц = 110/ 220	~/=85-105	1.1	5	2
Котушка вимкнення	~110 /220 50 Гц = 110/ 220	~ 65-120 = 70-110	1	5	2
Розчіплювач мінімальної напруги	~110 /220 50 Гц = 110/ 220	<35 ... > 65			

Котушка ввімкнення HQ вмикає вакуумний вимикач у разі подачі на його виводи 4 та 14 імпульсу напруги тривалістю біля 45 мс.

Котушка вимкнення TQ потрібна для дистанційного вимкнення вимикача у разі подачі на його виводи 30 та 31 імпульсу напруги тривалістю щонайменше 45 мс.

На вибір встановлюється розчіплювач мінімальної напруги TD. Розчіплювач складається з плати управління та електромагніту вимкнення.

Алгоритм роботи розчіплювача мінімальної напруги:

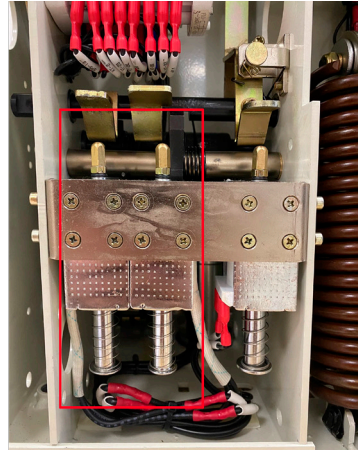
- спрацьовує, якщо напруга на затискачах 32 та 42 < 35 % від УН;
- не спрацьовує, якщо напруга на його затискачах > 65 % від УН;
- дає ввімкнути вимикач за напруги на затискачах > 85 % від УН;
- не дає ввімкнути вимикач за напруги на затискачах < 35 % від УН.

МОТОР ЗВЕДЕННЯ ПРУЖИНИ ВМИКАННЯ

	Номинальна напруга живлення, УН, В	Діапазон робочих напруг, % УН	Номинальний струм I _n , А	Максимальний пусковий струм I _{max} , А	Максимальна допустима тривалість безперервного протікання I _{max} , с
Електромотор зведення пружини	~110/220 50 Гц = 110/220	~/= 85-110	1	2	10

Електромотор приводу М призначений для зведення пружини ввімкнення вакуумного вимикача. Живлення подається на контакти 25 та 35. Після завершення зведення пружини живлення мотора вмикається контактами вбудованого кінцевого вимикача SP1. За відсутності зовнішнього живлення пружину можна звести вручну. Готовність до ввімкнення вакуумного вимикача контролюється за станом зведення пружини мікроперемикачами SP2, SP3, SP4.

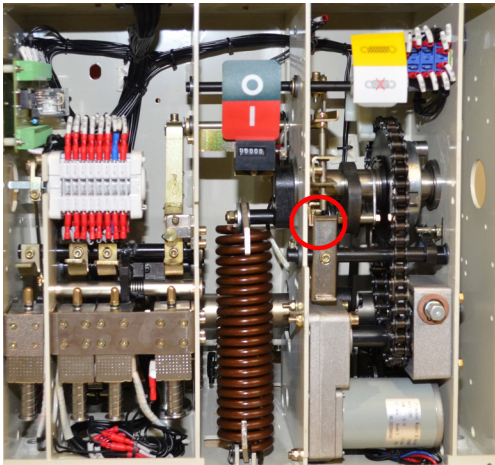
КОТУШКИ ДЕШУНТУВАННЯ (W)



У разі перевантаження або короткого замикання в первинному колі струмових трансформаторів через струмове реле під'єднуються котушки дешунтування 5 А (У7;У9), які споживають 35-50 Вт і мають повний електричний опір 1,25 Ом для приводу зі знімною ручкою зведення або 3,8 Ом для приводу з вмонтованою ручкою зведення.

	Номінальний струм I_n , А	Максимальний пусковий струм I_{max} , А	Максимальна допустима тривалість безперервного протікання I_{max} , с
Котушки дешунтування	5	100	2

ЕЛЕКТРИЧНЕ БЛОКУВАННЯ ВВІМКНЕННЯ



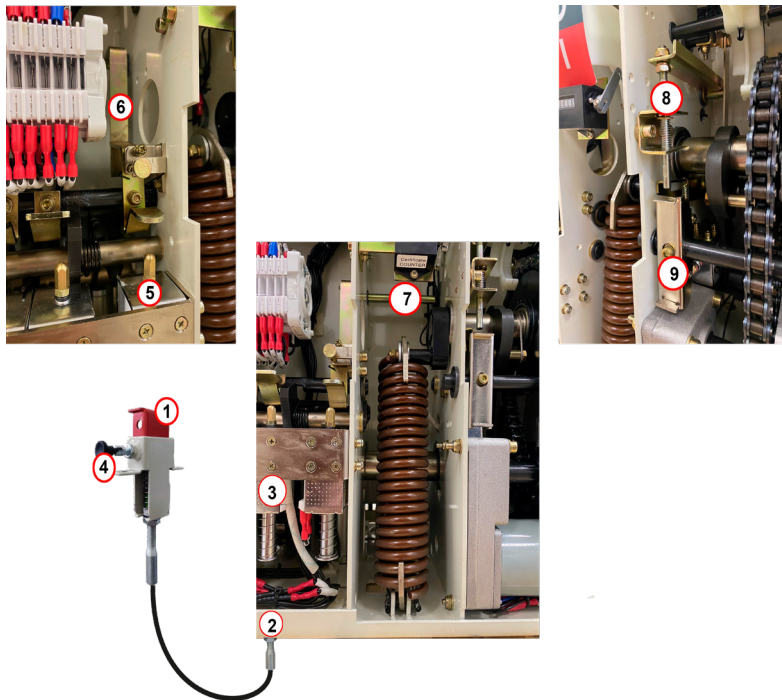
Електромагнітне блокування від ввімкнення вимикача за відсутності оперативного живлення блокує спусковий механізм ввімкнення вимикача. У цьому випадку відбувається блокування ручного ввімкнення кнопкою «Ввімк.» і дистанційного електромагнітом ввімкнення.

	Номінальна напруга живлення, УН, В	Діапазон робочих напруг, % УН
Електричне блокування ввімкнення	~110 / 220 50 Гц = 110/ 220	~/= 85-110

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЛАДНАННЯ ДОПОМІЖНИХ ЛАНЦЮГІВ

Перерізи зовнішніх приєднувальних проводів ланцюга живлення котушок дешунтування розраховані на короткочасне протікання струму. Зовнішня схема управління вимикачем має забезпечувати примусове зняття напруги живлення електромагнітів ввімкнення й вимкнення, електромотора зведення пружини в разі перевищення максимальної допустимої тривалості безперервного протікання струму.

МЕХАНІЧНЕ БЛОКУВАННЯ



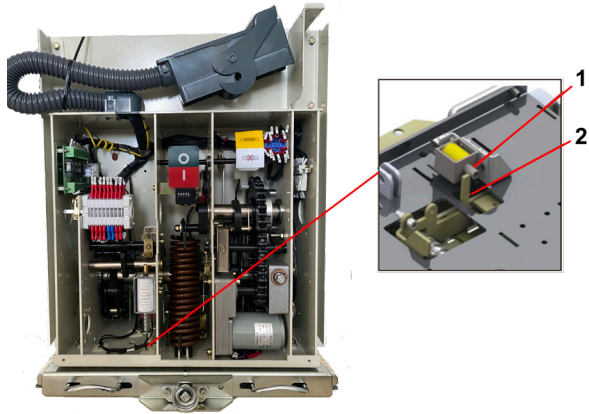
Алгоритм роботи механічного блокування:

- у разі ввімкнення кнопки механічного блокування (1) з боку роз'єднувача виконавчий елемент блокування (2) напряму впливає на котушку вимкнення (3) та/або котушки струмового захисту вакуумного вимикача. Кнопка механічного блокування автоматично фіксується спеціальним фіксатором кнопки блокування (4) у ввімкненому стані;
- штовхач котушки вимкнення (5) впливає на механізм вимкнення вимикача, гарантовано вимикаючи його у разі, якщо після натискання кнопки блокування (1) вимикач перебував у ввімкненому стані;
- через вузол механічного зв'язку (6) та передатний вал (7) котушка вимкнення впливає на шток блокування кнопки «Ввімк.» (8), який опускається та блокує механізм ввімкнення (9), забезпечуючи механічне (за допомогою кнопки «Ввімк.» на корпусі вимикача) або дистанційне (за допомогою котушки ввімкнення) блокування ввімкнення;
- після спрацювання роз'єднувача потрібно потягнути фіксатор кнопки блокування (4) на себе, після чого кнопка механічного блокування (1) вимкнеться під дією пружини і вимкне блокування вакуумного вимикача.

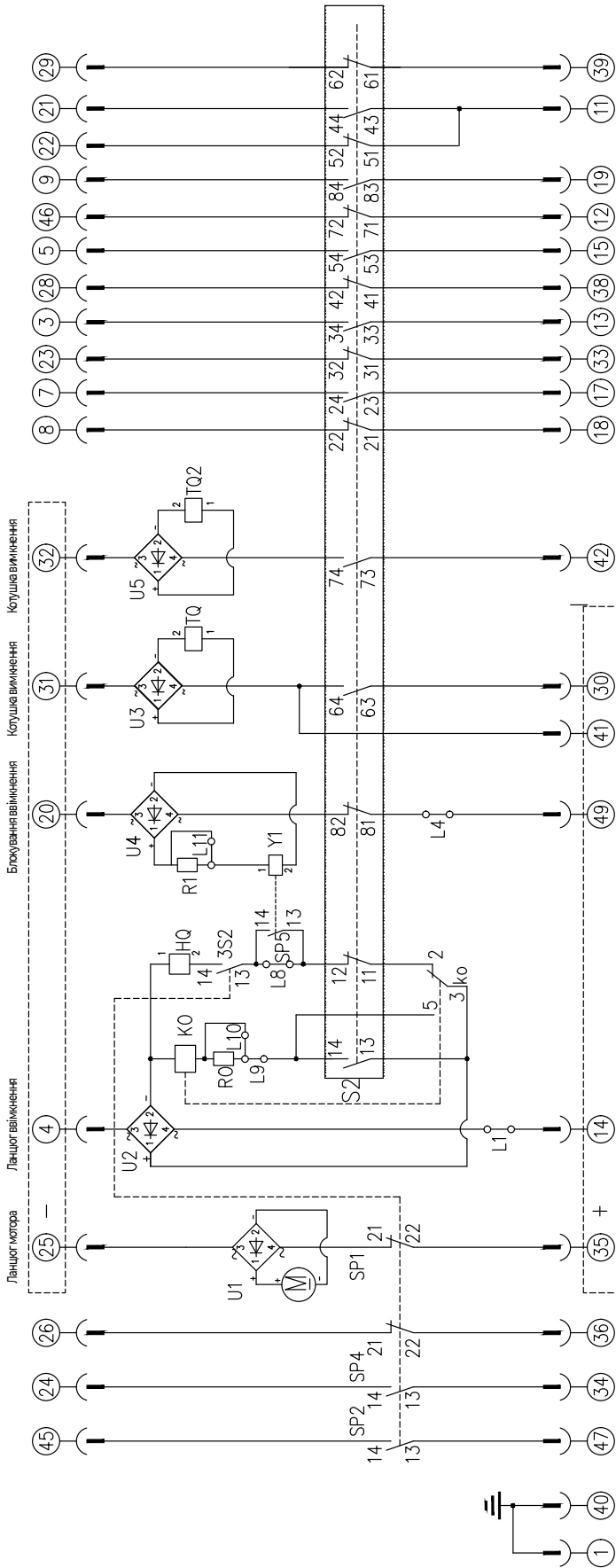
КОНТАКТИ СТАНУ ВИМИКАЧА

Стандартна кількість 8НО+8НЗ, частина яких використовується для контролю та роботи вимикача. У вимикачах з міжполюсною відстанню 210 мм та 275 мм можна встановити більшу кількість контактів стану (тільки для викотного виконання).

ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ БЛОКУВАННЯ КАСЕТИ



На вибір встановлюється електромагнітне блокування від вкочування. За відсутності напруги шток **1** електромагніту перешкоджає переміщенню планки **2** і блокує обертання рукоятки оперування візка апаратного переміщення елемента.



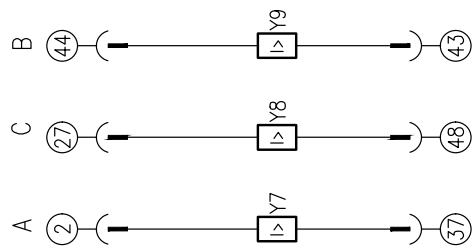
Код	Код
HQ	Котушка ввімкнення
TQ, TQ2	Котушка вимкнення
M	Мотор зведення пружини
R0~R1	Резистори
XT	Клемне приєднання
L1~L11	Провід
SP5	Мікроперемикач
SP1~SP4	Мікроперемикач
S2	Контакти стану вимикача
U1~U5	Дерив'ї міст
K1	Блокування котушки ввімкнення (з можливістю вибору)
K0	Блокування роз'єднання (з можливістю вибору)
Y7~Y9	Котушки дешлуктування
PCB	Плата

Вибір опцій живлення

Вибір	провід	m-l	p-q
напряги керування	L10	L11	L11
AC/DC220V	/	/	✓
AC/DC110V	✓	✓	✓

Вибір варіантів з'єднання

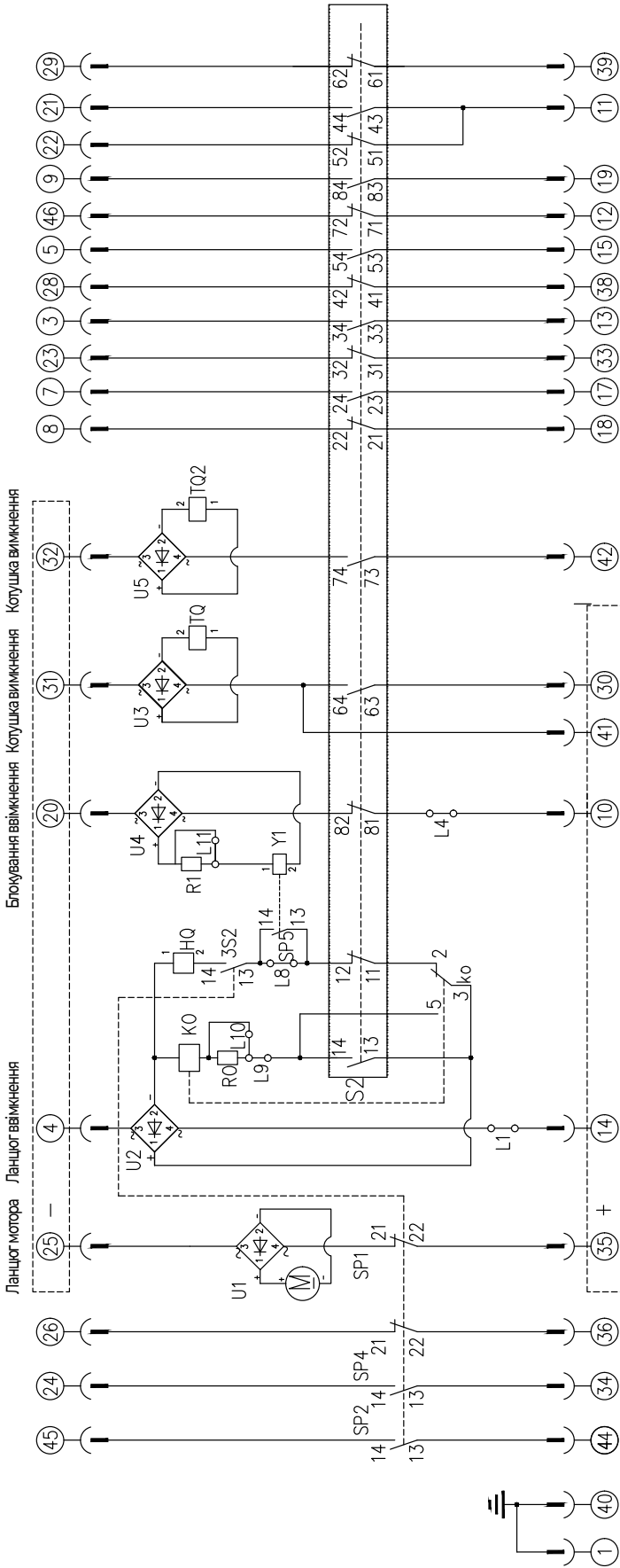
Налаштування	провід	a-b	d-c	i-j	i-k
спустує лінії	3	L1	L4	L8	L9
3 блок-контакту роз'єднання	без блок-контакту	✓	✓	✓	✓
3 блок-контакту роз'єднання	без блок-контакту	✓	✓	✓	✓
3 блок-контакту роз'єднання	без блок-контакту	✓	✓	✓	✓



замітка:

1. "i" Контакти не з'єднані, "j" з'єднані
2. Вимикач вимкнений і пружина розряджена
3. Коли напруга керування постійна, рекомендовано дотримуватися полярності, що позначена пунктиром

Клемне підключення. Стационарний тип



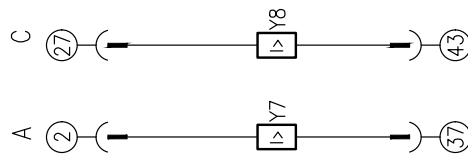
Код	Код
HQ	Котушка ввімкнення
TQ, TQ2	Котушка вимкнення
M	Мотор з'єднання пружини
R0~R1	Резистори
X1	Клемне приєднання
L1~L11	Провід
SP5	Мікроперемикач
SP1~SP4	Мікроперемикач
S2	Контакти ступу вимикача
U1~U5	Діодний міст
K1	Блокування котушки ввімкнення (в можливість вибору)
K0	Блокування роз'єднання (в можливість вибору)
Y7~Y9	Котушки дещування
PCB	Плата

Вибір опцій живлення

Вибір	провід	m-1	p-q
напрягу керування	L10	L11	L11
AC/DC220V	/	/	✓
AC/DC110V	✓	✓	✓

Вибір варіантів з'єднання

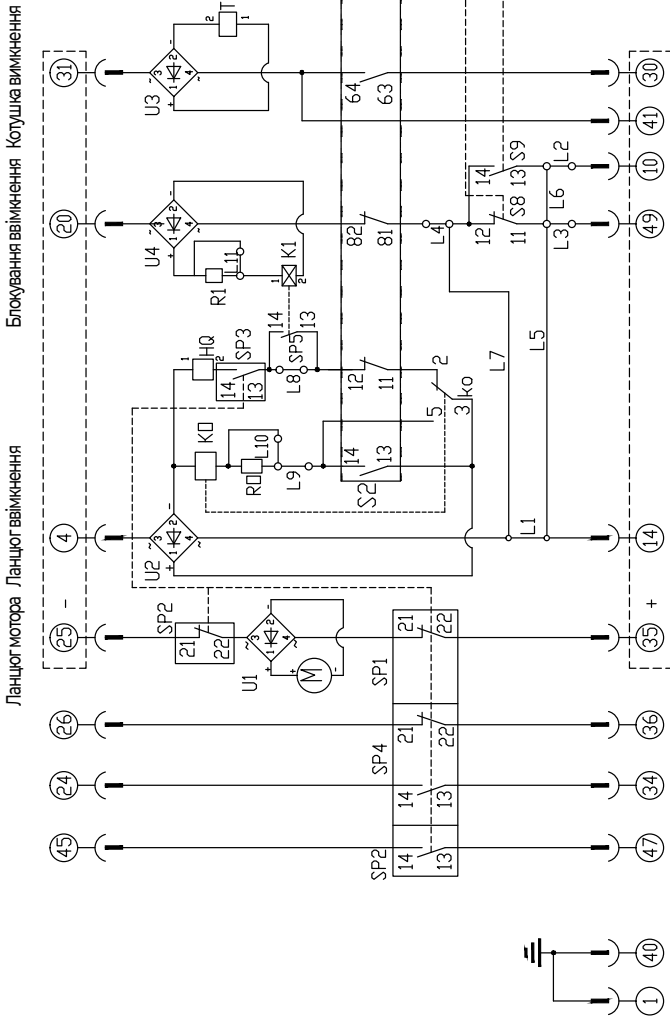
Налаштування	провід	σ-b	d-c	i-j	l-k
статусу лінії	L1	L4	L8	L9	L9
3 блок-контакту	✓	✓	✓	✓	✓
блокування роз'єднання	без блок-контакту	✓	✓	✓	✓
3 блок-контакту	без блок-контакту	✓	✓	✓	✓
блокування роз'єднання	без блок-контакту	✓	✓	✓	✓



замітка:

1. "i" Контакти не з'єднані, "j" з'єднані
2. Вимикач вимкнений і пружина розряджена
3. Коли напруга керування постійна, рекомендовано дотримуватися полярності, що позначена пунктиром

Приєднання CD-46 (46 pin). Стационарний тип

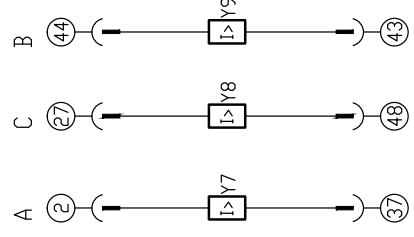


Вибір опцій живлення

Робоче живлення	провід	m-q	p-q
		L10	L11
AC/DC220V	/	/	✓
AC/DC110V	✓	✓	✓

Вибір підключених опцій

Налаштування ступеня/літ	провід	a-b	g-h	e-f	c-d	a-f	a-g	b-c	I-J	L-K
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
3 засувко антиле-ремникого	3	✓	✓	✓	✓	/	/	/	/	✓
Без засувки		/	/	/	/	✓	✓	✓	✓	✓
Без засувко антиле-ремни	3	✓	✓	✓	✓	/	/	/	/	/
Без засувки		/	/	/	/	✓	✓	✓	✓	✓



замітка:

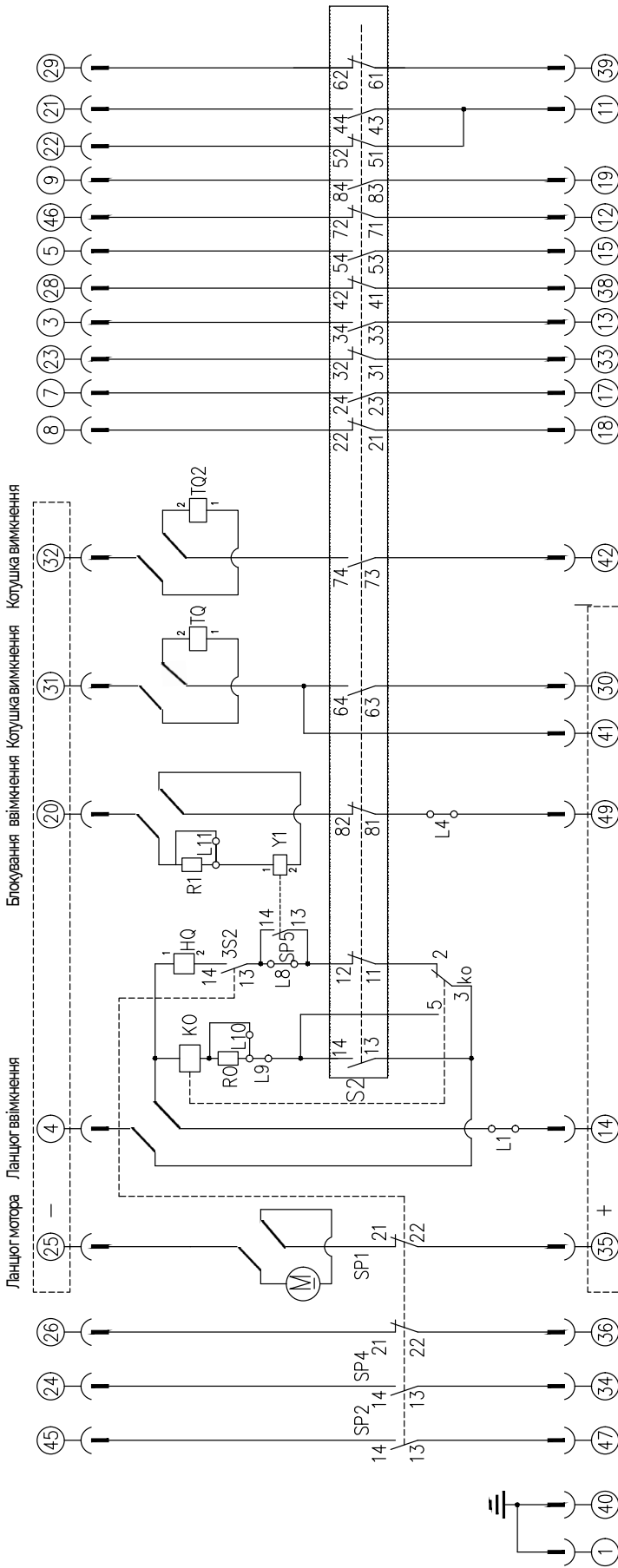
1. "m" контакти не з'єднані, "q" з'єднані
2. Вимикач вимкнений і пружина розряджена
3. Коли напрута керування постійна, рекомендовано дотримуватися полярності, що позначена пунктиром

Код	Назва
HQ	Котушка ввімкнення
TQ	Котушка вимкнення
M	Мотор зведення пружини
R0~R1	Релегистри
S8	Контакти стану вимикача на касеті
S9	Контакти стану вимикача на касеті
SP5	Мікроперемикач
SP1~SP4	Мікроперемикач
S2	Контакти стану вимикача
U1~U4	Діодний мст
K1	Блокування від включення
K0	Реле захисту від перегріву
Y7~Y9	Котушки дещування

Штирковий з'єднувач (уставки)

X	Штиркова вила
L1~L11	Штиркова перемикач
PCB	Монтажна плата
XS/XP	

Підключення JZ-58 (58 pin), вилотний тип



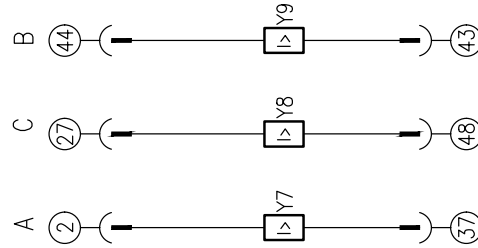
code	Назва
HQ	Котушка ввімкнення
TQ, TQ2	Котушка ввімкнення
M	Мотор зведення пружини
RO~R1	Резистори
XT	Клеминий з'єднувач
L1~L11	Провід
SP5	Мікроперемикач
SP1~SP4	Мікроперемикач
S2	Контакти стану вимикача
U1~U5	Випрямляч замістовою схемою
K1	Блокування катушки ввімкнення (з можливістю вибору)
K0	Блокування розчеплення (з можливістю вибору)
Y7~Y9	Котушки дещунтування
PCB	Монтажна плата

Вибір опцій живлення

operating power supply	wire	
	m-l	p-q
AC/DC220V	L10	L11
AC/DC110V	/	✓

Вибір варіантів з'єднання

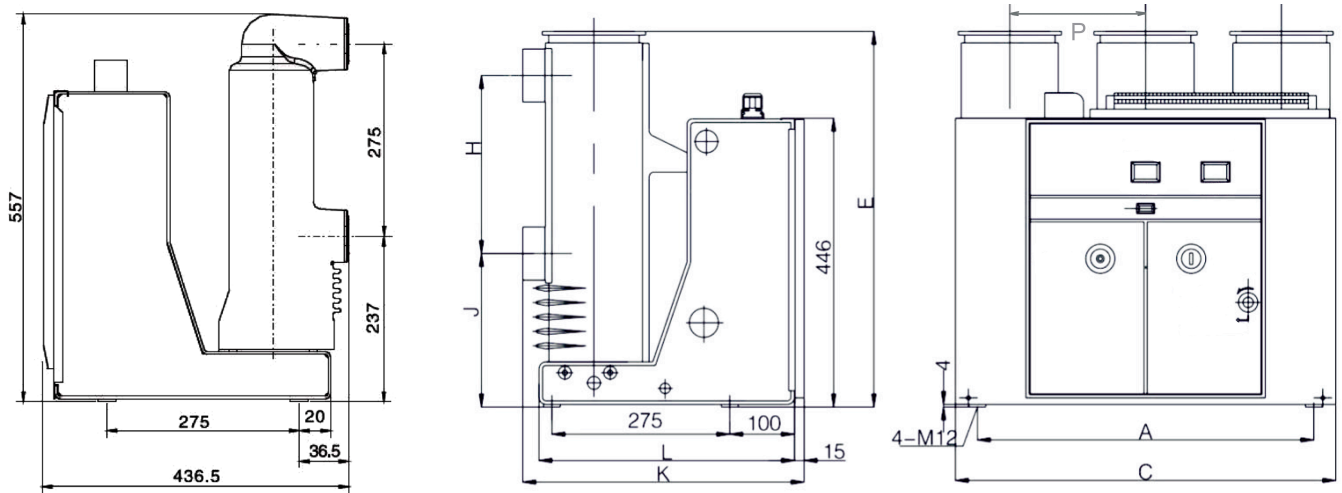
Налаштування ступорів	провід		a-b		c-d		e-f		g-h	
	3	без	L1	L4	L4	L4	L8	L8	L9	L9
з блокування розчеплення	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
без блокування розчеплення	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Клемене відключення. Стационарний тип. Без діючих мостів

- заявка:
1. Контакти не з'єднані, "V" з'єднані
 2. Вимикач вимкнений і пружина розряджена
 3. Коли напруга керування постійна, рекомендовано дотримуватися полярності, що позначена пунктиром

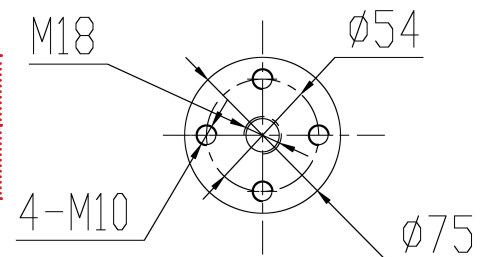
ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ВВ/ЕС СТАЦІОНАРНОГО ТИПУ



Номинальний струм	P	H	A	C	E	Мал.	J	K	L
630-1600	150	275	410	460	580	I	237	440	395
630-1600	210	275	520	588	580	I	237	440	410
630-1600	275	275	720	770	580	I	237	440	410
1600-4000	275	310	720	770	632	II	252	469	434

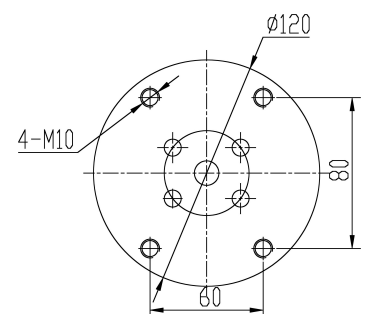
I. МІЖФАЗНА ВІДСТАНЬ 150, 210, 275 ММ

Номинальний струм (А)	630	1250	1600
Струм вимкнення короткого замикання (кА)	20, 25, 31,5	20, 25, 31,5, 40	31,5, 40



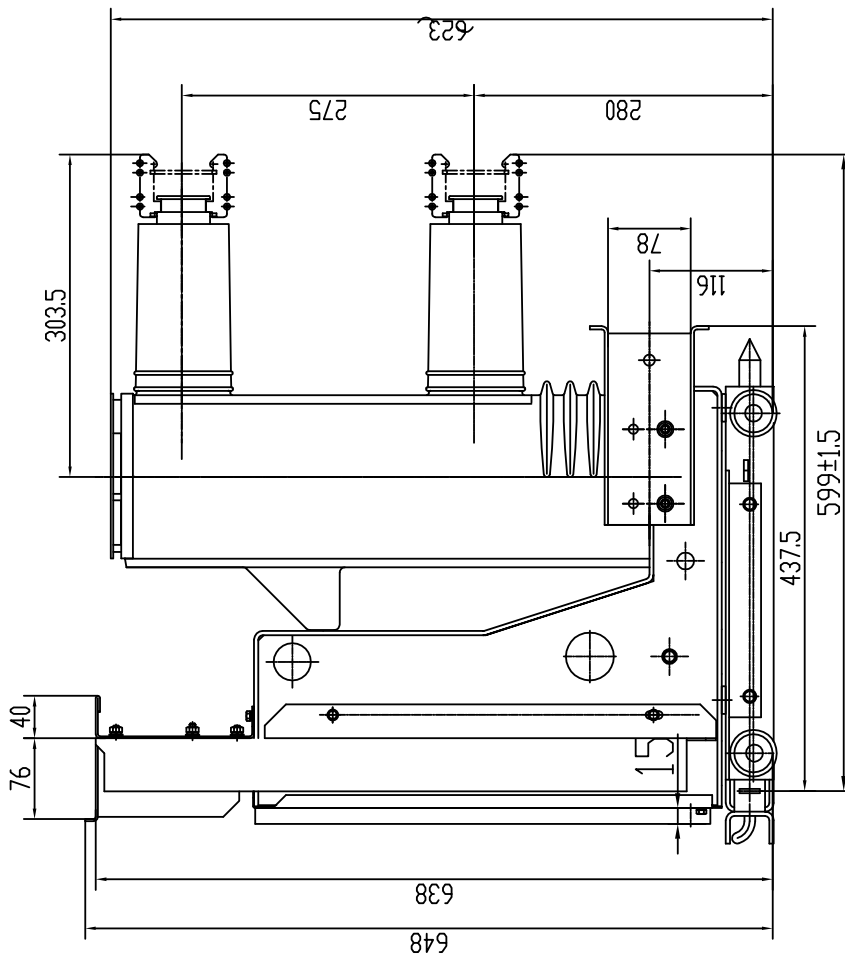
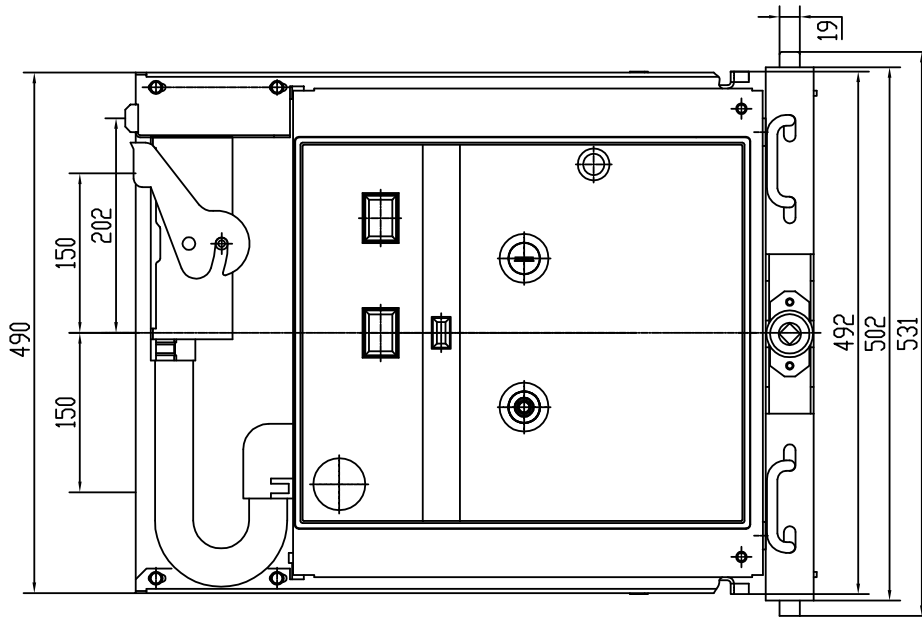
II. МІЖФАЗНА ВІДСТАНЬ 275 ММ

Номинальний струм (А)	1600	2000	2500	3150	4000
Струм вимкнення короткого замикання (кА)	31,5, 40			40, 50	



ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ВВ/ЕС ВИКОТНОГО ТИПУ

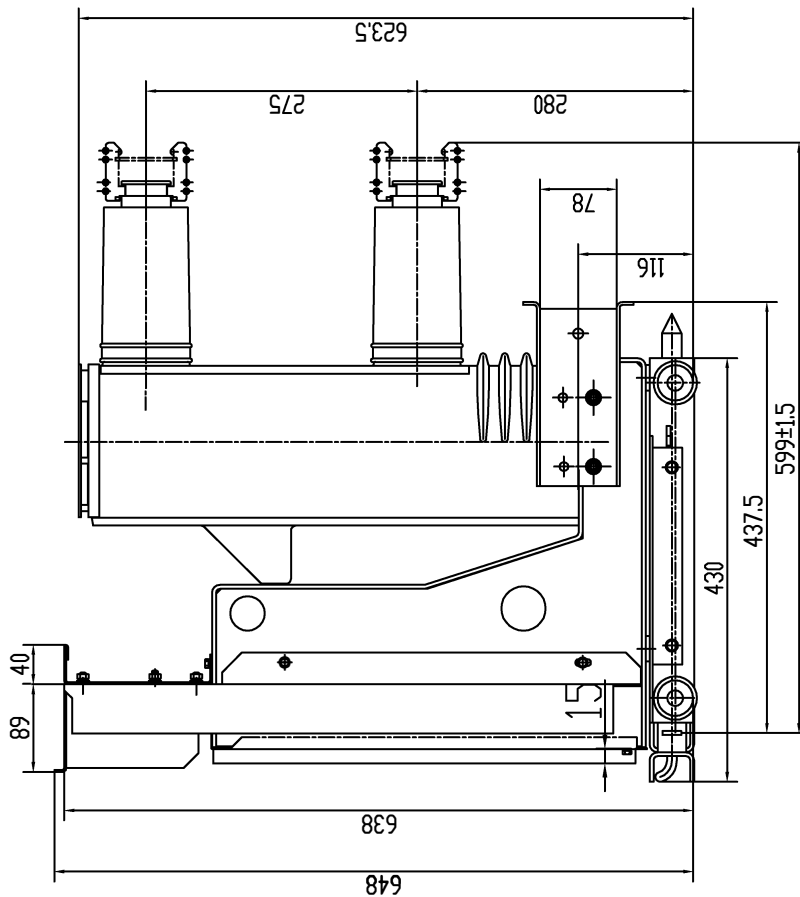
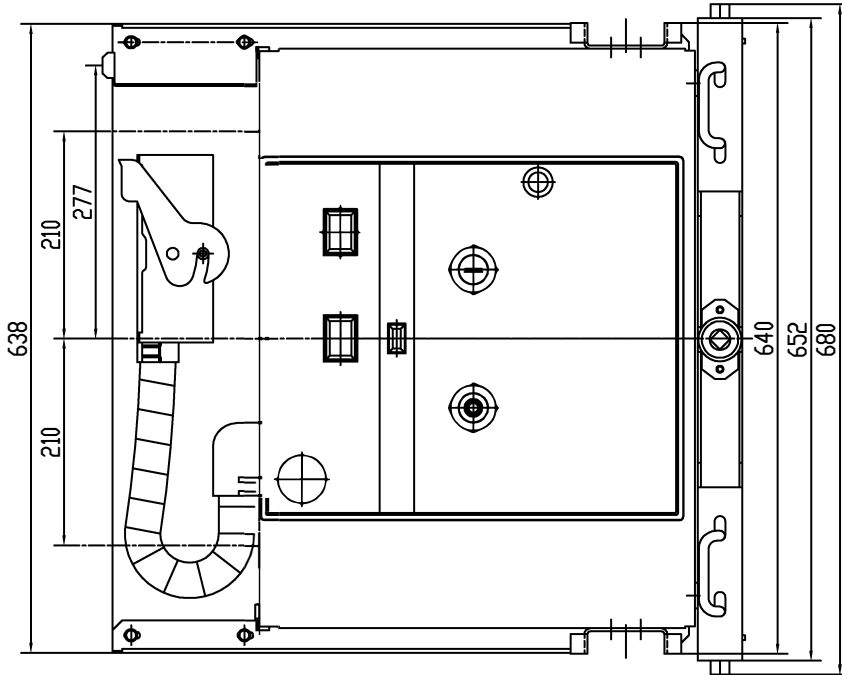
($I_n = 630A, 1250A$, $I_{sc} = 25/31,5$ кА, міжполюсна відстань - 150мм)



Номинальний струм (А)	Номинальний струм відключення I _n (кА)	Розмір нерухомого контакту (мм)
630	25/31,5	φ35
1250	25/31,5	φ49

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ВВ/ЕС ВИКОТНОГО ТИПУ

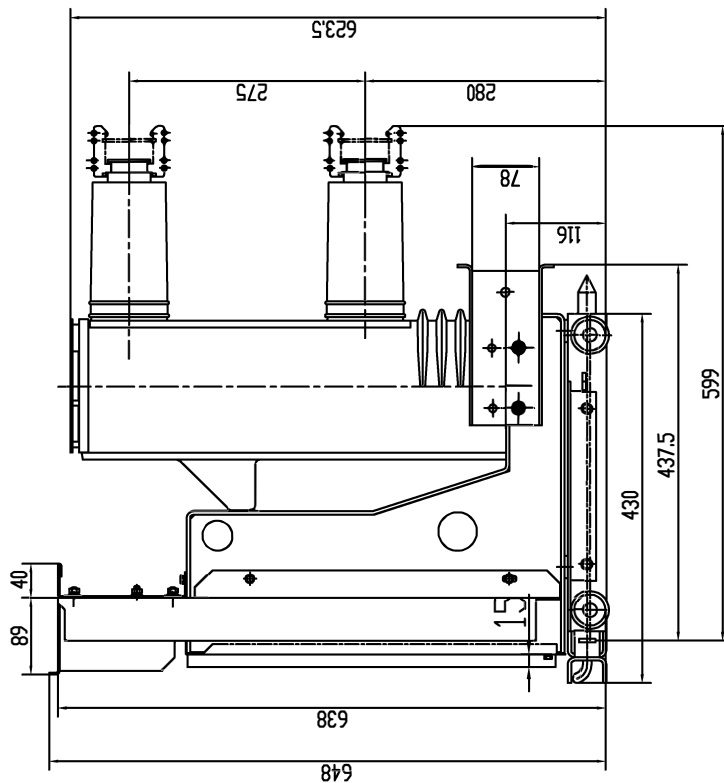
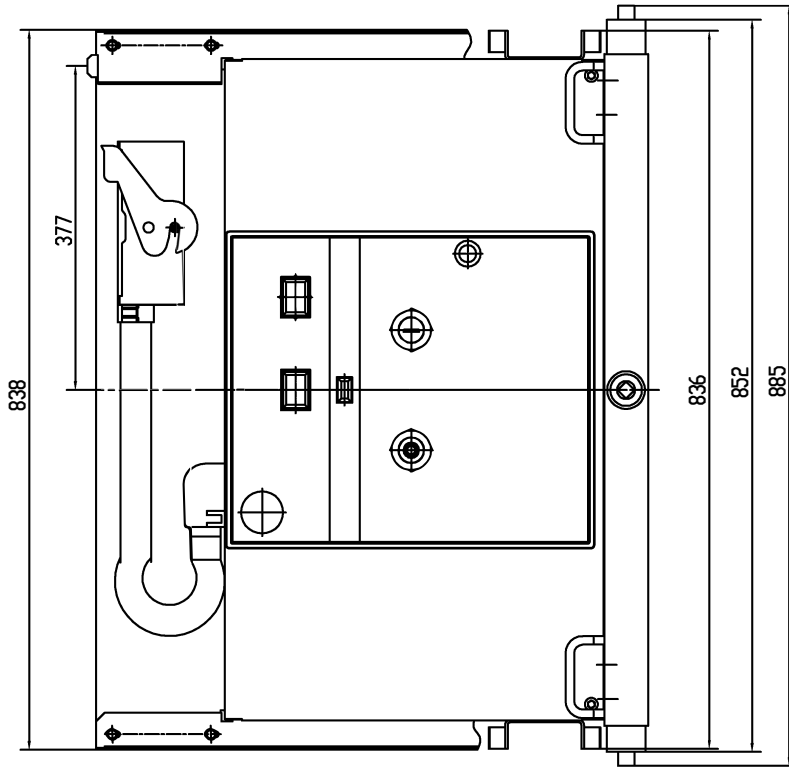
(In= 630A-1600A, I_{sc} = 25/31,5/40 кА, міжполюсна відстань - 210мм)



Номинальний струм (А)	Номинальний струм вивільнення (кА)	Розмір міжполюсного контакту (mm)
630	25/31,5	Ø35
1250	25/31,5	Ø49
1600	31,5	Ø55
1250	40	Ø49
1600	40	Ø55

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ВВ/ЕС ВИКТНОГО ТИПУ

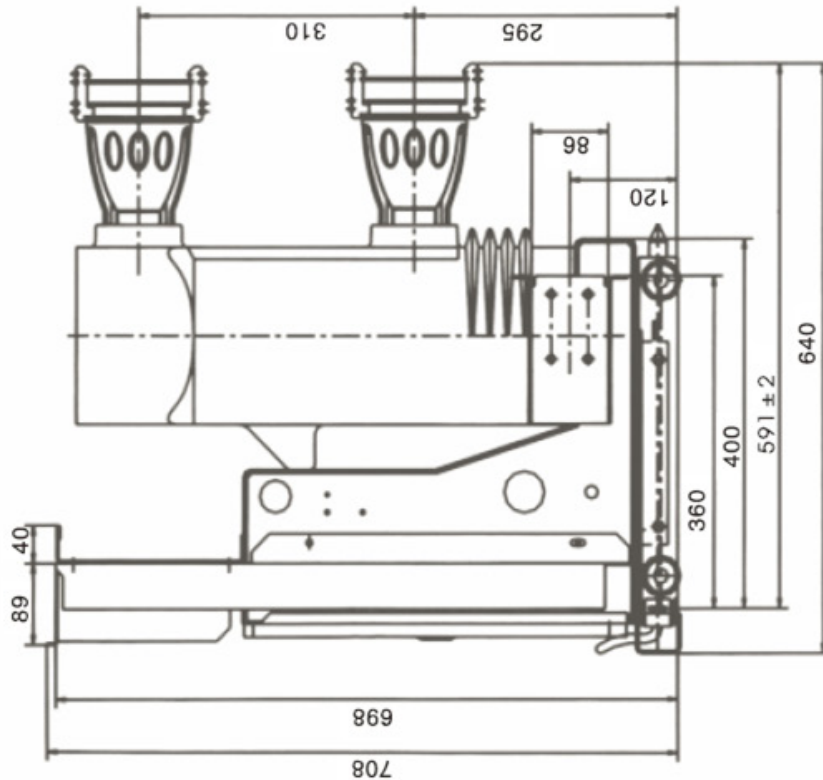
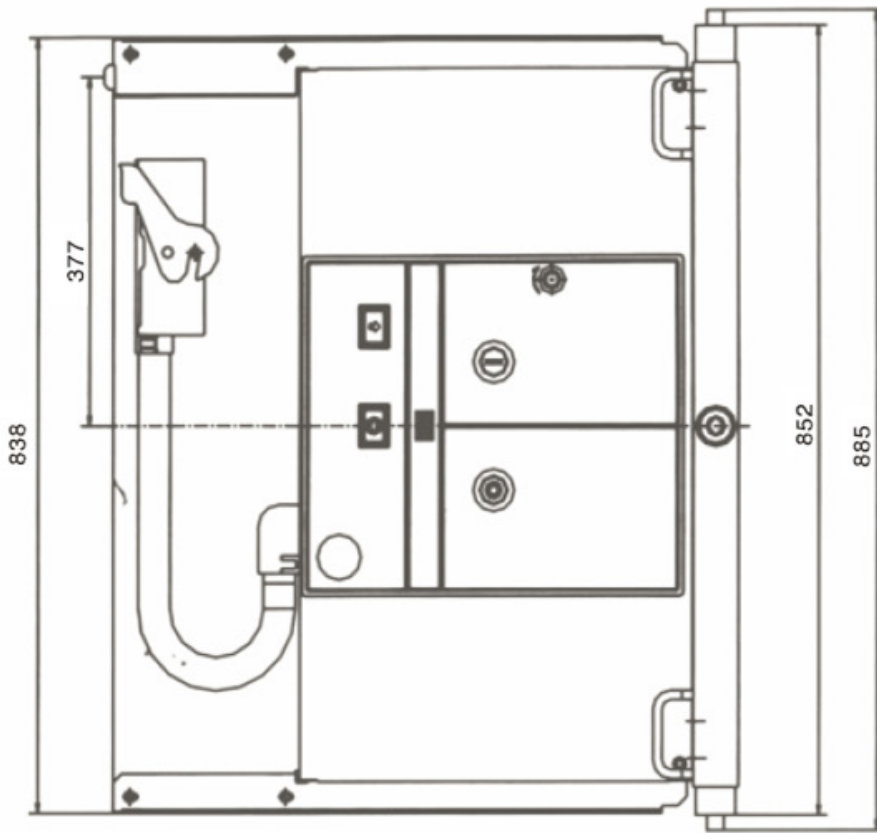
($I_n = 630-1600A$, $I_{sc} = 25/31,5/40$ кА, міжполюсна відстань - 275мм)



Номинальний струм (А)	Номинальний струм відключення к.з. (кА)	Розмір керуемого контакту (мм)
630	25/31,5	Ø35
1250	25/31,5	Ø49
1600	31,5	Ø55
1250	40	Ø49
1600	40	Ø55

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ВВ/ЕС ВИКОТНОГО ТИПУ

($I_n = 1600-4000\text{A}$, $I_{sc} = 31,5/40\text{ кА}$, міжполюсна відстань - 275мм)



Номинальний струм (А)	Номинальний струм відключення к.з. (кА)	Розмір нерухомого контакту (мм)
1600	31,5	Ø55
1600	40	Ø79
2000	31,5/40	Ø79
2500	31,5/40	Ø109
3150	31,5/40	Ø109
4000	40	Ø109

НОТАТКИ

Blank lined area for notes.

НОТАТКИ

Blank lined area for notes.

НОТАТКИ

Blank lined area for notes.

**ТОВ «ТБК Електросистеми України»
02088, Київ, вул. Дяченка, 20**



+38(044) 37922425



info@es-ukraine.com



es-ukraine.com

У зв'язку з постійною розробкою і вдосконаленням продукції наведені в цьому каталозі специфікації можуть змінюватися без попереднього повідомлення.