

### Symbol Description

CT	Current Transformer	RR: Remote Reset
L	LTD Terminal	VM: Voltage Module
PT	Pre-Trip Alarm	VR ~ VN: Voltage Phase Input
G	Ground Fault Contact	R ~ N: Current Input
S / I	STD/INST Contact	Rn ~ Nn: Current Input
Ac	Common Contact	
NCT	NCT (Neutral CT) Input	
ZI	Zone Selective Interlock Input	
ZO	Zone Selective Interlock Output	
MCR +/-	MCR Input Terminal	
Tp / Tn	MHT Output Terminal	
M	Charging Motor	
CC	Close Coil	
TC	Trip Coil	
UVT	Under-Current Voltage Trip Coil	
CT	Magnetic Hold Trigger	
S0 / S2	OCR Power	

### Terminal Description

1	2	Charge Motor Power	—	Manufacturer's Wiring
3	4	Closing Coil Power	- - -	User's Wiring
7	8	Trip Coil Power	⊗	Disconnecting Device (Draw-Out Type)
9	10	UVT Coil Power		
15	16	Spring Charge Switch		
19	20	OCR Control Power		
22	21	LTD Contact		
22	23	Pre-Trip Alarm/Temperature Alarm Contact		
22	24	STD/INST Contact		
22	26	GFT/ELT Contact		
22	30	NCT (Neutral CT) Input Terminal		
31 ~ 34		ZSI (Zone Selective Interlock)		
41 ~ 60		Auxiliary Contact		
61 ~ 93		Position Switch		

OCR													Operating					Auxiliary Switch									
POW	COM	L	SA	P/T	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

OCR												
POW	COM	L	SA	P/T	G/E	ELT	N-CT	ZSI	COM	Temp	V Input	
19	21	23	27	29	31	33	35	37	39	VR	VT	
20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	VS	VN

Operating					Auxiliary Switch									
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, Slovenia  
Tel: +386 (0) 356 57570  
www.etigroup.eu

## User Guide

### Safety Practices

This instruction manual applies only to HG-Series air circuit breakers (ACB) regarding installation and maintenance procedures. Installing and maintaining these products improperly may result in serious personal injury, property damage, or even death. Therefore this instruction manual must be read and understood at any step in unpacking, assembly, operation, and maintenance of the breaker. Only qualified persons who are familiar with installing and maintaining circuit breakers are permitted to work on breakers, and this instruction manual should be accessible to those persons at any time.

### Transportation Precaution

Never lift the ACB over an area where there are people.  
Never stand under the ACB.

### OCR Field Test Precautions

- OCR field tests and setting changes must be performed by qualified personnel.
- After completion of OCR tests, make sure to return the original values.
- Failure to do so may cause a fire or burnout.

### Operation Precautions

- Never touch live terminal parts. There is a risk of electric shock.
- Do not leave the ACB in the draw-out position. Dropping the ACB causes serious injury.
- If the ACB trips open automatically, remove the cause before closing the ACB. Otherwise, a fire could occur.
- For the ACB with the fixing block, be sure to loosen the block screws before drawing out the ACB. Otherwise, damage to the ACB may occur.

### Installation Precautions

- Installation work must be performed by qualified personnel.
- Prior to commencing any installation work, open an upstream circuit breaker to shut off all sources of power. Otherwise, electric shock may occur.
- Tighten terminal bolt up securely to the specified torque. Otherwise, a fire may occur.
- Fix the draw-out cradle of the ACB firmly on a flat level surface using mounting screws. Otherwise, draw-out operation may cause the ACB to fall.
- To ensure adequate arc space (insulation distance), avoid blocking the arc gas vents of the ACB. Otherwise, a burn may result from high temperature arc gas.

- Do not place the ACB in such an area that is subject to high temperature, high humidity, dusty air, corrosive gas, vibration and shock, or other unusual conditions. Mounting in such an area could cause a fire, non-tripping, or malfunction.
- Install the ACB to prevent dust, concrete powder, iron powder, and rainwater from entering the unit. These materials could cause a fire or non-tripping.
- For the ACB with four poles, connect the neutral wire of a 3-phase, 4-wire cable to the N-phase pole (on the right end). Otherwise, an overcurrent may cause non-tripping resulting in a fire.

### Maintenance and Inspection Precautions

- ACB maintenance, inspection and/or parts replacement must be performed by qualified personnel.
- Prior to commencing any work on the ACB, open an upstream breaker or the like to isolate all sources of power/voltage from both the primary and auxiliary circuits. Otherwise, electric shock may result.
- Prior to commencing ACB internal inspection, make sure that the ACB is open and the closing spring is released. Otherwise, fingers or tools could be pinched in the internal mechanism, resulting in injury.
- Retighten the terminal screws periodically to the specified torque. Otherwise, a fire could result.
- Be sure to reinstall the arc chamber if removed. Failure to do so or incorrect installation of the arc chamber may result in a fire or burn.
- Do not touch ACB live parts (contacts in particular), or structural parts close to a live part immediately after opening the ACB to stop supplying power. Otherwise, remaining heat may cause a burn or residual charged voltage may cause electric shock.
- Do not bring your hand or face close to the arc gas vent of the arc chute while the ACB is closed. Otherwise, a burn may result from high-temperature arc gas blowing out of the arc gas vent when the ACB trips open.

### Installation

- 1) Ambient temperature: from -5°C to +40 °C (24 hours average temperature should not exceed 35°C).
- 2) Altitude: Less than 2,000 m
- 3) In case of special environment application

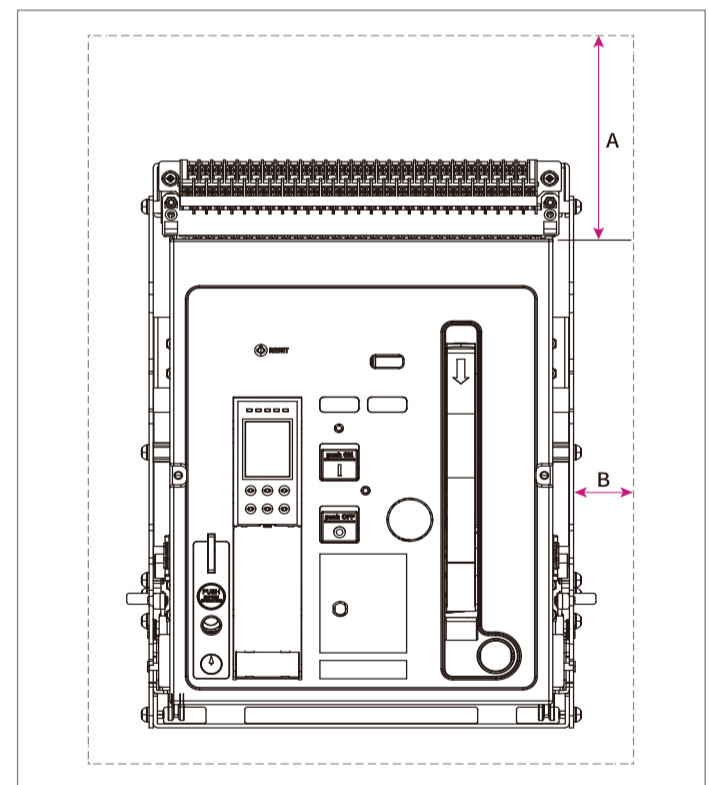
Table 1. Derating table for the altitude over 2,000 m

Altitude	≤ 2,000 m	3,000 m	4,000 m	5,000 m
Rated voltage (V)	690	590	520	460
Rated current (%)	100	99	96	94

Table 2. Clearance requirements

Minimum Space Distance	A	B
Insulate Parts	150	590
Metal Parts	150	150

- In case of arc shield application, ignore «A» size.
- In case of mechanical interlock application, it needs extra space over «B» size.



### Draw-out Mechanism

In order to test the breaker and exchange parts easily, the breaker body is drawn in/out from draw-out cradle, the breaker can be fixed in one among three of draw-out cradle. The breaker can be moved to TEST or ISOLATED position when the panel door is closed.

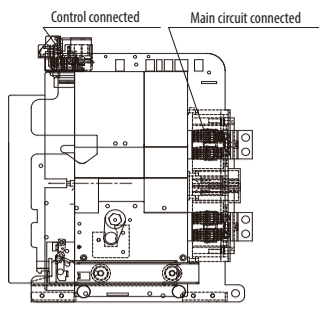
### Caution of operation

- Open the breaker before working with the draw-out mechanism.
- Loosen the screws of the fixing blocks before drawing out the breaker body.
- Push the position lock release button, insert draw-in/out handle into the insertion hole.
- When you try to move the breaker body to the CONNECTED position, the operating force will increase. Torque of operating force is about 25 kgf.
- Operate draw-in/out handle totally in inserted state.
- Rotate draw-in/out handle until the handle is locked automatically at each ISOLATED, TEST, and CONNECTED position. At each locked position, stop turning the draw-out handle. Failure to follow this instruction can result in equipment damage or malfunction.

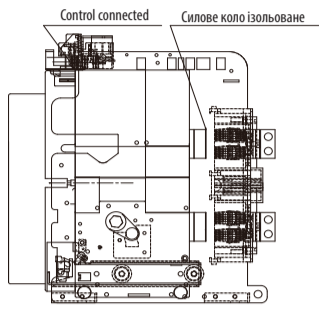
### CAUTION

During the breaker body move from ISOLATED to CONNECTED position, or from CONNECTED to ISOLATED position, do not rotate the handle by releasing position locking.

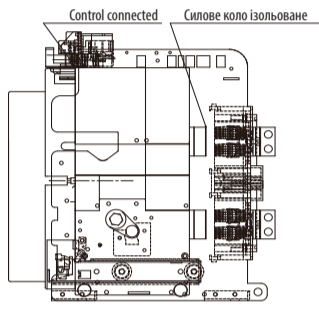
**CONNECTED Position**



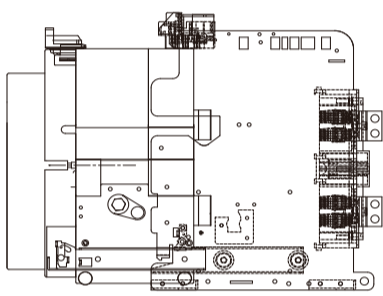
**TEST Position**



**ISOLATED Position**



**REMOVED Position**



**Draw-out Operation**

The draw-in/out handle is used to move the breaker body to one of the three positions (CONNECTED, TEST, ISOLATED).

**CAUTION**

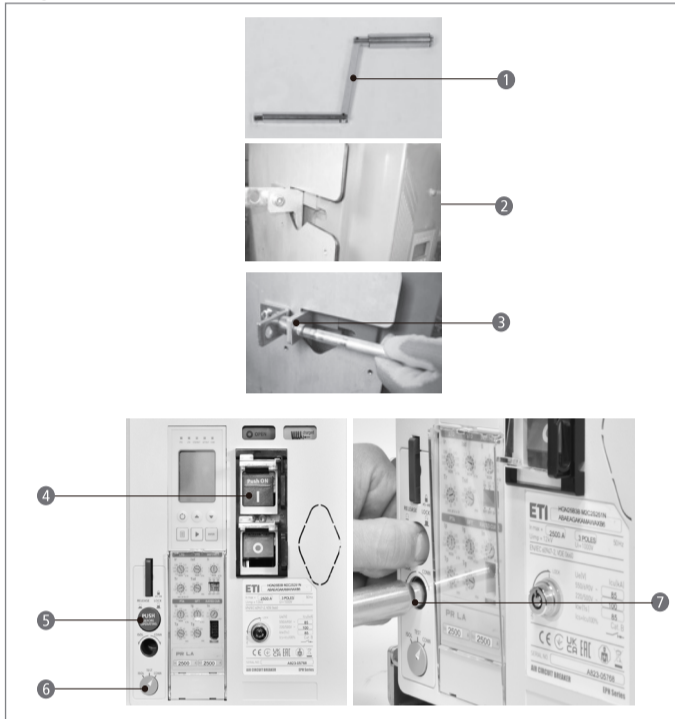
When the fixing blocks (Fig. 1. Oz option) are fitted, loosen the right and left screws of the fixing blocks before drawing-out operation.

- 1) Moving from CONNECTED position to TEST position
  - When the fixing blocks are fitted, loosen and free right and left screws. (Fig.1. ③).
  - Check that the breaker is open.
  - If it is closed, push open button (Fig.1. ④), to open breaker.
  - When the position lock release button is completely pushed in, connect draw-in/out handle to shaft fully. (Fig.1. ⑦). If it is not completely pushed in or not inserted, the body doesn't move and indicator doesn't rotate.
  - The position indicator is rotated while the breaker body drawn out.

**CAUTION**

When the main circuit is disconnected as the breaker body is being drawn out, the breaker body will be slightly pushed forward by the spring action of the primary disconnect contacts with a «banging» sound. While the loudness of this sound may vary, the sound itself is perfectly normal and does not affect breaker performance.

Fig.1



**CAUTION**

- When position lock release button (Fig.1. ⑤), is pushed, the breaker will not close. In order to test operation, must move to the right position (CONNECTED, TEST, ISOLATED), and position lock release button (Fig.1. ⑤) should be pushed out.  
 - When breaker body is drawn out to the TEST position or ISOLATED position, a metallic sound «click» will be heard, and the draw-in/out handle operation is automatically locked.  
 At this time, do not attempt to compulsively rotate the handle.

- 2) Moving from TEST position to ISOLATED position
  - In order to move from TEST to ISOLATED, push position lock release button (Fig.1. ⑤), shortly after handle locking is released, and turn the draw-in/out handle in a counterclockwise direction.

**CAUTION**

If it is approaching ISOLATED position, draw-in/out handle (Fig.1. ①), will be automatically locked. Do not attempt to compulsively rotate the handle.

- 3) Removing body from ISOLATED position
  - For maintenance, inspection, or exchanging parts, the breaker in the ISOLATED position should be drawn out from the draw-out cradle. If the breaker is charged, the breaker should release the closing springs, by using the manual close and open button.
  - In order to pull out ACB from the cradle at the ISOLATED position, please push the lever (Fig.2. ① ②), placed at the both side of the Body.
  - When the breaker is drawn-out perfectly, the breaker body (Fig.2.③) is stopped by rail end stoppers (Fig.2. ④).
  - To release the stoppers, pull down the Left/Right body lock (Fig.2. ④) and take out the body slowly (Fig.2. ⑤).

**CAUTION**

- This operation should be done slowly. Apply wire rope to the lifting lug and lift the body upward after releasing stoppers.  
 - Don't leave the breaker in REMOVED position.  
 When the breaker is drawn out, the center of gravity is changed. The draw-out cradle should be fixed in advance in the PNL.

Fig.2



**Draw-in Operation**

In order to push back the breaker body to CONNECTED position, follow steps below.  
 - Check that the breaker is open. Also, check draw-in/out indicator shows isolated.  
 - Check charged/discharged indicator.  
 Indicator shows discharged.  
 - Lift up the breaker body or use a special lifter.  
 Push in the breaker body until the body side rail hooks (Fig.2. ①) are locked by the cradle side plate (Fig.2. ②).

**CAUTION**

Never enter under the breaker. The breaker may fall and cause serious injury. Do not push hard the breaker.

- With position lock release button (Fig.1. ⑤), pushed, connect drawing in/out handle to the shaft.
- Then, when position lock release button (Fig.1. ⑤) is pushed, it maintains self holding and allows draw-in/out handle (Fig.1. ①).
- To move the breaker to CONNECTED or TEST position, rotate draw-in/out handle in a clockwise direction. With the breaker moving, if position indicator is accessing TEST position, position release button (Fig.1. ①) is automatically pushed out and it locked draw-in/out handle.
- When the handle is locked, do not rotate excessively. This may cause damage to the breaker.
- In the TEST position, with the handle stick, PUSH position release button (Fig.1. ⑤) again and release draw-in/out handles.
- With position lock release button pushed, it maintains self holding, rotate draw-in/out handle in a clockwise direction again.
- Main circuit connection starts just before CONNECTED position, draw-in/out handle operation will become heavy.
- But continue the rotating by adding force until, position indicator (Fig.1. ⑥) of the breaker shows CONNECTED and, position release button (Fig.1. ⑤) is automatically pushed out to lock the draw-in/out handle.
- Then, remove draw-in/out handle and fix it on the right side of draw-out cradle.
- In CONNECTED position, do not operate draw-in/out handle in aclockwise direction. This may cause damage to the breaker.
- When the breaker fixing block is fitted, tighten left and right fixing screw by draw-in/out handle.
- In order to control the breaker electrically, you should connect all circuit according to the diagram on page 4.

**Periodic Inspection and Parts Replacement**

**Period of periodic inspection**

It is most appropriate that the user works out his or her own inspection plan for the breakers according to the switching frequency, the value of normal breaking and making currents, the magnitude of the fault current interrupted, service conditions, and environmental conditions.  
 It is recommended to perform a simplified inspection once every 6 months and a full inspection once every 12 months.  
 To perform a periodic inspection, draw out to ISOLATED position or move out of draw-out cradle.

**Mechanical durability life of the breaker**

The following table shows the mechanical durability of the breaker for Maximum Warranty Life. When accumulated counting number of switching cycles exceeds those shown, we recommend you check the breaker. For renewal or thorough inspection, please contact us.

Frame size	Below 2,500 AF	Above 3,200 AF
of switching cycle	Total: 3,000 (Mechanical 2,500, Electrical 500)	Total: 2,000 (Mechanical 1,500, Electrical 500)

**Frequency of inspection**

Frequency of inspection is considered with service condition and switching numbers, breaking/making current value, but it is recommended to perform a simplified inspection once every 6 months and a full inspection once every 12 months.

Switching Conditions of ACB	Inspection Interval Based on Switching Cycles		
	Below 1,000 AF	1,250–2,500 AF	Above 3,200 AF
Switching operation in the state of nearly no-carrying current	1,000	1,000	1,000
Switching operation in the rated current region	500	500	100
Switching operation in overload region (about 2-3 times the rated current)	25	25	10
Switching operation in current interruption region	each time	each time	each time

**CAUTION**

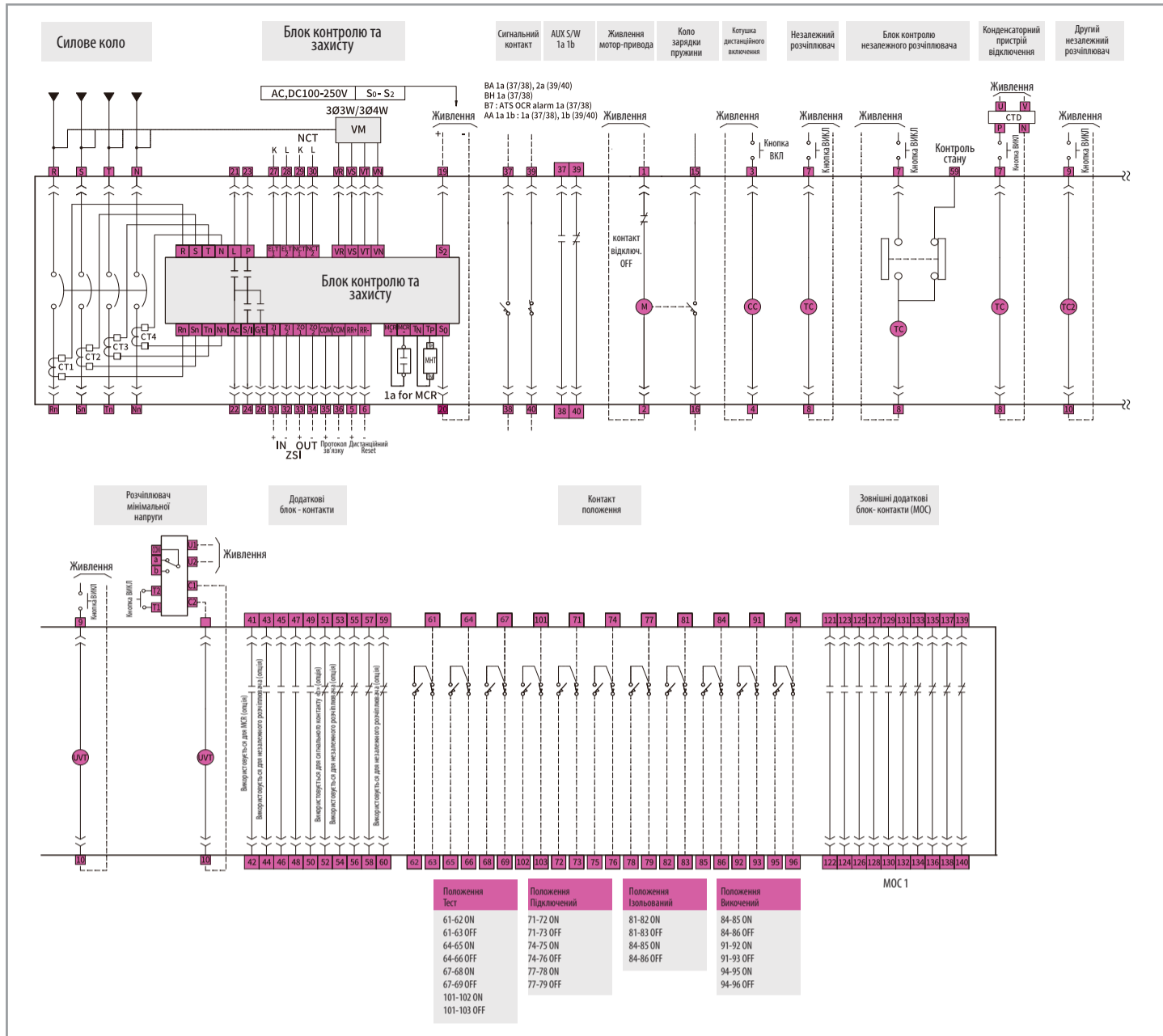
Draw out the breaker to the ISOLATED position or remove the breaker body from the draw-out cradle for inspection or parts replacement purposes. Make sure that residual heat of terminal should be cooled down before performing inspection work. Unless it may cause burn.

**Troubleshooting Points**

№	Trouble	Phenomenon		Expected Causes	Corrective Actions
		Ma- chine	Elec- trical		
1	Close fault	x	x	1. Mechanism badness	1. Contact ETI
				2. Whether it is charging by handle mechanism?	2. Contact ETI
				3. Is close rod returned?	3. Close rod returning check

№	Trouble	Phenomenon		Expected Causes	Corrective Actions		
		Ma- chine	Elec- trical				
1	Close fault	x	x	4. Whether inertia latch is jamming or not?	4. Inertia latch movement check		
				5. Is ACB placed in proper position (ISO-TEST-CON)?	5. Move to proper position		
				6. Is GPR manual reset button pullout?	6. Push back GPR manual reset button		
				7. Is UVT coil applied proper voltage?	7. UVT source check		
				8. Is position lock button handle cover pushed in?	8. Handle cover comeback. Push draw in/out handle and adjust position confirm button returning		
				9. The breaker caught interlock?	9. Interlock dissolution		
				10. Is trip latch turned down?	10. Trip latch returning		
				x	o	1. Is close rod returned?	1. Close rod returning
						2. Is trip latch turned down?	2. Trip latch returning
				o	x	1. Is proper voltage applied to CC coil?	1. CC coil voltage check
2. Is CC coil operates normally?	2. Coil replacement						
3. Is CC coil stroke in proper position?	3. Stroke check						
4. Is UVT coil applied proper voltage?	4. UVT source check						
5. Is over current relay reset?	5. Reset OCR						
2	Open fault	x	x	1. Whether any interlock system exist?	1. Contact ETI		
				2. Whether trip latch exists bur?	1. Contact ETI		
				1. Whether proper voltage applied to TC coil?	1. TC coil voltage check		
o	x	2. Whether TC coil exists mechanical interference?	2. After voltage is applied, check core movement				
		3. Whether proper voltage applied to UVT coil?	3. UVT coil voltage check				
3	Charging fault	x	x	1. Whether handle mechanism cam operates normally?	1. Contact ETI		
				1. Whether proper voltage applied to motor?	1. Voltage check (85–110 % of rated voltage)		
				2. Whether motor control unit is damaged?	2. Motor output voltage check		
o	x	3. Whether motor ratchet (M/B) is proper?	3. Part check				





**Позначення**

CT	Трансформатор струму	RR	Дистанційний RESET
L	Клема для функції догтовтривалої витримки часу LTD	VM	Модуль вимірювання напруги
PT	Передавальна сигналізація	VR ~ VN	Вхідна фазна напруга
G	Клема відключення короткого замикання на землю	R ~ N	Вхідний струм
S / I	Клема функції короткочасної 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													Керування					Додатковий блок - контакти									
POW	COM	L	SA	P/T	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

OCR												
POW	COM	L	SA	P/T	G/E	ELT	N-CT	ZSI	COM	Temp	V Input	
19	21	23	27	29	31	33	35	37	39	VR	VT	
20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	VS	VN

Реле захисту від замикання на землю														
Керування					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, Slovenia  
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 виключеному 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 послабте гвинти блоку перед тим, як викочувати АСВ.  
Інакше може виникнути пошкодження АСВ.

**Запобіжні заходи під час установлення**

- Монтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.  
- Перш ніж розпочати роботи з установлення, 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 кріпильних 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 приладу.  
Ці матеріали можуть призвести до займання або спричинити неспрацювання приладу.  
- Для 4-х полюсних АСВ з'єднайте нейтральний провідник 3-фазного 4-провідного кабелю з полюсом нейтралі.  
В іншому випадку, перевантаження 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.

**Установлення**

- 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

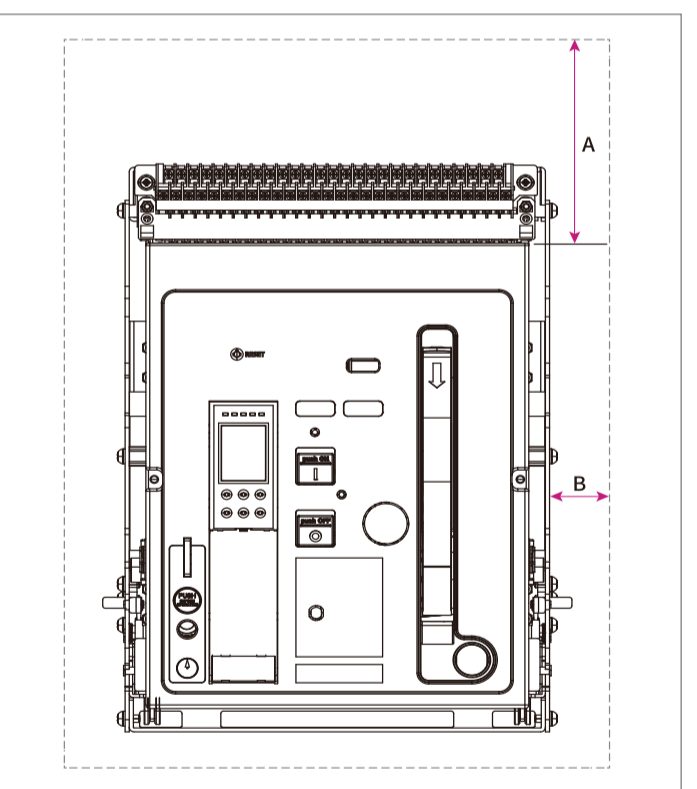
Таблиця 1. Відхилення при висоті понад 2000 м

Висота	≤2000 м	3000 м	4000 м	5000 м
Номінальна напруга (V)	690	590	520	460
Номінальний 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**

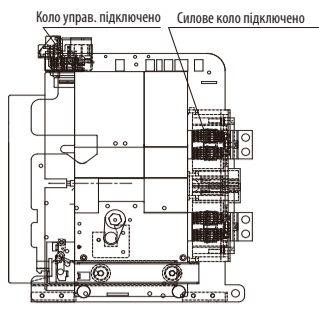
Щоб перевірити та легко замінити частини, корпус вимикача вкочується/викочується у корзину. Вимикач може бути зафіксований в одному з трьох положень у корзині. Вимикач може бути переведений у положення ТЕСТ або ІЗОЛЬОВАНИЙ, коли дверцята шафи зачинені.

**Застереження під час експлуатації**

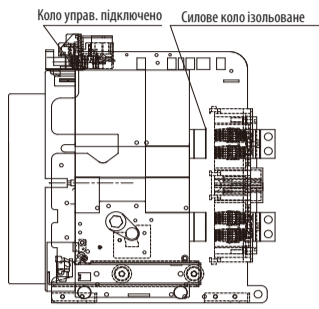
- Вимкніть вимикач перед тим, як почати роботу з викочувальним механізмом.  
- Послабте гвинти блоку фіксації перед тим, як викочувати пристрій (якщо блоки фіксації входять до комплектації).  
- Натисніть кнопку розблокування положення та вставте рукоятку вкочування/викочування у відповідний отвір.  
- Коли ви спробуєте перевести пристрій у положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ, робоче зусилля зростає. Момент сили дії становить близько 25 кг/фунт.  
- Обертайте рукоятку вкочування/викочування коли вона повністю вставлена у відповідний отвір.  
- Обертайте рукоятку вкочування/викочування доти, поки вона автоматично не заблокується 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 переведення вимикача з положення ІЗОЛЬОВАНИЙ в положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ чи з положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ в положення ІЗОЛЬОВАНИЙ не обертайте рукоятку, поки не знімете гвинти блоку фіксації.

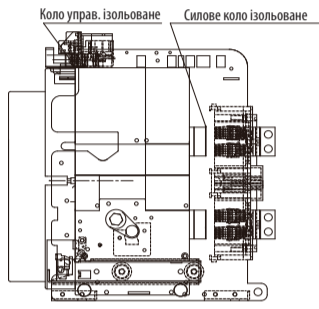
## Положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ



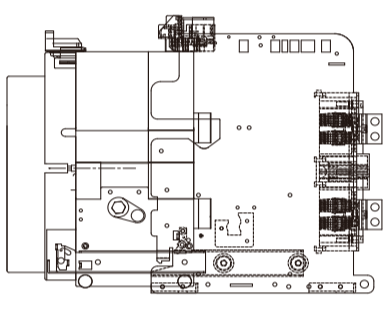
## Положення ТЕСТ



## Положення ІЗОЛЮВАНІЙ



## Положення ВИКОЧЕНИЙ



## Операція викочування

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

### УВАГА

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

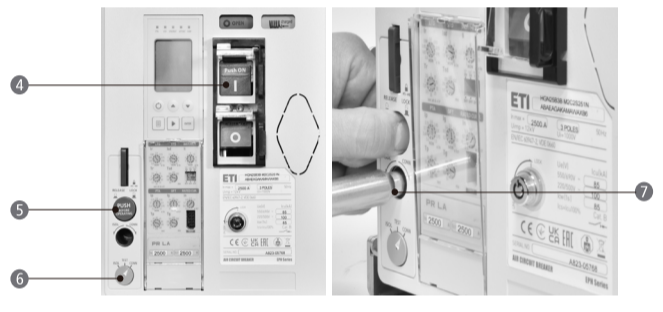
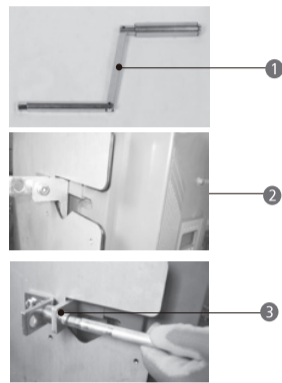
### 1) Перехід із положення ПІДКЛЮЧЕНИЙ у положення ТЕСТ

- 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 гулкість 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, ІЗОЛЮВАНІЙ, а кнопка зняття блокування положення має бути віджата (Рис.1. ⑤).

- При викочуванні вимикача в положення ТЕСТ або положення ІЗОЛЮВАНІЙ, 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 ІЗОЛЮВАНІЙ

Для переміщення вимикача з положення ТЕСТ у положення ІЗОЛЮВАНІЙ 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 ІЗОЛЮВАНІЙ (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 ІЗОЛЮВАНІЙ

Для проведення технічного обслуговування, перевірки, заміни деталей вимикача у положенні ІЗОЛЮВАНІЙ, 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 ІЗОЛЮВАНІЙ, 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).

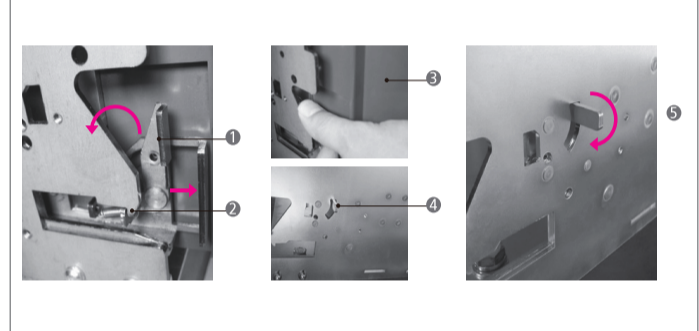
Для того, щоб дістати АСВ з висувних шасі, опустіть униз обмежувачі (Рис.2. ④) і повільно вийміть пристрій (Рис.2. ⑤).

### 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 переконайтеся у тому, що індикатор положення показує ІЗОЛЮВАНІЙ.
- Перевірте індикатор заряду пружини.
- Індикатор пружини повинен показувати, що вона розряджена.
- Підніміть пристрій або використайте спеціальний підійомник.
- 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 ІЗОЛЮВАНІЙ 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

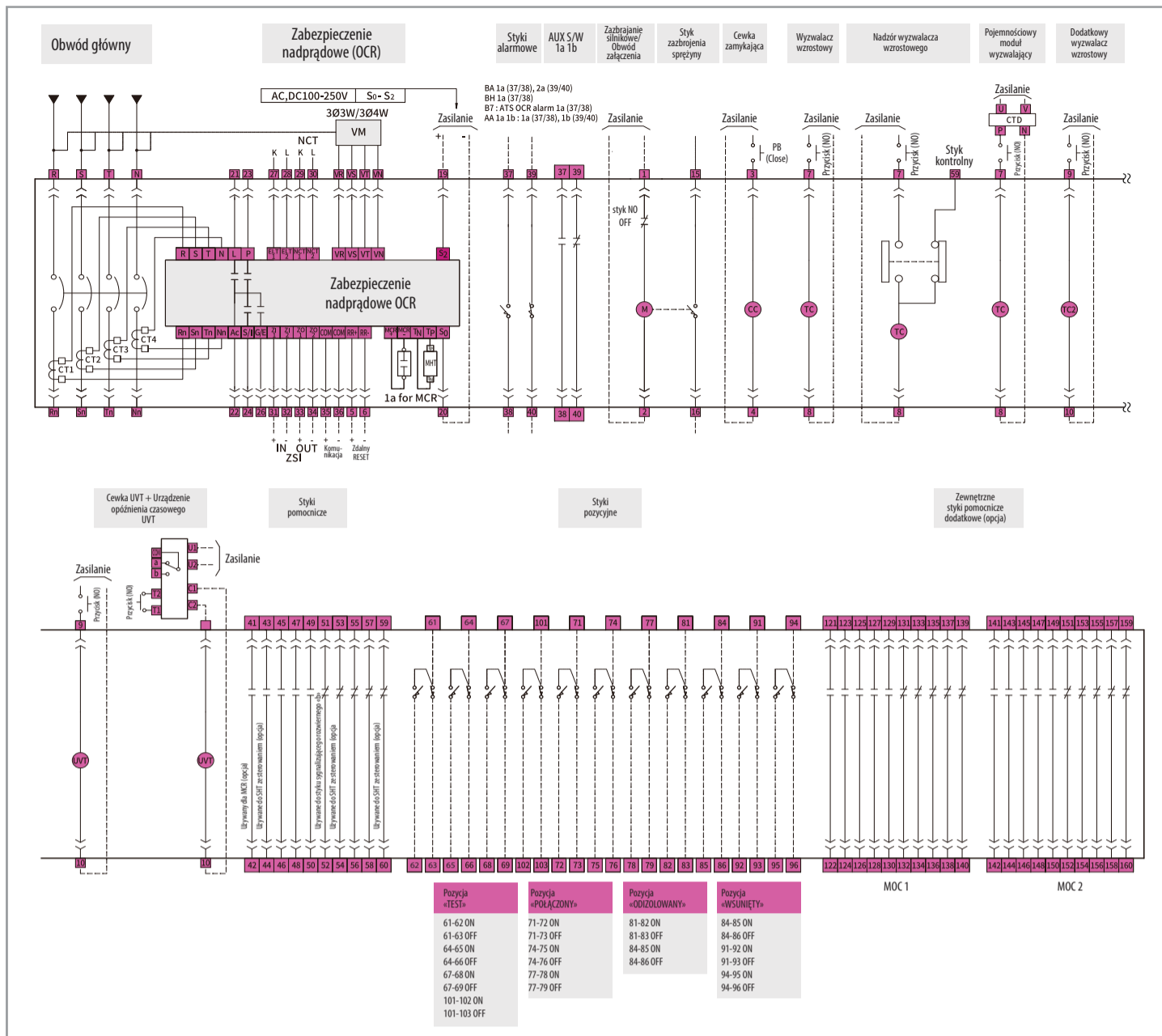
Викотіть вимикач у положення ІЗОЛЮВАНІЙ або зніміть пристрій з висувних шасі для перевірки й заміни деталей. Перед тим як виконувати інспекційні роботи, переконайтеся, що пристрій охолонув. Інакше це може призвести до опіку.

## 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 униз?	10. Поверніть замок у вихідне положення		
				x	o	1. Чи повернулася замикальна тяга?	1. Поверніть замикальну тягу
						2. Замок вимкнення опущений униз?	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	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	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		
3. Чи справний храповик привода?	3. Перевірте справність						





### Opis symboli

CT	Przekładnik prądowy	RR: Zdalny RESET
L	Zacisk zadziałania LTD	VM: Moduł napięciowy
PT	Zacisk alarmu uprzedzającego o wyzwoleniu	VR ~ VN: Zaciski zasilania faz
G	Zacisk zadziałania ziemnozwarciowego	R ~ N: Wejście prądowe
S / I	Zacisk zadziałania STD/INST	Rn ~ Nn: Wyjścia prądowe
Ac	Zacisk wspólny	
NCT	Przekładnik prądowy przewodu N	
ZI	Ochrona strefowa - wejście	
ZO	Ochrona strefowa - wyjście	
MCR +/-	Zacisk wejściowy funkcji MCR	
TP / TN	Zaciski wyjściowe cewki wykonawczej MHT	
M	Napęd silnikowy zabrajający	
CC	Cewka zamykająca	
TC	Wyzwalacz wzrostowy	
UVT	Wyzwalacz podnapięciowy	
MHT	Cewka wykonawcza dla OCR	
SO / S2	Zasilanie OCR	

### Opis zacisków

1	2	Zasilanie napędu silnikowego	— Okablowanie producenta
3	4	Zasilanie cewki zamykającej	- - - Okablowanie użytkownika
7	8	Zasilanie wyzwalacza wzrostowego	← Urządzenie rozłączające (wersja wysuwana)
9	10	Zasilanie wyzwalacza podnapięciowego	
15	16	Styk sygnalizacji nadciągania sprężyny	
19	20	Zasilanie OCR	
22	21	Styk zabezpieczenia LTD	
22	23	Styk sygnalizacji PTA/TEMP	
22	24	Styk zabezpieczenia STD/INST	
22	26	Styk zabezpieczenia GFT/ELT	
22	30	NCT Przekładnik prądowy dla toru neutralnego N	
31	34	ZSI system ochrony strefowej	
41	60	Styki pomocnicze	
61	93	Styki pozycyjne	

OCR													Sterowanie					Styki pomocnicze									
POW	COM	L	SA	PIT	GE	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

OCR													Sterowanie					Styki pomocnicze									
POW	COM	L	SA	PIT	GE	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

OCR													Sterowanie					Styki pomocnicze									
POW	COM	L	SA	PIT	GE	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

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

## Instrukcja obsługi

### Zasady bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja dotyczy wyłączników powietrznych serii EPL/EPH (ACB) w zakresie procedur instalacji i obsługi. Nieprawidłowa instalacja i eksploatacja tych produktów może skutkować poważnymi obrażeniami ciała, uszkodzeniem mienia, a nawet śmiercią. Dlatego niniejszą instrukcję należy dokładnie przeczytać i zrozumieć na każdym etapie prac z wyłącznikami: rozpakowywania, montażu, obsługi i konserwacji wyłącznika. Wyłącznie wykwalifikowane osoby, które są zaznajomione z instalacją i konserwacją wyłączników, mogą pracować przy wyłącznikach, a niniejsza instrukcja obsługi powinna być dostępna dla tych osób w dowolnym momencie.

### Środki ostrożności podczas transportu

Nigdy nie należy unosić wyłącznika ACB nad obszar, w którym znajdują się ludzie. Nigdy nie stawaj bezpośrednio pod wyłącznikiem ACB.

### Środki ostrożności podczas testu OCR

- Testy terenowe OCR i zmiany ustawień muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.  
 - Po zakończeniu testów OCR należy przywrócić oryginalne nastawy.  
 - W przeciwnym wypadku może dojść do pożaru

### Środki ostrożności dotyczące użytkowania

- Nigdy nie dotykaj części przyłączy wyłącznika znajdujących się pod napięciem. Istnieje ryzyko porażenia prądem.  
 - Nie pozostawiaj ACB w pozycji wysuniętej.  
 Upuszczenie wyłącznika ACB może spowodować poważne obrażenia ciała.  
 - Jeśli ACB wyzwołał automatycznie, należy usunąć przyczynę przed załączeniem wyłącznika ACB.  
 W przeciwnym razie może dojść do pożaru.  
 - W przypadku modułu ACB z blokiem mocującym należy poluzować śruby bloku przed wysunięciem wyłącznika powietrznego.  
 W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia modułu.

### Środki ostrożności podczas instalacji

- Prace instalacyjne muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.  
 - Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac montażowych należy wyłączyć wyłącznik obwodu znajdujący się przed instalowanym urządzeniem, aby odciąć wszystkie źródła zasilania.  
 W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.  
 - Śruby zacisków należy dokręcić z określonym momentem obrotowym.  
 W przeciwnym razie może dojść do pożaru.  
 - Przymocuj kasety wysuwane wyłącznika ACB do płaskiej, równej powierzchni za pomocą śrub montażowych. W przeciwnym razie wysunięcie może spowodować upadek wyłącznika.  
 - Aby zapewnić odpowiednią przestrzeń dla gazowego łuku elektrycznego (odstęp izolacyjny), należy unikać blokowania otworów wentylacyjnych wyłącznika ACB.  
 W przeciwnym razie może dojść do poparzenia gazem o wysokiej temperaturze z komory łukowej  
 - Nie należy umieszczać wyłącznika powietrznego ACB w miejscach narażonych na działanie wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności, zapylenia, gazów korozyjnych, wibracji i wstrząsów lub innych nietypowych warunków.  
 Montaż w takim miejscu może spowodować pożar, awarię lub nieprawidłowe działanie.  
 - Wyłącznik powietrzny należy zamontować w taki sposób, aby zapobiec przedostawianiu

się do urządzenia pyłu, opiłków żelaza i wody opadowej. Materiały te mogą spowodować pożar lub awarię.  
 - W przypadku wyłącznika ACB z czterema biegunami należy podłączyć przewód neutralny do bieguna fazy N (na prawym końcu).  
 W przeciwnym razie nadmierne natężenie prądu może spowodować brak wyzwolenia, a w konsekwencji pożar.

### Środki ostrożności dotyczące konserwacji i przeglądów

- Konserwacja, kontrola i/lub wymiana części ACB musi być wykonywana przez wykwalifikowany personel.  
 - Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy ACB należy odłączyć wyłącznik powietrzny, aby odciąć wszystkie źródła zasilania/napięcia zarówno od obwodu głównego, jak i pomocniczego.  
 W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem  
 - Przed rozpoczęciem inspekcji/konserwacji wewnętrznej wyłącznika powietrznego należy upewnić się, że ACB jest otwarty, a sprężyna zamykająca jest zwolniona. W przeciwnym razie palce lub narzędzia mogą zostać przytrzymane przez wewnętrzny mechanizm wyłącznika, powodując obrażenia.  
 - Należy okresowo dokręcać śruby zacisków przyłączeniowych z określonym momentem obrotowym. W przeciwnym razie może dojść do pożaru.  
 - Jeśli komora łukowa została zdemontowana, należy ją ponownie zamontować.  
 Nieprawidłowy montaż komory łukowej może spowodować pożar.  
 - Nie należy dotykać części czynnych wyłącznika powietrznego znajdujących się pod napięciem (w szczególności styków) ani części konstrukcyjnych znajdujących się w pobliżu pod napięciem w chwili po wyzwoleniu i otwarciu ACB w celu zatrzymania zasilania.  
 W przeciwnym razie pozostałe ciepło lub naładowane resztkowe napięcie może spowodować ponowny zapłon łuku elektrycznego i wywołać porażenie prądem elektrycznym.  
 - Nie zbliżaj dłoni ani twarzy do wylotów kanałów łukowych, gdy wyłącznika ACB jest załączony. W przeciwnym razie może dojść do poparzenia spowodowanego wysoką temperaturą gazu łukowego wydmuchiwanego z kanałów łukowych, gdy wyłącznik ACB zostanie wyzwolony.

### Montaż

- 1) Temperatura otoczenia: od -5°C do +40°C (średnia temperatura w ciągu 24 godzin nie powinna przekraczać 35°C).
- 2) Wysokość: Mniej niż 2000 m
- 3) W przypadku specjalnego zastosowania środowiskowego

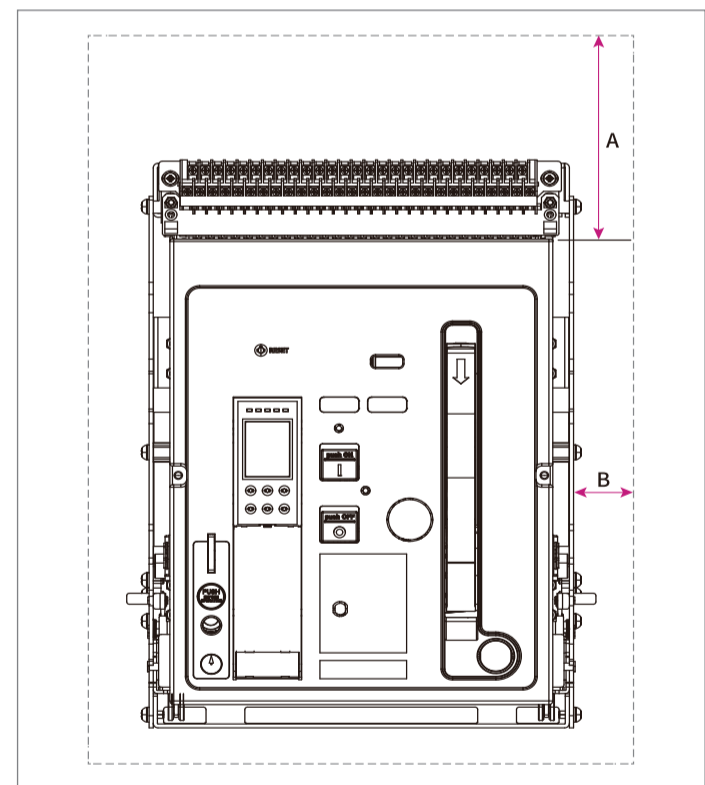
Tabela 1. Tabela korekcyjna parametrów znamionowych dla wysokości powyżej 2000 m

Wysokość	≤2,000 m	3,000 m	4,000 m	5000 m
Napięcie znamionowe (V)	690	590	520	460
Prąd znamionowy (%)	100	99	96	94

Tabela 2. Wymagania dotyczące odstępów izolacyjnych

Minimalna odległość	A	B
Elementy izolacyjne	150	590
Części metalowe	150	150

- W przypadku zastosowania osłony przeciwłukowej należy zignorować wymiar «A».  
 - W przypadku zastosowania blokady mechanicznej wymaga dodatkowej przestrzeni większej od wymiaru «B».



### Mechanizm wysuwny

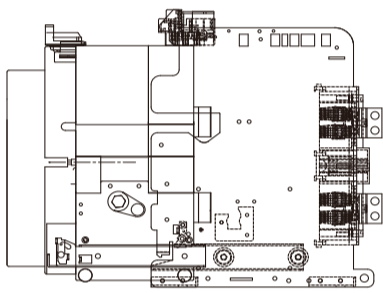
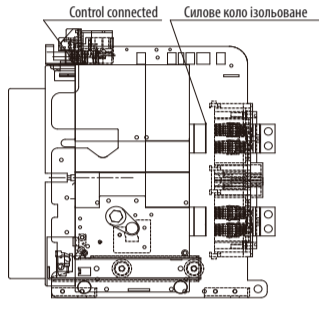
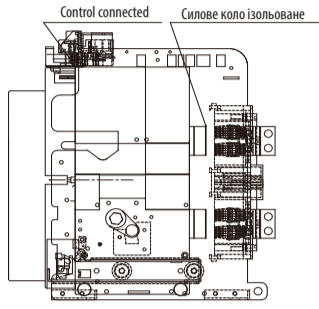
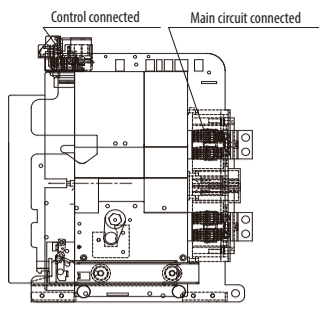
W celu łatwego przetestowania wyłącznika i wymiany części, korpus wyłącznika jest wysuwany/wysuwany z kasety wysuwanej, wyłącznik można zamocować w jednej z trzech kaset wysuwanych. Wyłącznik można ustawić w pozycji TEST lub ODIZOLOWANY, gdy drzwi panelu są zamknięte.

### Bezpieczeństwo podczas obsługi

- Przed rozpoczęciem pracy z mechanizmem wysuwającym należy odłączyć wyłącznik.  
 - Poluzuj śruby bloków mocujących przed wyciągnięciem korpusu wyłącznika.  
 - Nacisnąć przycisk zwalniający blokadę położenia, włożyć dźwignię wsuwania/wyciągania do otworu wsuwania.  
 w otwór.  
 - Podczas próby przesunięcia korpusu wyłącznika do pozycji POŁĄCZONY zwiększyć siłę nacisku.  
 Moment obrotowy siły roboczej wynosi około 25 kgf.  
 - Uchwyt wsuwania/ wysuwania należy całkowicie wsunąć.  
 - Obracaj dźwignię wciągania/wyciągania, aż zostanie ona automatycznie zablokowana w każdej z następujących pozycji ODIZOLOWANY, TEST i POŁĄCZONY.  
 W każdym zablokowanym położeniu przestań obracać uchwyt wyciągania.  
 Niezastosowanie się do tej instrukcji może spowodować uszkodzenie sprzętu lub nieprawidłowe działanie.

### OSTRZEŻENIE

Podczas wysuwania/wsuwania korpusu wyłącznika z pozycji ODIZOLOWANY do POŁĄCZONY lub z POŁĄCZONY do ODIZOLOWANY, nie obracaj uchwytu zwalniającego blokadę położenia.



**Operacja wysuwania**

Uchwyt wsuwania/wysuwania służy do przemieszczania korpusu wyłącznika do jednego z trzech położeń (POŁĄCZONY, TEST, ODIZOLOWANY).

**! OSTRZEŻENIE**

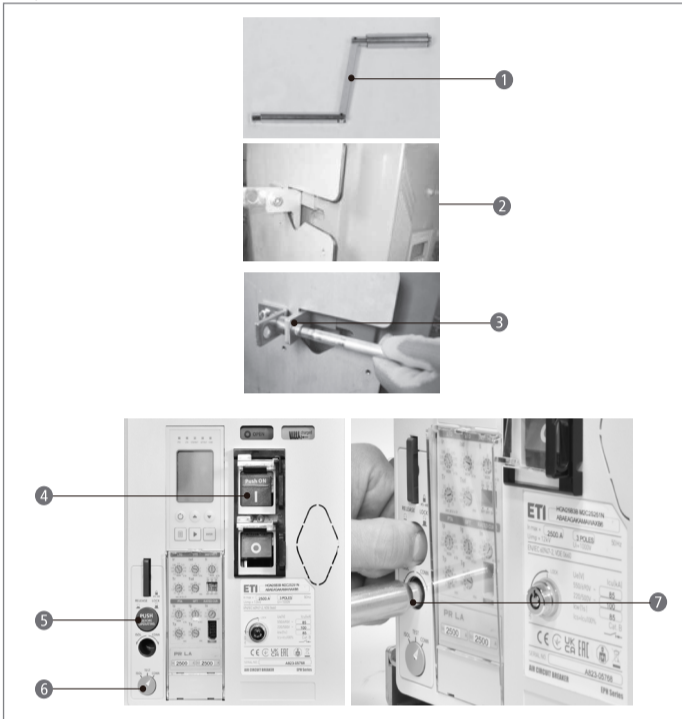
Jeśli zamontowane są bloki mocujące (Rys. 1. Opcja Oz), poluzuj prawą i lewą śrubę bloków mocujących przed operacją wysuwania.

- Przejdźcie z pozycji POŁĄCZONY do pozycji TEST
  - Gdy bloki mocujące są zamontowane, poluzuj i odkręć prawą i lewą śrubę. (Rys. 1. 3)
  - Sprawdź, czy wyłącznik jest otwarty.
  - Jeśli jest zamknięty, naciśnij przycisk otwierania (OFF) (Rys. 1. 4), aby otworzyć styki wyłącznika wyłącznika.
  - Po całkowitym wciśnięciu przycisku zwalnającego blokadę położenia należy całkowicie połączyć dźwignię wsuwania/wysuwania z wałem (Rys. 1. 7). Jeśli przycisk nie jest całkowicie wciśnięty lub nie jest włożony, korpus nie porusza się, a wskaźnik nie obraca się. Wskaźnik położenia obraca się, gdy korpus wyłącznika jest wysuwany.

**! OSTRZEŻENIE**

Wgdy główny obwód jest odłączony podczas wysuwania korpusu wyłącznika, korpus wyłącznika zostanie lekko popchnięty do przodu przez działanie sprężyny głównych styków rozłączających, co spowoduje powstanie dźwięku przypominającego uderzenie dwóch metalowych elementów. Podczas gdy głośność tego dźwięku może się różnić, sam dźwięk jest całkowicie normalny i nie wpływa na działanie wyłącznika.

Rys.1



**! OSTRZEŻENIE**

- Po naciśnięciu przycisku zwalnającego blokadę położenia (Rys.1. 5) wyłącznik nie zostanie zamknięty. Aby przetestować działanie, należy ustawić wyłącznik w odpowiedniej pozycji (POŁĄCZONY, TEST, ODIZOLOWANY), a przycisk zwalnający blokadę pozycji (Rys.1. 5) powinien zostać wciśnięty.  
- Gdy korpus wyłącznika zostanie wysunięty do pozycji TEST lub ODIZOLOWANY, będzie słyszalny metaliczny dźwięk «kliknięcia», a operacja wsuwania/wysuwania uchwytu jest automatycznie zablokowana.  
W tym czasie nie należy na siłę przekreślać rączką.

- Przejdźcie z pozycji TEST do pozycji ODIZOLOWANY  
Aby przejść z pozycji TEST do ODIZOLOWANY, należy nacisnąć przycisk zwalniania blokady pozycji (Rys.1. 5). Krótko po zwolnieniu blokady rączki, należy obrócić rączkę wsuwania/wysuwania w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

**! OSTRZEŻENIE**

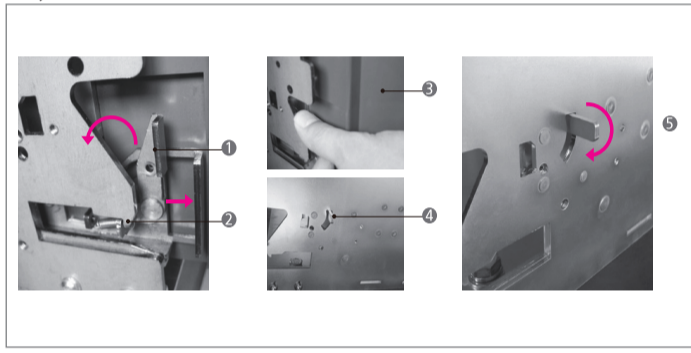
Jeśli wysuwany wyłącznik zbliża się do pozycji ODIZOLOWANY, rączka wsuwania/wysuwania (rys. 1. 1) zostanie automatycznie zablokowana. Nie próbuj na siłę przekreślać rączki.

- Wymywanie wyłącznika wysuwonego z pozycji IZOLOWANY  
W celu konserwacji, przeglądu lub wymiany części wyłącznik w pozycji IZOLOWANY powinien zostać wyciągnięty z kasy wysuwnej. Jeśli wyłącznik jest zabroniony, należy zwolnić sprężynę zamykającą za pomocą przycisków ON i OFF.  
- Aby wyciągnąć ACB z kołyski w pozycji IZOLOWANY, należy nacisnąć dźwignię (Rys.2. 1 2), umieszczone po obu stronach kasy wysuwnej.  
- Gdy wyłącznik jest całkowicie wysunięty, korpus wyłącznika (Rys.2. 3) jest zatrzymywany przez zderzaki na końcach szyn (Rys.2. 4).  
Aby zwolnić blokady, pociągnij w dół blokadę lewego/prawego korpusu (Rys. 2. 4) i powoli wyjmij korpus wyłącznika (Rys. 2. 5).

**! OSTRZEŻENIE**

- Czynność tę należy wykonywać powoli. Przymocuj linkę stalową do uchwytu do podnoszenia i podnieś korpus do góry po zwolnieniu ograniczników.  
- Nie pozostawiaj wyłącznika w pozycji WYSUNIĘTY.  
Podczas wyciągania wyłącznika zmienia się środek ciężkości.  
Kaseta wysuwna powinna być uprzednio zamocowana do elementów wsporczych rozdzielni.

Rys.2



**Operacja wysuwania**

Aby wsunąć korpus wyłącznika do pozycji POŁĄCZONY, wykonaj poniższe czynności.  
- Sprawdź, czy wyłącznik jest otwarty. Sprawdź również, czy wskaźnik wskazuje pozycję ODIZOLOWANY.  
- Sprawdź wskaźnik zabronienia/rozładowania sprężyn. Wskaźnik pokazuje rozładowanie.  
- Podnieś korpus wyłącznika lub użyj specjalnego podnośnika.  
Wsunij korpus wyłącznika, aż zaczepy korpusu wyłącznika (Rys. 2. 1) zablokują jego wysunięcie z kasy wysuwnej (Rys. 2. 2).

**! OSTRZEŻENIE**

Nigdy nie wchodź pod wyłącznik. Wyłącznik może spaść i spowodować poważne obrażenia ciała.  
Nie należy mocno wpychać wyłącznika do kasy wysuwnej.

- Po naciśnięciu przycisku zwalnającego blokadę położenia (Rys.1. 5) należy włożyć rączkę wciągania/wyciągania do napędu wysuwania wyłącznika.
- Następnie, gdy przycisk zwalniania blokady położenia (Rys.1. 5) jest wciśnięty, utrzymuje on samozacisk i umożliwia wsunięcie/wysunięcie rączki (Rys.1. 1).
- Aby ustawić wyłącznik w pozycji POŁĄCZONY lub TEST, należy obrócić rączkę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Podczas ruchu wyłącznika, jeśli wskaźnik położenia znajduje się w położeniu TEST, przycisk zwalniania położenia (Rys.1. 1) zostanie automatycznie wysunięty i zablokuje rączkę wsuwania/wysuwania wyłącznika.
- Gdy rączka jest zablokowana, nie należy jej nadmiernie obracać. Może to spowodować uszkodzenie mechanizmu wsuwania/wysuwania wyłącznika.
- W pozycji TEST, z zablokowaną rączką, NACISNIJ ponownie przycisk zwalniania blokady pozycji (Rys.1. 5) i zwolnij rączkę wsuwania/wysuwania korpusu wyłącznika.
- Przy wciśnięciu przycisku zwalniania blokady pozycji, utrzymuj się on samoczynnie, ponownie należy obracać rączkę wsuwania/wysuwania korpusu wyłącznika w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- Podłączenie obwodu głównego rozpocznie się tuż przed pozycją POŁĄCZONY, obracanie rączki stanie się znacznie cięższe.
- Należy jednak kontynuować obracanie, zwiększając siłę, aż wskaźnik położenia (Rys. 1. 6) wyłącznika pokaże POŁĄCZONY, a przycisk zwalnający położenie (Rys. 1. 5) zostanie automatycznie wysunięty, aby zablokować rączkę.
- Następnie należy wyjąć rączkę i schować ją po prawej dolnej stronie wyłącznika.
- W pozycji POŁĄCZONY nie należy obracać rączki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Może to spowodować uszkodzenie mechanizmu wsuwania/wysuwania wyłącznika.
- Jeśli na wyłączniku znajduje się blokada, dokręć lewą i prawą śrubę za pomocą rączki do wsuwania/wysuwania wyłącznika.
- W celu elektrycznego przetestowania obwodów wyłącznika, obwody sterujące muszą być podłączone zgodnie ze schematem na stronie 4.

**Okresowe przeglądy i wymiana części**

**Wymogi dotyczące kontroli okresowych**

Najlepiej, jeśli użytkownik opracuje własny plan kontroli wyłączników w zależności od częstotliwości przełączania, wartości prądów znamionowych i wielkości prądów zwarciowych, warunków pracy i warunków środowiskowych.  
Zaleca się przeprowadzanie częściowego przeglądu co najmniej raz na 6 miesięcy i pełnego przeglądu raz na 12 miesięcy.  
Aby przeprowadzić przegląd okresowy, przesunij wyłącznik do pozycji IZOLOWANY i zdejmij go z kasy wysuwnej.

**Trwałość mechaniczna wyłącznika**

Poniższa tabela przedstawia trwałość mechaniczną wyłącznika dla maksymalnego okresu gwarancji. Jeśli łączna liczba cykli łączeniowych przekracza podane wartości, zalecamy kontrolę wyłącznika.  
W celu wymiany lub dokładnego sprawdzenia wyłącznika prosimy o kontakt.

Wielkość prądowa (AF)	Poniżej 2500 A	Powyżej 3200 A
Ilość cykli łączeniowych	łącznie: 3,000 (Mechanicznych: 2,500, Elektrycznych: 500)	łącznie: 2,000 (Mechanicznych: 1,500, Elektrycznych: 500)

**Częstotliwość przeprowadzania kontroli**

Częstotliwość przeglądów zależy od stanu wyłącznika i liczby przełączeń, wartości prądu wyłączanego/załączanego, ale zaleca się przeprowadzanie częściowego przeglądu raz na 6 miesięcy i pełnego przeglądu raz na 12 miesięcy.

Warunki łączeniowe ACB	Odstęp między przeglądami na podstawie cykli łączeniowych		
	Poniżej 1 000 A	1 250 - 2 500 A	Powyżej 3 200 A
Praca łączeniowa w stanie prawie bezprądowym	1 000	1 000	1 000
Praca łączeniowa w zakresie prądu znamionowego	500	500	100
Praca łączeniowa w zakresie przeciążeniowym (około 2-3 krotności prądu znamionowego)	25	25	10
Praca łączeniowa w zakresie prądów zwarciowych	za każdym razem	za każdym razem	za każdym razem

**! OSTRZEŻENIE**

Wyciągnij korpus wyłącznika do pozycji WYSUNIĘTY lub wyjmij korpus wyłącznika z kasy wysuwnej w celu kontroli/przeglądu lub wymiany części.  
Upewnij się, że zaciski wyłącznika zostały odpowiednio schłodzone przed wykonaniem prac kontrolnych. W przeciwnym razie może dojść do poparzenia ciała.

**Wykrywanie i usuwanie problemów/usterek**

lp.	Problem/Usterka	Typ		Możliwe Przyczyny	Działania naprawcze
		Mechaniczny	Elektryczny		
1	Usterki przy załączaniu	x	x	1. Wada mechanizmu	1. Skontaktuj się z ETI
				2. Czy zabranianie wyłącznika następuje za pomocą mechanizmu ręcznego?	2. Skontaktuj się z ETI
				3. Czy trzpień cewki zamykającej powrócił po zadziałaniu?	3. Sprawdź cewkę zamykającą

Nr	Problem/Usterka	Typ		Możliwe Przyczyny	Działania naprawcze
		Mechaniczny	Elektryczny		
1	Usterki przy załączaniu	x	x	4. Czy ACB jest w odpowiedniej pozycji (ISO-TEST-CON)?	4. Przesuń ACB do właściwej pozycji
				5. Czy przycisk ręcznego resetowania GPR jest wyciągnięty?	5. Wciśnij z powrotem przycisk ręcznego resetowania GPR
				6. Czy cewka UVT otrzymuje właściwe napięcie?	6. Sprawdź źródło zasilania cewki UVT
				7. Czy blokada pod kłódkę przycisku zwalniania blokady jest wciśnięta?	7. Wciśnij uchwyt blokady pod kłódkę. Wciśnij czerwony przycisk zwalniania blokady i zmień pozycję za pomocą korby.
		x	o	1. Czy trzpień cewki zamykającej powrócił po zadziałaniu?	1. Sprawdź cewkę zamykającą
				2. Czy trzpień wyzwalacza powrócił po zadziałaniu?	2. Sprawdź poprawne działanie wyzwalacza
				1. Czy do cewki zamykającej CC jest podane właściwe napięcie?	1. Sprawdź źródło zasilania cewki zamykającej
2	Usterki przy wyłączaniu	o	x	2. Czy cewka zamykająca CC działa normalnie?	2. Wymień cewkę
				3. Czy wysuw trzpienia cewki CC znajduje się we właściwej pozycji?	3. Sprawdź wysuw trzpienia cewki
				4. Czy na cewkę UVT jest podane odpowiednie napięcie?	4. Sprawdź źródło zasilania cewki UVT
				5. Czy przełącznik nadprądowy został zresetowany?	5. Zresetuj OCR
				1. Czy istnieje jakiś system wzajemnych blokad mechanicznych?	1. Skontaktuj się z ETI
3	Usterki układu zabraniania wyłącznika	o	x	2. Czy na wyzwalacz podawane jest napięcie?	1. Skontaktuj się z ETI
				1. Czy na cewkę TC jest podane odpowiednie napięcie?	1. Sprawdź źródło zasilania cewki TC
				2. Czy w cewce TC występują zakłócenia mechaniczne?	2. Po przyłożeniu napięcia sprawdź ruch rdzenia cewki
3	Usterki przy załączaniu	x	x	3. Czy na cewkę UVT jest podane odpowiednie napięcie?	3. Sprawdź źródło zasilania cewki UVT
				1. Czy rączka mechanizmu ręcznego zabraniania wyłącznika działa prawidłowo?	1. Skontaktuj się z ETI
				1. Czy do napędu silnikowego jest podawane odpowiednie napięcie?	1. Sprawdź napięcie zasilania (85–110 % znamionowego napięcia)
3	Usterki przy załączaniu	o	x	2. Czy jednostka sterująca napędem silnikowym jest uszkodzona?	2. Sprawdź napięcie wyjściowe z jednostki sterującej do napędu silnikowego
				3. Czy mechanizm sprzęgła napędu silnikowego z wyłącznikiem (M/B) jest właściwy?	3. Sprawdź części sprzęgła pomiędzy napędem silnikowym, a wyłącznikiem