

Retrofit wyłącznika HLAM wersja stacjonarna (630A)

PROTOTYP



**Wyłącznik posiada blokadę z sygnalizacją
zadziałania członu wyzwalacza zwarciovego**

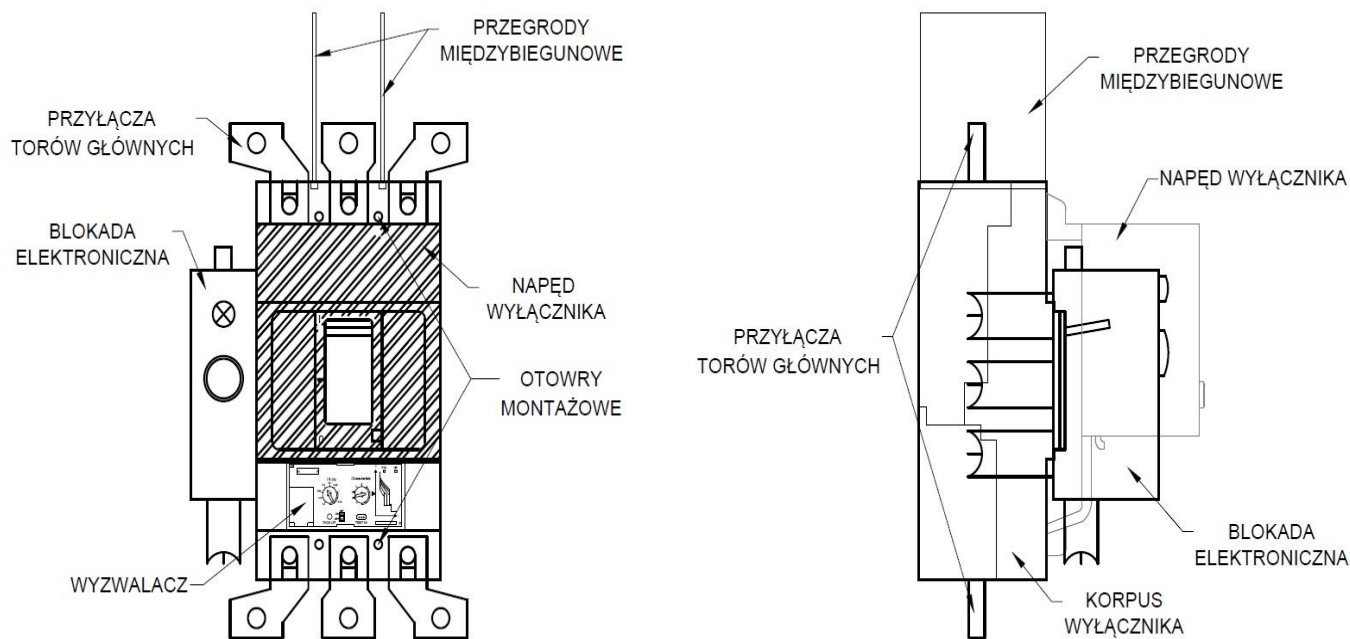
wersja 1.01

PROTOTYP WYŁĄCZNIKA TERASAKI - E630-NE NAPĘD T2M C40

1. Ogólna charakterystyka i zastosowanie

Prototyp wyłącznika Terasaki E630NE jest to aparat powietrzny(kompaktowy). Służy do łączenia prądów roboczych i zabezpieczania obwodów elektrycznych niskiego napięcia przed skutkami przeciążeń i zwarc. Przystosowane są do pracy w temperaturze do $+70^{\circ}\text{C}$.

Mogą pracować w instalacjach których spodziewana wartość zwarciova nie przekracza 15kA dla napięcia 500V.



Rys. 1. Prototyp wyłącznika

2. Budowa prototypu

Prototyp składa się z:

- ⤴ Wyłącznika Terasaki E63ONE (wraz z wyzwalaczem elektroniczny)
- ⤴ Napędu silnikowego T2M C40
- ⤴ Blokadę elektroniczną

Każda z części jest niezbędna do poprawnego działania prototypu.

3. Zasada działania

Praca normalna :

- 1) Zamykanie wyłącznika odbywa się z panelu sterowania – przycisk ON (poprzez kostkę wpinaną bezpośrednio do napędu).



Rys. 2. Oznaczenie stanu „wyłącznik zamknięty”.

- 2) Otwieranie wyłącznika odbywa się z panelu sterowania – przycisk OFF (poprzez kostkę wpinaną bezpośrednio do napędu).



Rys. 3. Oznaczenie stanu „wyłącznik otwarty”.

Praca awaryjna :

- 1) Przeciążenie

- a) Wyzwalacz przeciążeniowy rozłącza obwód główny i ustawia aparat w stanie „wyłącznik wyzwolony”.



Rys. 4. Oznaczenie stanu „wyłącznik wyzwolony”.

- b) Operator musi w takim przypadku nacisnąć przycisk OFF (na płycie czołowej napędu silnikowego)
 - spowoduje to ustawienie aparatu w stan „wyłącznik otwarty”, sprężyna napędzająca zostaje naciągnięta. Aparat jest zablokowany i gotowy do normalnej pracy.

- d) Kolejnym krokiem jest naciśnięcie przycisku ON (na płycie czołowej napędu silnikowego)
- wyłącznik przechodzi do stanu „wyłącznik zamknięty”.

2) Zwarcie

- a) Wyzwalacz zwarcia rozłącza obwód główny, ustawia aparat w stanie „wyłącznik wyzwolony” oraz załącza mechanizm blokady, sygnalizując to świeceniem czerwonej diody LED (znajdującej się na płycie czołowej napędu) obok napisu BLOKADA.

UWAGA: Aby przejść do kolejnych etapów należy znaleźć miejsce zwarcia w obwodzie i dokonać niezbędnych napraw.

- b) Po usunięciu przyczyny zwarcia, należy nacisnąć przycisk RESET BLOKADY (znajdujący się na płycie czołowej blokady)
- spowoduje to ustawienie aparatu w stan „wyłącznik otwarty”, sprężyna napędzająca zostaje naciągnięta. Aparat jest zablokowany i gotowy do normalnej pracy.
- c) Następnie należy nacisnąć przycisk ON (na płycie czołowej napędu silnikowego)
- wyłącznik przechodzi do stanu „wyłącznik zamknięty”.

4. Parametry techniczne wyłącznika - porównanie

Typ wyłącznika	HLAM	Tarasaki
Parametry		
Ilość biegunów	3	3
In [A]	630	250-630
To [°C]	40-70	30-70
Ue [V] 50/60 Hz	660	690
Ui [V] 50/60 Hz	660	800
Uimp (udar) [kV]	-	8
Poziom prądu wyłączalnego		
Icu [kA] 230 V	-	50
380 V	35	36
415 V	30	25
500 V	25	15
660 V	20	-
690 V	-	10
1000 V	-	-
Ics [kV] 230 V	-	50
380 V	26,25	36
415 V	22,5	25
500 V	18,75	15
660 V	15	-
690 V	-	10
1000 V	-	-
Kategoria użytk.	A	A
Trwał.mech.[z-w] [łączeń]	5000	15000
Trwał.el.[z-w] In [łączeń]	1000	4500
Całkow. czas wyłacz.[ms]		
Wykonanie wysuwne	Nie	Nie
Wyposażenie dodatkowe		
Styki pomocnicze	Tak	Tak
Styki sygnalizacyjne	Tak	Tak
Wyzwalacz napięciowy	Tak	Nie
Wyzwalacz podnapięciowy	Tak	Tak
Blokowanie po zadziałaniu wyzwalacza	Tak	Tak
Sygnaliz.optycz. W/w.	Tak	Tak
Parametry techniczne		
Wymiary szer. x wys. x głęb. [mm] Wył.	210X273X 103	140X260X65
Masa [kg] 3 bieg.	8,8	6,5

Tabela 1. Parametry techniczne wyłącznika HLAM oraz TERASAKI E630 NE.

Tabela 2. Prąd roboczy w zależności od temperatury.

Model	Typ przyłączy	Prąd znamionowy [A]	Prąd roboczy dla danej temperatury [A]								
			30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C
E630-NE	Od przodu, od tyłu	630	630	630	630	630	598,5	598,5	567	504	480

5. Wyposażenie

Styki pomocnicze ogólnego stosowania

- napięcie znamionowe U_e 240 V 50 Hz
 - prąd przy obciążeniu rezystancyjnym $I_{e(R)}$ 3 A
 - prąd przy obciążeniu indukcyjnym $I_{e(RL)}$ 2 A
- (znajdują się one w polach 1. 2. 3.)

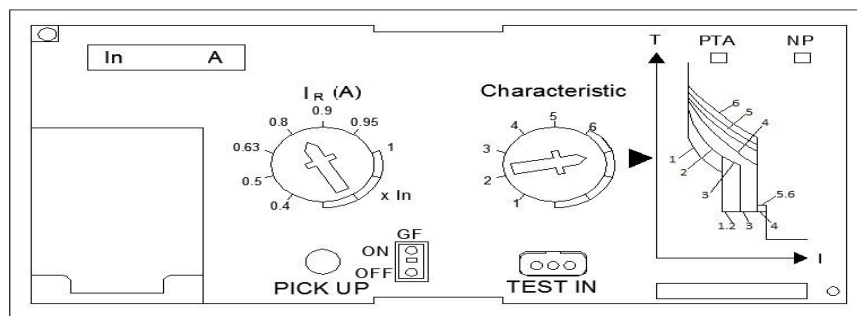
Styk alarmowy ogólnego stosowania

- napięcie znamionowe U_e 240 V 50 Hz
 - prąd przy obciążeniu rezystancyjnym $I_{e(R)}$ 3 A
 - prąd przy obciążeniu indukcyjnym $I_{e(RL)}$ 2 A
- (znajduje się on w polu 9.)

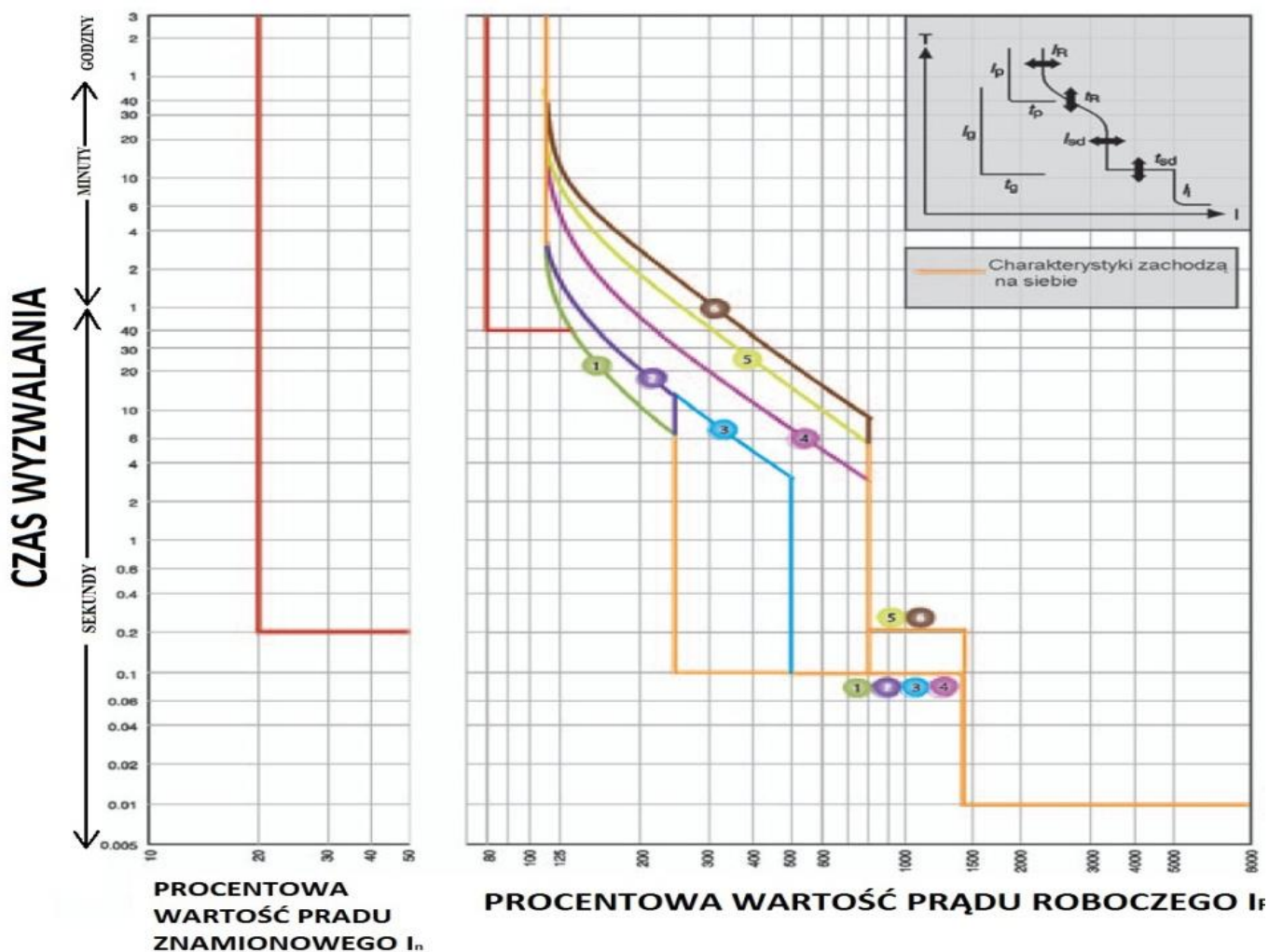
Wyzwalacz podnapięciowy

- napięcie znamionowe U_e 200 – 240 V 50 Hz
- znamionowa moc cewki S_e 1,4 VA
- zakres działania $\geq 0,85 \cdot U_e$
(wyzwalacz podnapięciowy zapobiega pracy wyłącznika, jeżeli napięcie na nim nie wynosi przynajmniej 85% U_e)
 $\leq 0,35 \cdot U_e$
(wyłącznik musi być otwarty)

Zabezpieczenie elektroniczne



Rys. 5. Zabezpieczenie elektroniczne



Rys. 6. Charakterystyka czasowo-prądowa wyłącznika.

- Pokrętkiem nastawczym po lewej stronie I_R - ustawiany jest prąd roboczy dopasowany do znamionowego prądu płynącego w obwodzie głównym.

Tabela 3. Ustawienia pokrętła nastawczego po lewej stronie I_R (A).

LTD Prąd roboczy								
Wartości pokrętła nastawczego I_R	0,4	0,5	0,63	0,8	0,85	0,9	0,95	1
$I_R \times I_n$ [A]	252	315	396,9	504	535,5	567	598,5	630

- Pokrętłem po prawej stronie **Characteristic** - wybieramy jedną z sześciu charakterystyk.

Tabela 4. Ustawienia pokrętła nastawczego po prawej stronie **Characteristic**.

Oznaczenie	wielkość	jednostka	Numer charakterystyki					
			1	2	3	4	5	6
LT	t_R	[s]	11	21	21	3	10	16
			przy 200% x I_R			przy 600% x I_R		
ST	I_{sd}	x I_R [A]	2,5		5		8	
	t_{sd}	[s]	0,1			0,2		
INST	I_i	x I_R [A]	14 (Max: 10 x I_n)					
PTA	I_p	x I_R [A]	0,8					
	t_p	[s]	40					
GF	I_g	x I_N [A]	0,2					
	t_g	[s]	0,2					
NP	I_N	x I_N [A]	1,0					
	t_N	[s]	0,2					







Tabela 5. Tolerancje charakterystyk

Charakterystyki		Tolerancja
Przebiegiowa / długozwłoczna	t_R	± 20 %
	I_{sd}	± 15 %
Zwarciova krótkozwłoczna	t_{sd}	Całkowity czas przeskoiku +50ms, czas odświeżania -20ms
	I_i	± 20 %
Alarm uprzedzający o wyzwoleniu	I_p	± 10 %
	t_p	± 10 %
Wyzwalacz ziemnozwarciowy	I_g	± 15 %
	t_g	Całkowity czas przeskoiku +50ms, czas odświeżania -20ms
Zabezpieczenie toru neutralnego	I_N	± 15 %

Wyzwalacz elektroniczny komunikuje się z blokadą elektroniczną w trybie ciągłym. Oba elementy współpracują ze sobą w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych (przebieżenie, zwarcia).

6. Działanie styków pomocniczych

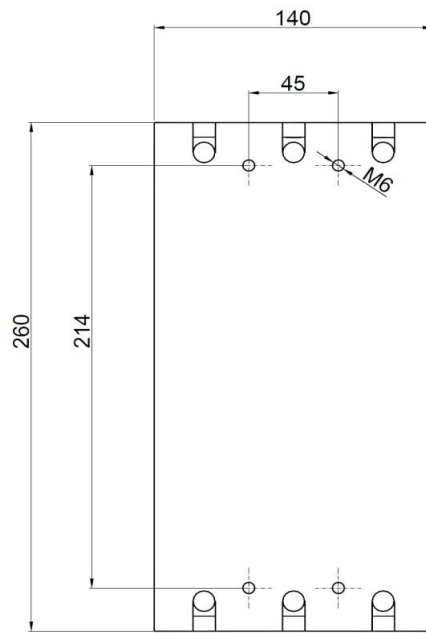
Tabela 6. Rodzaj i funkcje styków pomocniczych

Nr. styków	Stan styków głównych	1		2		(x) = 3, 4, 5	
Stan wyłącznika							
		1PS-NO	1PS-NC	2PS-NO	2PS-NC	(x)PS-NO	(x)PS-NC
Załączony	1	0	1	0	1	1	0
Otwarty automatycznie (przez wyzwalacz zwarciaowy)	0	0	1	0	1	0	1
Otwarty automatycznie (przez wyzwalacz przebieżeniowy)	0	1	0	1	0	0	1
Otwarty automatycznie (przez wyzwalacz podnapięciowy)	0	1	0	0	1	0	1
Otwarty przyciskiem TEST	0	1	0	1	0	0	1
Otwarty przyciskiem OFF	0	0	1	1	0	0	1

7. Instalowanie

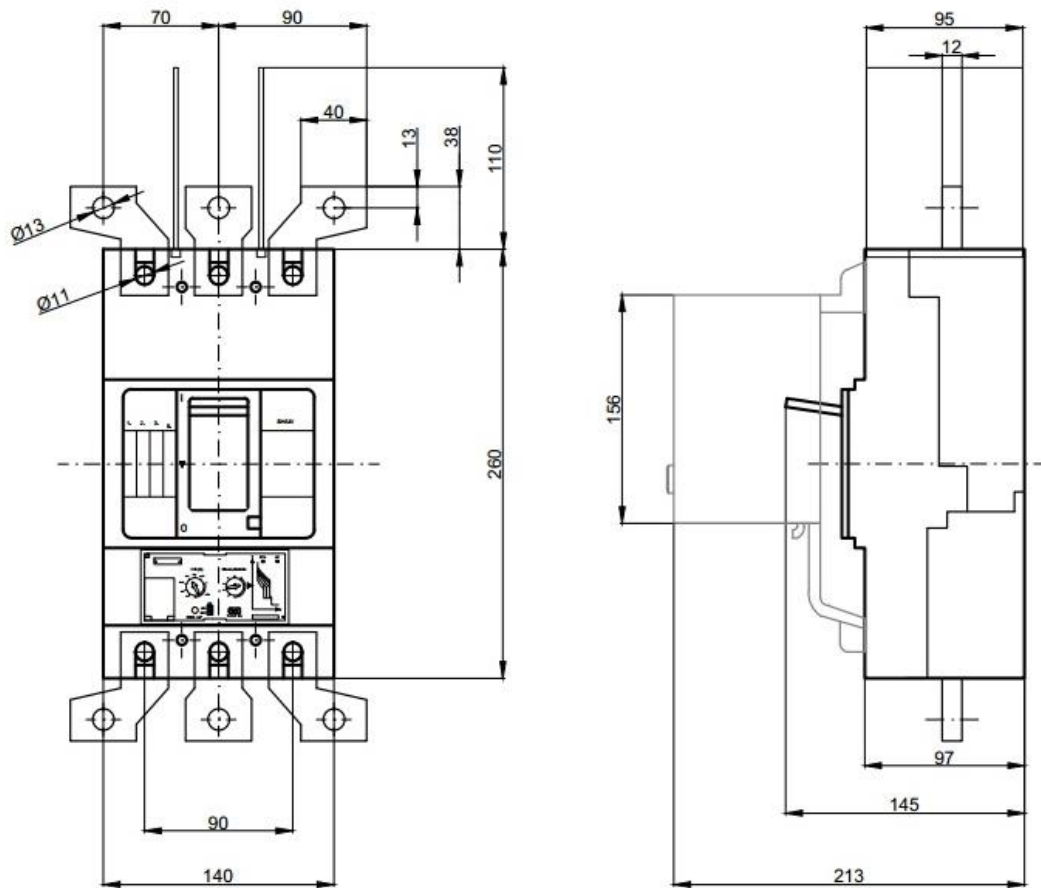
Obudowa wyłącznika jest izolowana. Zapewnia bezpieczną obsługę oraz mocowanie wyłącznika na płycie (szynie) montażowej wykonanej z materiałów izolacyjnych lub metalowych.

Mocowanie wyłącznika E630-NE – za pomocą śrub 4xM6.

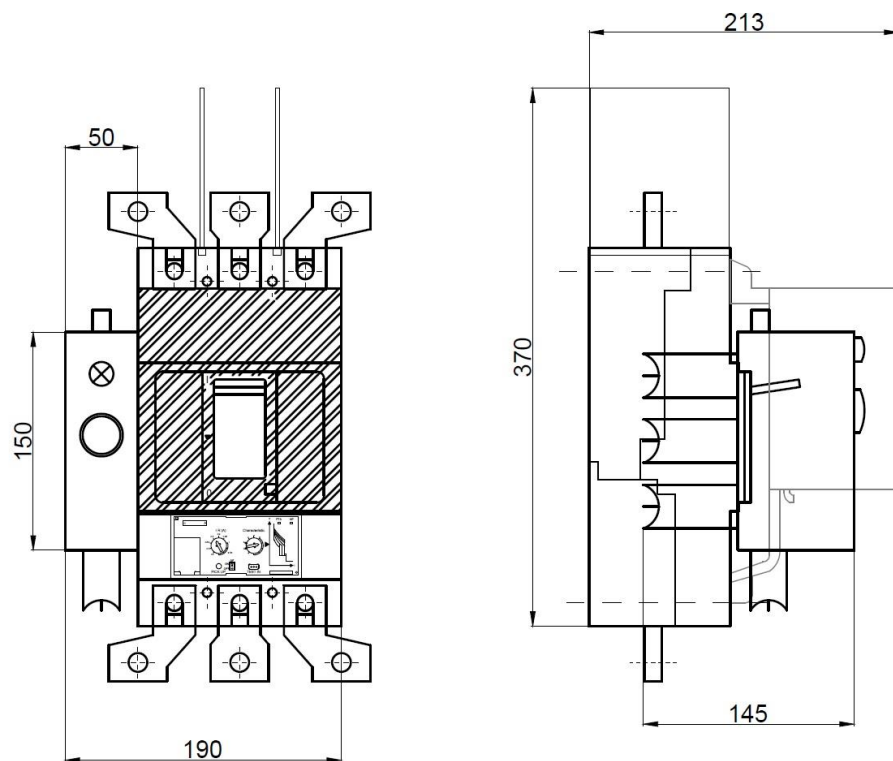


Rys. 7. Wymiary montażowe

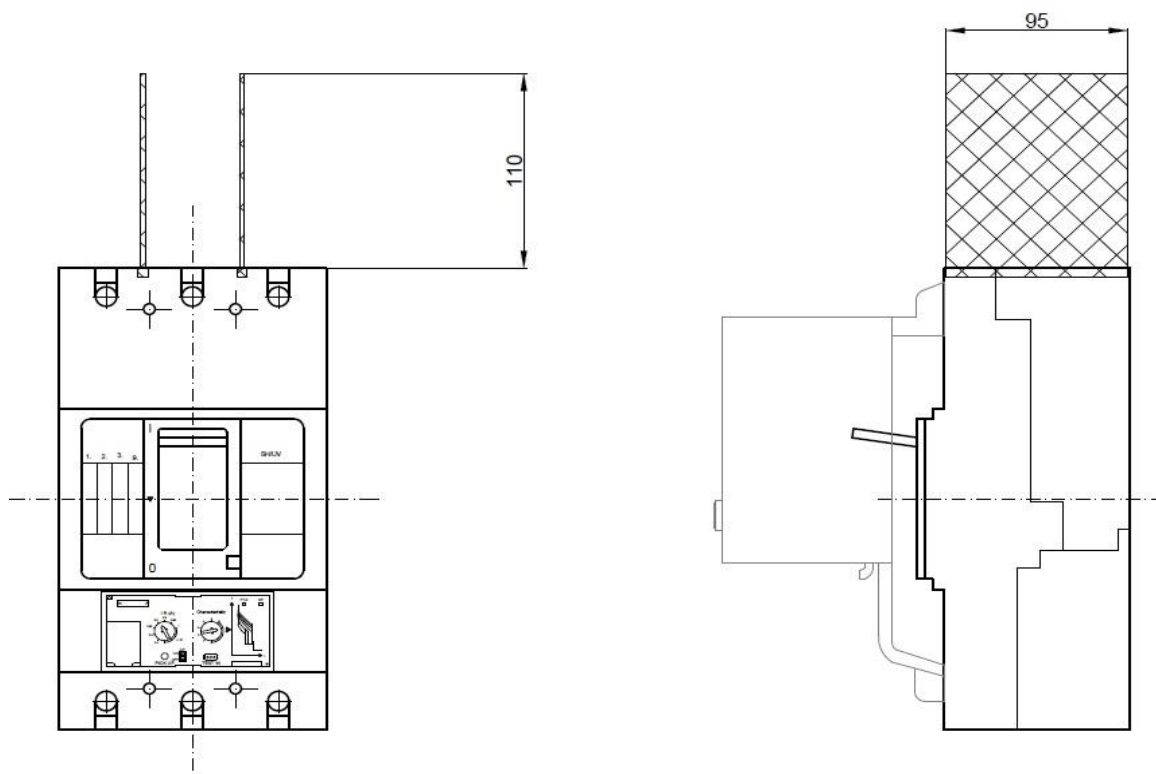
8. Wymiary obrysowe wyłącznika



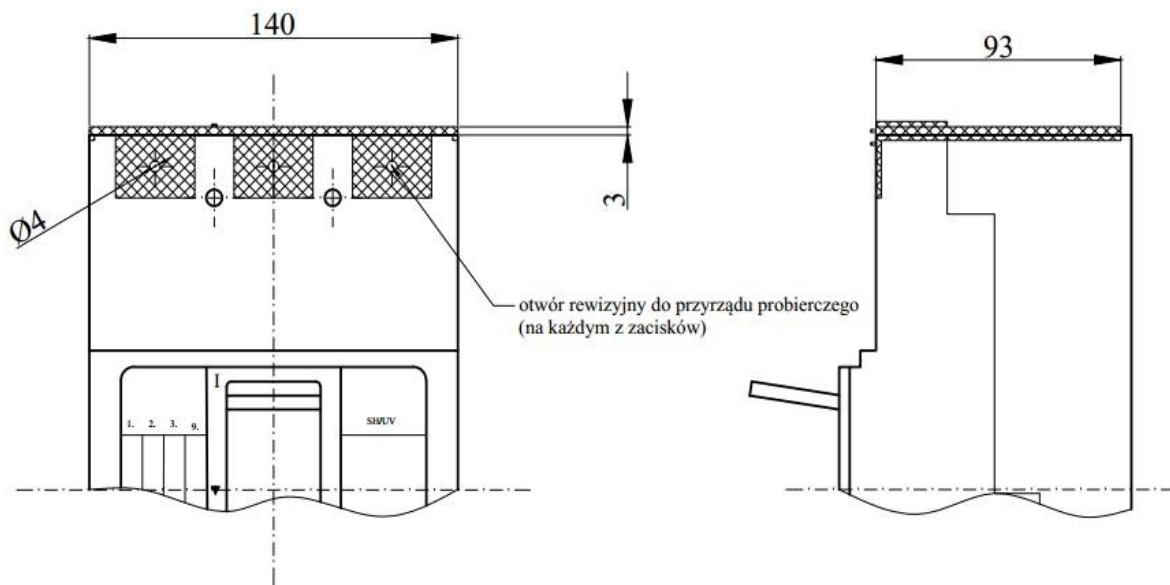
Rys. 8. Wymiary główne wyłącznika



Rys. 9. : Kompletny rysunek wyłącznika (rysunek prototypu wraz z blokadą)



Rys. 10. Wymiary przegród międzybiegunowych



Rys. 11. Wymiary pokrywy zacisków

Informacje dodatkowe

Wyłącznik spełnia wymagania norm:

EN 60947-2:2006 (Edycja 4) - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa

Cześć 2: Wyłączniki

2004/108/WE - Dyrektywa Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMCD)

2006/95/WE - Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD)

Warunki środowiskowe pracy wyłącznika

Wyłączniki E630-NE są przeznaczone do instalacji w następujących warunkach, przyjmowanych jako normalne:

Temperatura otoczenia w miejscu pracy -5 °C do 70 °C;

Wilgotność względna nie przekraczająca 85 %;

Wysokość nad poziomem morza do 2000 m ;

Powietrze wolne od kurzu, dymu, żrących gazów, łatwopalnych gazów, wilgoci i soli.

Jeżeli wyłącznik jest instalowany w otoczeniu, które zawiera nadmierne stężenia żrących gazów lub wilgoci, to należy go zamknąć w szczelnej obudowie.

Przeglądy

Przeglądy mogą być wykonywane tylko przez uprawniony personel po odłączeniu urządzenia od napięcia.

Przeglądy należy wykonywać:

- przy normalnej eksploatacji – okresowo (w zależności od potrzeb lub obowiązujących przepisów),
- po wyłączeniu zwarcia – każdorazowo (po usunięciu przyczyn i skutków zwarcia).

Przeгляд obejmuje co najmniej:

- a) kontrolę zanieczyszczenia urządzenia – usunięcie kurzu i pyłu,
- b) kontrolę stanu elementów izolacyjnych – brak pęknięć, wypaleń,
- c) kontrolę dokręcenia śrub zaciskowych – w wypadkach wątpliwych oczyścić zaciski i dokręcić momentem zalecanym w instrukcji,
- d) kontrolę stanu izolacji – oporność izolacji należy mierzyć między zaciskami wejściowymi i wyjściowymi każdego bieguna przy otwartym wyłączniku oraz między zaciskami wejściowymi przy zamkniętym wyłączniku – wartość graniczna oporności izolacji $2\text{ M}\Omega$,
- e) kontrolę funkcjonalności – działanie napędu oraz wyzwalacza napięciowego lub podnapięciowego (jeżeli występuje).

Sprawdzenie funkcji przełącznika zabezpieczeniowego (wyzwalacze elektroniczne) jest możliwe przy użyciu specjalistycznego urządzenia testującego.

Na wyłącznik naniesione są zabezpieczenia.

Ich brak lub zniszczenie świadczy o nieuprawnionej ingerencji oraz zdejmuję odpowiedzialność producenta za szkody wyrządzone osobom lub mieniu przez ten aparat.

