

Позначення

CT	Трансформатор струму	RR	Дистанційний RESET
L	Клема для функції дозовитривалої витримки часу LTD	VM	Модуль вимірювання напруги
PT	Передавальний сигналізатор	VR ~ VN	Вхідна фаза напруги
G	Клема відключення короткого замикання на землю	R ~ N	Вхідний струм
S / I	Клема функції короточасної витримки часу відключення/миттєвого відключення	Rn ~ Nn	Вхідний струм
Ac	Загальна клема		
NCT	Трансформатор струму для нейтралі (внутрішній)		
ZI	Зона селективного блокування входу		
ZO	Зона селективного блокування виходу		
MCR +,-	Вхідна клема розчіплювача струму MCR		
Tr / Tn	Вихідна клема магнітного тримача MHT		
M	Мотор - привод		
CC	Котушка включення		
TC	Незалежний розчіплювач		
UVT	Розчіплювач мінімальної напруги		
CT	Магнітний тримач		
SO / S2	Джерело живлення OCR		

Назва клем

1	2	Джерело живлення мотор - привода	— Підключення заводом - виробником
3	4	Джерело живлення котушки включення	- - - Підключення споживачем
7	8	Джерело живлення незалежного розчіплювача	⌬ Роз'єднувач (виключальний тип)
9	10	Джерело живлення розчіплювача мінімальної напруги	
15	16	Контакт сигналізації взводу пружини	
19	20	Джерело живлення OCR	
22	21	LTD контакт	
22	23	PTA/TEMP контакт	
22	24	STD/INST контакт	
22	26	GFT/ELT контакт	
22	30	Вхідна клема трансформатора струму нейтралі	
31 ~ 34		ZSI (система селективного захисту)	
41 ~ 60		Додатковий блок - контакти	
61 ~ 93		Контакт положення	

OCR

POW	COM	L	SA	PPT	G/E	ELT	N-CT	ZSI	COM	Temp	V Input	M	CC	TC	UVT	CHA	1a	2a	3a	4a	5a	1b	2b	3b	4b	5b	
19	21	23	27	29	31	33	35	37	39	VR	VT	1	3	7	9	15	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	
20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	VS	VN	2	4	8	10	16	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60

Додатковий блок - контакти

M	CC	TC	UVT	CHA	1a	2a	3a	4a	5a	1b	2b	3b	4b	5b
1	3	7	9	15	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59
2	4	8	10	16	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60

ETI
SWITCH TO
A SAFE FUTURE

ETI Elektroelement d.o.o.
Obrezija 5, 1411 Izlake, Slovenija
Tel: +386 (0) 356 57570
www.etigroup.eu

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Техніка безпеки

Цей посібник з експлуатації стосується лише повітряних автоматичних вимикачів серії ETIPOWER EPL/EPH (далі - АСВ) щодо процесів встановлення й обслуговування. Неправильне встановлення й обслуговування цих пристроїв може призвести до серйозних травм, пошкодження майна або навіть смерті. Тому посібник з експлуатації необхідно прочитати та зрозуміти, перш ніж починати встановлення, експлуатацію й обслуговування вимикача. Тільки кваліфікований персонал, ознайомлений з встановленням та обслуговуванням автоматичних вимикачів, може працювати з ними. Даний посібник має бути доступним цим особам у будь-який час.

Запобіжні заходи під час транспортування

Ніколи не піднімайте АСВ над територією, де є люди.
Ніколи не стійте під АСВ.

Запобіжні заходи під час проведення випробувань OCR

- Експлуатаційні випробування та налаштування блоку контролю та захисту OCR може виконувати лише кваліфікований персонал.
- Після завершення випробувань блоку контролю та захисту OCR, переконайтеся, що встановлено початкові значення.
- Невиконання цих вимог може призвести до пожежі або займання.

Запобіжні заходи під час експлуатації

- Ніколи не торкайтеся клем і контактів, що перебувають під напругою. Існує ризик ураження електричним струмом.
- Не залишайте АСВ у викоченому положенні.
- Падіння АСВ може спричинити серйозну травму.
- Якщо АСВ відпрацював автоматично, усуньте причину спрацювання перед тим, як повторно ввімкнути АСВ.
- Інакше можливе загоряння.
- Для АСВ із фіксуємим блоком обов'язково ослабте гвинти блоку перед тим, як викочувати АСВ.
- Інакше може виникнути пошкодження АСВ.

Запобіжні заходи під час установа

- Монтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Перш ніж розпочати роботи з установа, вимкніть усі джерела живлення за допомогою вимикача, розташованого вище в електричному колі. Інакше можливе ураження електричним струмом.
- Надійно затягніть клемні болти до вказаного зусилля затягування. Інакше може виникнути пожежа.
- Надійно закріпіть корзину АСВ на рівній плоскій поверхні за допомогою крипильних гвинтів.
- Інакше операція викочування може призвести до падіння АСВ.
- Для забезпечення достатньої ізоляційної відстані не створюйте перешкод виходу дугових газів з дугогасних камер АСВ. Інакше можливий опік дуговим газом високої температури.

- Не встановлюйте АСВ у приміщеннях з високою температурою, високою вологістю, високим ступенем запиленості, в агресивному середовищі, умовах вібрації та поштовхів або в інших нестандартних умовах.
- Установлення в таких приміщеннях може призвести до займання, неспрацювання або несправної роботи.
- Установіть АСВ так, щоб не допустити потрапляння пилю, цементного пилю, залізних ошурок і дощової води всередину пристрою.
- Ці матеріали можуть призвести до займання або спричинити неспрацювання пристрою.
- Для 4-х полюсних АСВ з'єднайте нейтральний провідник 3-фазного 4-провідного кабелю з полюсом нейтралі.
- В іншому випадку, переваженість може призвести до неспрацювання обладнання і, як наслідок, до займання.

Запобіжні заходи під час проведення технічного обслуговування та перевірки

- Технічне обслуговування АСВ, перевірку й/або заміну окремих частин має виконувати кваліфікований персонал.
- Перед початком будь-яких робіт з АСВ вимкніть усі джерела живлення за допомогою вимикача, розташованого вище в колі, щоб знеструмити всі джерела живлення/напруги від основних і допоміжних кіл АСВ.
- Інакше можливе ураження електричним струмом.
- Перш ніж розпочати внутрішню перевірку АСВ, переконайтеся, що АСВ вимкнено, а замикальна пружина не взведена.
- Інакше пальці або інструменти можуть бути затиснуті у внутрішньому механізмі, що призведе до травмування.
- Періодично підтягуйте клемні гвинти до вказаного зусилля затягування. Інакше можливе загоряння.
- Переконайтеся в тому, що дугогасну камеру знову встановлено, якщо її знімали.
- Невиконання цієї вимоги може призвести до загоряння або опіку.
- Не торкайтеся частин АСВ, що перебувають під напругою (особливо контактів), або елементів конструкції, розташованих близько до частин, які перебувають під напругою, відразу ж після того, як АСВ вимкне подачу електроживлення.
- Інакше залишковий нагрів може спричинити опік або залишкова напруга може спричинити ураження електричним струмом.
- Не підставляйте руки чи обличчя близько до отворів вентиляції дугогасної камери в той час, коли АСВ перебуває в увімкненому стані.
- Інакше можливий опік дуговими газами високої температури, що виходять з вентиляційних отворів, коли АСВ вимкнеться через аварію.

Установка

1) Температура навколишнього середовища: від -25 до +40 °C (протягом 24 годин середня температура не повинна перевищувати 35 °C).

2) Висота: менш ніж 2000 м над рівнем моря.

3) У разі використання в особливих умовах навколишнього середовища

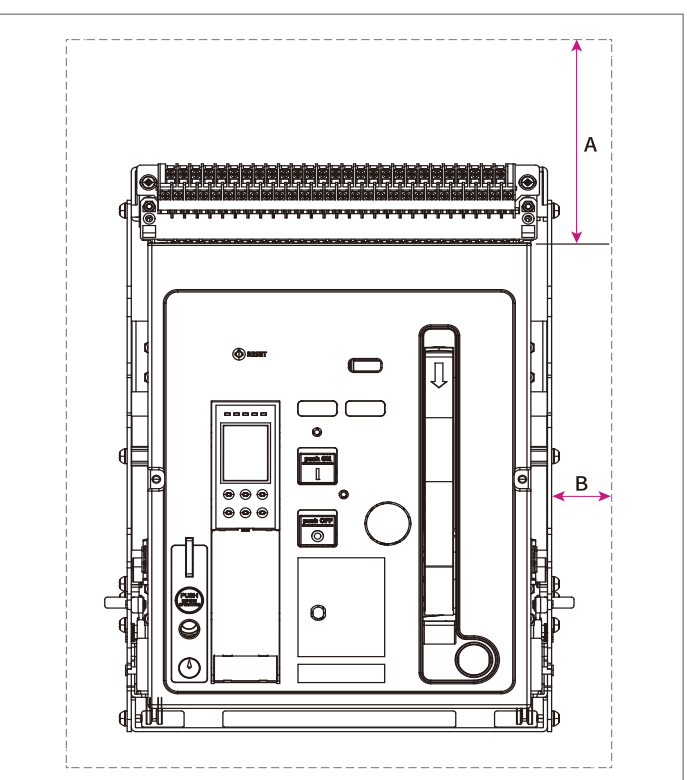
Таблиця 1. Відхилення при висоті понад 2000 м

Висота	≤2000 м	3000 м	4000 м	5000 м
Номинальна напруга (V)	690	590	520	460
Номинальний струм (%)	100	99	96	94

Таблиця 2. Вимоги до мінімальної безпечної відстані.

Мінімальна відстань	A	B
Ізольовані частини (мм)	150	50
Металеві частини (мм)	150	50

- У разі використання дугогасного екрану не беріть до уваги розмір А.
- У разі застосування механічного блокування потрібен простір, додатковий до розміру В.



Викочувальний механізм

Щоб перевірити та легко замінити частини, корпус вимикача викочується/викочується у корзину. Вимикач може бути зафіксований в одному з трьох положень у корзині. Вимикач може бути переведений у положення ТЕСТ або ІЗОЛЬОВАНИЙ, коли дверцята шафи зачинені.

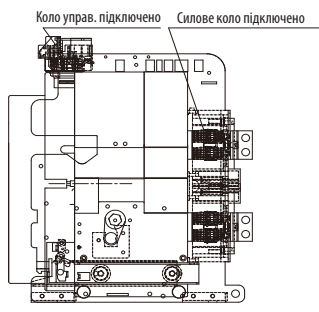
Застереження під час експлуатації

- Вимкніть вимикач перед тим, як почати роботу з викочувальним механізмом.
- Ослабте гвинти блоку фіксації перед тим, як викочувати пристрій (якщо блоки фіксації входять до комплектації).
- Натисніть кнопку розблокування положення та вставте рукоятку викочування/викочування у відповідний отвір.
- Коли ви спробуєте перевести пристрій у положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ, робоче зусилля зростає. Момент сили дії становить близько 25 кг/фунт.
- Обертайте рукоятку викочування/викочування коли вона повністю вставлена у відповідний отвір.
- Обертайте рукоятку викочування/викочування доти, поки вона автоматично не блокуватиметься в кожному положенні: ІЗОЛЬОВАНИЙ, ТЕСТ, ПІДКЛЮЧЕНИЙ. На кожному з цих положень зупиняйте обертання висувної ручки.
- Недотримання цієї інструкції може призвести до псування обладнання або збою в роботі.

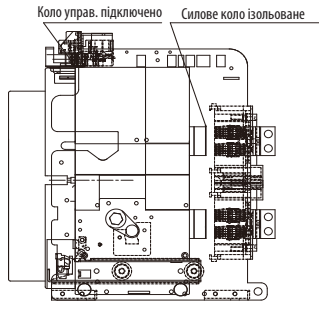
УВАГА

Під час проведення вимикача з положення ІЗОЛЬОВАНИЙ в положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ чи з положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ в положення ІЗОЛЬОВАНИЙ не обертуйте рукоятку, поки не знімете гвинти блоку фіксації.

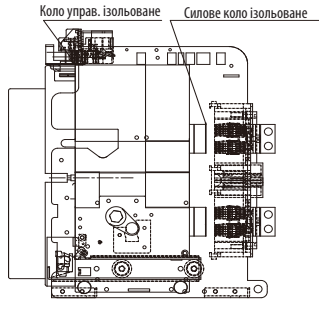
Положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ



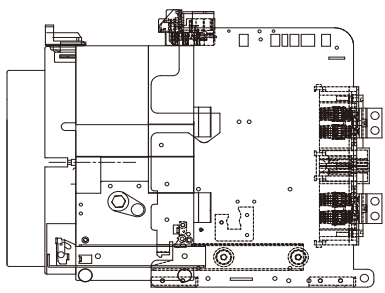
Положення ТЕСТ



Положення ІЗОЛЬОВАНИЙ



Положення ВИКОЧЕНИЙ



Операція викочування

Рукоятка для вкочування/викочування використовується для переміщення пристрою в одне з трьох положень (ПІДКЛЮЧЕНИЙ, ТЕСТ, ІЗОЛЬОВАНИЙ).

УВАГА

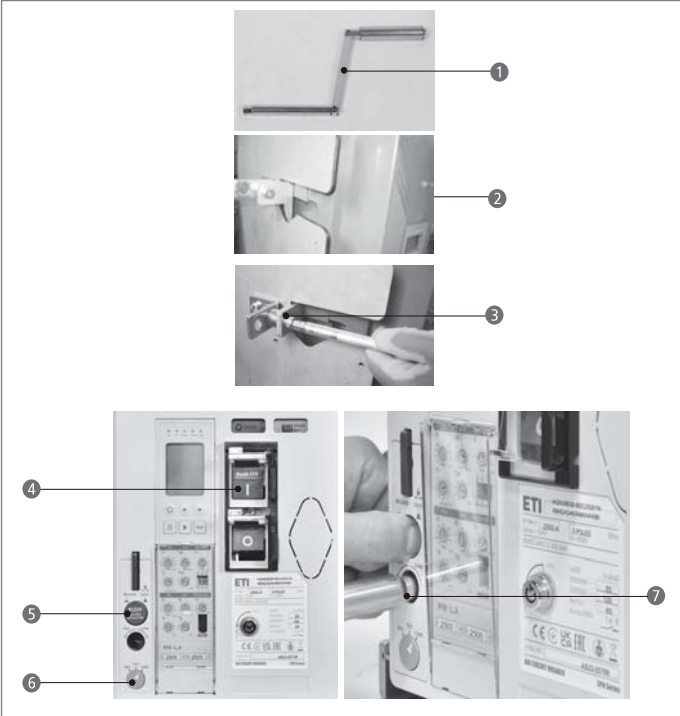
У разі використання блоку фіксації (Рис.1. ②, опціонально) послабте правий та лівий гвинти кріплення блоку, перш ніж виконувати операції.

- 1) Перехід із положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ у положення ТЕСТ
 - При наявності на вимикачі блоку фіксації, послабте та звільніть правий та лівий гвинти. (Рис.1. ③).
 - Перевірте, чи вимкнено вимикач. Якщо він увімкнений, натисніть кнопку вимкнення (Рис.1. ④), щоб вимкнути вимикач.
 - Коли кнопка зняття блокування положення натиснута до кінця, вставте рукоятку для вкочування/викочування (Рис.1. ⑦). Якщо кнопка натиснута не до кінця або ручка вставлена не повністю, вимикач не переміститься, а індикатор положення не перемкнеться. Індикатор положення перемикається тоді, коли вимикач викочується.

УВАГА

Коли силове коло розмикається при викочуванні вимикача, корпус пристрою буде злегка підштовхнутий вперед під дією пружин роз'єднувальних контактів зі звуком «стуку». Незважаючи на те що гучність звуку може бути різною, сам по собі звук цілком нормальне явище та не впливає на роботу вимикача.

Рис. 1



УВАГА

- Коли кнопка зняття блокування положення натиснута (Рис.1. ⑤), вимикач не ввімкнеться. Для перевірки роботи, необхідно перевести вимикач у положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ, ТЕСТ, ІЗОЛЬОВАНИЙ, а кнопка зняття блокування положення має бути віджата (Рис.1. ⑤).
- При викочуванні вимикача в положення ТЕСТ або положення ІЗОЛЬОВАНИЙ, вікні пролунає металеве «кляцання», і рукоятка для вкочування/викочування буде автоматично заблокована. У цей час не намагайтеся примусово крутити ручку.

- 2) Перехід із положення ТЕСТ у положення ІЗОЛЬОВАНИЙ
 - Для переміщення вимикача з положення ТЕСТ у положення ІЗОЛЬОВАНИЙ натисніть кнопку зняття блокування положення (Рис.1. ⑤), після чого розблокується рукоятка для вкочування/викочування. Обертайте рукоятку проти годинникової стрілки.

УВАГА

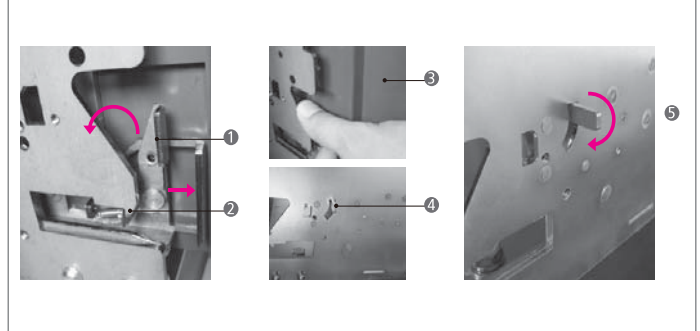
При викочуванні вимикача в положення ІЗОЛЬОВАНИЙ (Рис.1. ①), рукоятка для вкочування/викочування буде автоматично заблокована в кінці, у цей час не намагайтеся примусово крутити рукоятку.

- 3) Переміщення корпусу вимикача з положення ІЗОЛЬОВАНИЙ
 - Для проведення технічного обслуговування, перевірки, заміни деталей вимикача у положенні ІЗОЛЬОВАНИЙ, корпус вимикача має бути знятий з висувного шасі.
 - Якщо вимикач взведений, розтисніть замикальні пружини за допомогою кнопок ручного управління.
 - Щоб перемістити автоматичний вимикач по висувному шасі в положенні ІЗОЛЬОВАНИЙ, натисніть на важіль (Рис.2. ① ②), що розміщені з обох боків корпусу.
 - Коли вимикач повністю викочено, корпус пристрою (Рис.2. ③) блокується обмежувачами на кінцях шасі (Рис.2. ④).
 - Для того, щоб дістати АСВ з висувних шасі, опустіть вниз обмежувачі (Рис.2. ④) і повільно вийміть пристрій (Рис.2. ⑤).

УВАГА

- Цю операцію необхідно виконувати повільно й акуратно. Прикріпіть трос до транспортних пластин та підніміть корпус угору, відпустивши обмежувачі.
- Не залишайте вимикач у положенні ВИКОЧЕНИЙ.
Коли вимикач викочено, центр ваги змінюється.
Корзина має бути заздалегідь закріплена у шафі.

Рис. 2



Операція вкочування

Щоб вкочити пристрій і повернути в положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ, виконайте такі кроки:
- Переконайтеся, що вимикач ВИМКНЕНО. Також переконайтесь у тому, що індикатор положення показує ІЗОЛЬОВАНИЙ.
- Перевірте індикатор заряду пружини.
Індикатор пружини повинен показувати, що вона розряджена.
- Підніміть пристрій або використайте спеціальний підйомник.
Вкочуйте корпус вимикача, доки бічні обмежувачі (Рис.2. ①) не замкнуться блокувальним механізмом (Рис.2. ②).

УВАГА

Ніколи не стійте під вимикачем. Вимикач може впасти та завдати серйозної травми. Сильно не давіть на вимикач.

- Натиснувши кнопку зняття блокування положення (Рис.1. ⑤), встановіть рукоятку для вкочування/викочування.
- Коли кнопка зняття блокування положення (Рис.1. ⑤) натиснута, вона залишається в положенні самоблокування, що дає змогу обертати рукоятку.
- Щоб перевести вимикач у положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ або ТЕСТ, обертайте рукоятку для вкочування/викочування за годинниковою стрілкою. Коли рукоятка заблокується, не обертайте її. Це може призвести до псування вимикача.
- У положенні ТЕСТ знову натисніть кнопку зняття блокування положення (Рис.1. ⑤) та звільніть рукоятку для вкочування/викочування.
- Підключення до силового електричного кола починається безпосередньо перед положенням ПІДКЛЮЧЕНИЙ обертати рукоятку стане важко. Але продовжуйте обертання, докладаючи додаткове зусилля доти, поки індикатор положення вимикача (Рис.1. ⑥) не покаже ПІДКЛЮЧЕНИЙ, кнопка зняття блокування положення (Рис.1. ⑤) автоматично не відскочить та рукоятка для вкочування/викочування не заблокується.
- У положенні ПІДКЛЮЧЕНИЙ не обертайте рукоятку для вкочування/викочування за годинниковою стрілкою. Це може призвести до псування вимикача.
- При наявності на вимикачі блоку фіксації, затягніть лівий та правий гвинти за допомогою рукоятки вкочування/викочування.
- Для того, щоб перевірити вимикач електрично, необхідно підключити кола управління відповідно до схеми на сторінці 4.

Періодична перевірка та заміна деталей

Регламент періодичних перевірок

Найкраще, якщо користувач розробить власний план перевірок для вимикачів залежно від частоти вмикання, значення номінальних струмів та величини струму короткого замикання, умов експлуатації та умов навколишнього середовища.
Рекомендується проводити спрощену перевірку не рідше одного разу на 6 місяців і повну перевірку один раз на 12 місяців.
Для проведення періодичної перевірки викотіть автоматичний вимикач у положення ІЗОЛЬОВАНИЙ або зніміть з висувних шасі.

Механічна зносостійкість вимикача

У наведеній нижче таблиці представлені дані щодо механічної стійкості вимикача. Коли сумарна кількість циклів увімкнення перевищує наведену в таблиці, ми рекомендуємо перевірити вимикач. За необхідності заміни або проведення ретельного огляду, будь ласка, зверніться до найближчого сервісного центру.

Типорозмір	До 2500 А	Понад 3200 А
Кількість циклів увімкнення	Разом: 3000 (Механічний 2500, Електричний 500)	Разом: 2000 (Механічний 1500, Електричний 500)

Частота перевірок

Вибираючи частоту перевірок, врахуйте умови експлуатації та кількість увімкнень, значення струму увімкнення/вимкнення, але рекомендується проводити спрощену перевірку не рідше одного разу на 6 місяців та повну перевірку один раз на 12 місяців.

Умови увімкнення АСВ	Інтервал перевірки на основі кількості циклів увімкнення		
	До 1,000 А	1,250–2,500 А	Понад 3,200 А
Операція увімкнення при струмові, нижчому за номінальне значення	1,000	1,000	1,000
Операція увімкнення в діапазоні номінального струму	500	500	100
Операція увімкнення з перевищенням номінального навантаження (приблизно в 2–3 рази від номінального струму)	25	25	10
Операція увімкнення в діапазоні струму короткого замикання	Щоразу	Щоразу	Щоразу

УВАГА

Викотіть вимикач у положення ІЗОЛЬОВАНИЙ або зніміть пристрій з висувних шасі для перевірки й заміни деталей. Перед тим як виконувати інспекційні роботи, переконайтеся, що пристрій охолонув. Інакше це може призвести до опіку.

Несправності та способи їх усунення

№	Несправність	Тип		Можливі причини	Заходи щодо усунення
		Мех.	Елек.		
1	Помилка ввімкнення	x	x	1. Механічна несправність	1. Зв'яжіться з представником компанії
				2. Чи можливе ручне взведення?	2. Зв'яжіться з представником компанії
				3. Чи повернулася замикальна тяга?	3. Перевірте повернення замикальної тяги

№	Несправність	Тип		Можливі причини	Заходи щодо усунення		
		Мех.	Елек.				
1	Помилка ввімкнення	x	x	4. Чи затиснута інертна клямка?	4. Перевірте хід інертного замка		
				5. Чи правильно встановлено вимикач? (ВИМК-ТЕСТ-УВИМК)?	5. Переведіть вимикач у правильне положення		
				6. Чи відтиснута кнопка ручного скидання релейного захисту?	6. Втисніть назад кнопку ручного скидання релейного захисту		
				7. Чи правильна напруга подається на котушку UVT?	7. Перевірте джерело живлення котушки UVT		
				8. Чи втиснута кнопка блокування положення?	8. Поверніть назад рукоятку на панелі. Натисніть на рукоятку для вкочування/викочування, налаштуйте положення та перевірте повернення кнопки повернення		
				9. Вимикач заблокувався?	9. Зніміть блокування		
				10. Замок вимкнення опущений вниз?	10. Поверніть замок у вихідне положення		
				x	o	1. Чи повернулася замикальна тяга?	1. Поверніть замикальну тягу
						2. Замок вимкнення опущений вниз?	2. Поверніть замок у вихідне положення
				o	x	1. Чи правильна напруга подається на котушку ввімкнення?	1. Перевірте напругу на котушці
2. Котушка ввімкнення працює нормально?	2. Замініть котушку ввімкнення						
3. Чи в правильному положенні обмотка котушки?	3. Перевірте обмотку котушки						
4. Чи правильна напруга подається на котушку UVT?	4. Перевірте джерело живлення котушки UVT						
5. Чи скинуто налаштування реле GPR?	5. Скиньте налаштування реле						
2	Помилка вимкнення	x	x	1. Чи є система блокування?	1. Зв'яжіться з представником компанії		
				2. Чи справний замок вимкнення?	1. Зв'яжіться з представником компанії		
o	x	x	1. Чи правильна напруга подається на котушку вимкнення?	1. Перевірте напругу на котушці			
			2. Чи справна котушка вимкнення?	2. Після подачі напруги перевірте положення осердя			
			3. Чи правильна напруга подається на котушку UVT?	3. Перевірте джерело живлення котушки UVT			
3	Помилка взведення	x	x	1. Чи справний механізм взведення?	1. Зв'яжіться з представником компанії		
				1. Чи правильна напруга подається на моторний привод?	1. Перевірте напругу (85–110 % від номінальної)		
				2. Чи не пошкоджений блок управління моторним приводом?	2. Перевірте вихідну напругу		
o	x	x	2. Чи не пошкоджений блок управління моторним приводом?	2. Перевірте вихідну напругу			
			3. Чи справний храповик привода?	3. Перевірте справність			