

# Zamienniki styczników TVAC



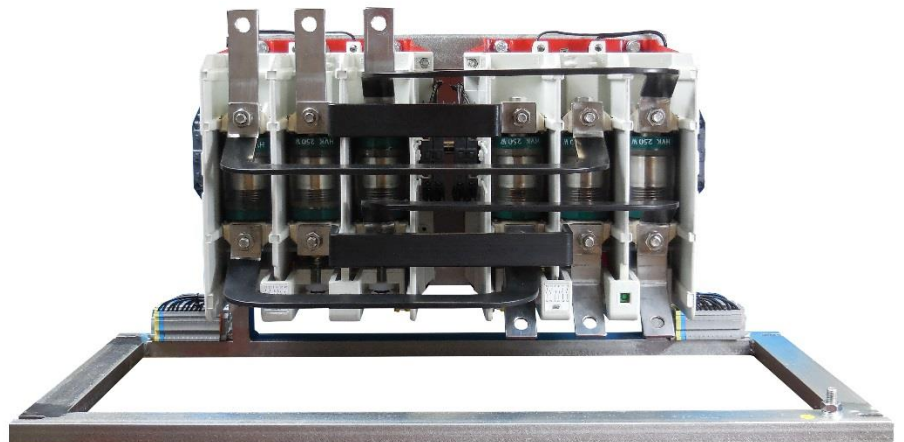
**HTV**

250, 400 A



**LTV**

200, 400, 630 A  
800, 1000 A



**HOV**

250 A

W przygotowaniu 400 A

wersja 16\_11 PL



Szanowni Państwo,

Firma ORAM jako producent aparatury łączeniowej jaką są styczniki próżniowe ponownie wkracza na rynek z nową ofertą retrofitów ( zamienników).

Z uwagi na zaprzestanie produkcji styczników niskonapięciowych i średnionapięciowych typu TVAC przez firmę JM-TRONIK<sup>1</sup> wprowadziliśmy do swojej oferty rozwiązania, które ułatwią życie obecnym użytkownikom oraz tym, którzy eksploatując styczniki ww. firmy stanęli przed dylematem – co w zamian ?

W katalogu zamieszczono informacje tylko tych styczników produkcji ORAM, które odpowiadają w stopniu takim samym bądź wyższym parametrom elektrycznym stycznikom TVAC.

Tabelaryczne zestawienie retrofitów i styczników TVAC.

ORAM	JM-TRONIK
styczniki niskiego napięcia	
LTV 200V	TVAC 1,5kV/200
LTV 400V	TVAC 1,5kV/400
LTV 630V	TVAC 1,5kV/630
LTV 630H	
LTV 1000H	TVAC 1,5kV/1000
styczniki średniego napięcia	
HTV 250V	TVAC 7,2kV/200
HTV 250H	
HTV 400V	TVAC 7,2kV/400
HTV 400H	
zestaw rewersyjny średniego napięcia	
HOV 250H	TVAC 7,2kV ZR (200A)
HOV 400H <i>w opracowaniu</i>	TVAC 7,2kV ZR (400A)

Trójfazowe styczniki próżniowe niskiego napięcia typu LTV (z napędem elektromagnetycznym) wykonane są na znamionowe prądy: 200, 400, 630 oraz 1000 A. Przeznaczone są do łączenia tylko obwodów prądu przemiennego o częstotliwości 50 oraz 60 Hz (stosowanie w obwodach prądu stałego jest niedopuszczalne), w szczególności do sterowania silników elektrycznych przy napięciu do 1200 V.

Trójfazowe styczniki próżniowe średniego napięcia typu HTV (z napędem elektromagnetycznym) wykonane są na znamionowe prądy: 250 oraz 400A w dwóch wersjach, jako bezzapadkowe lub jako zapadkowe. Przeznaczone są do łączenia tylko obwodów prądu przemiennego o częstotliwości 50 oraz 60 Hz (stosowanie w obwodach prądu stałego jest niedopuszczalne), w szczególności do sterowania silników elektrycznych przy napięciu do 7,2 kV.

Zestaw rewersyjny typu HOV składa się z dwóch styczników średniego napięcia typu HSV umieszczonych na wspólnej ramie i sprzężonych blokadą mechaniczną wykluczającą stan zamknięcia obu styczników w tym samym momencie.

Styczniki próżniowe mogą być instalowane w pomieszczeniach zamkniętych, w temperaturze od -25°C do +55°C, na wysokości do 1000 m n.p.m.

**Stosowanie styczników próżniowych w obwodach prądu stałego jest niedopuszczalne.**

<sup>1</sup> Przytoczono nazwę firmy w celach poglądowych

# Katalog wyrobów

## styczniki niskiego napięcia

LTV 200V  
LTV 400V  
LTV 630V  
LTV 630H  
LTV 1000H

## styczniki średniego napięcia

HTV 250V  
HTV 250H  
HTV 400V  
HTV 400H

## zestaw rewersyjny średniego napięcia

HOV 250H  
*w opracowaniu* HOV 400H

*Podstawę do opracowania retrofitów /zamienników/  
stanowią styczniki próżniowe  
typu LSV oraz HSV.  
Istnieje możliwość adaptacji styczników w wykonaniu  
zapadkowym oraz górniczym*

### **Zastosowanie styczników próżniowych**

Styczniki próżniowe produkowane przez Ośrodek przeznaczone są do łączenia tylko obwodów prądu przemiennego (stosowanie w obwodach prądu stałego jest niedopuszczalne), w szczególności do:

- ✓ sterowania silników elektrycznych;
- ✓ stosowania w układach napędowych - ze względu na dużą zdolność łączenia prądów przeciążeniowych (zakłóceńowych);
- ✓ łączenia odbiorników energii elektrycznej w przemyśle chemicznym - ze względu na gaszenie łuku w komorze próżniowej, co chroni styki przed oddziaływaniem agresywnej atmosfery;
- ✓ stosowania w układach napędowych w obudowach szczelnych lub przeciwwybuchowych, ze względu na małe straty ciepłne;
- ✓ stosowania w układach automatyki wymagających długotrwałej i niezawodnej pracy łączeniowej stycznika.

Styczniki próżniowe mogą być instalowane w pomieszczeniach zamkniętych, w temperaturze od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ , na wysokości do 1000 m n.p.m.

**Uwaga:** Obwody sterownicze należy zasilac z instalacji, w których przepięcia nie przekraczają 2,5 kV ( I i II kategoria przepięciowa)

### **Podstawowe zespoły stycznika to:**

- ✓ trójbiegunowy zespół stykowo-gaszeniowy, złożony z trzech komór próżniowych z jednonprzerwowymi zestykami, których docisk roboczy jest różnicą sił wynikającą z ciśnienia panującego na zewnątrz i wewnątrz komory;
- ✓ zespół napędu elektromagnesowego zasilanego ze źródła prądu przemiennego lub stałego;
- ✓ styki pomocnicze;
- ✓ zasilacz;
- ✓ wskaźnik stanu zadziałania stycznika (stan torów prądowych)
- ✓ inne elementy konstrukcyjne.

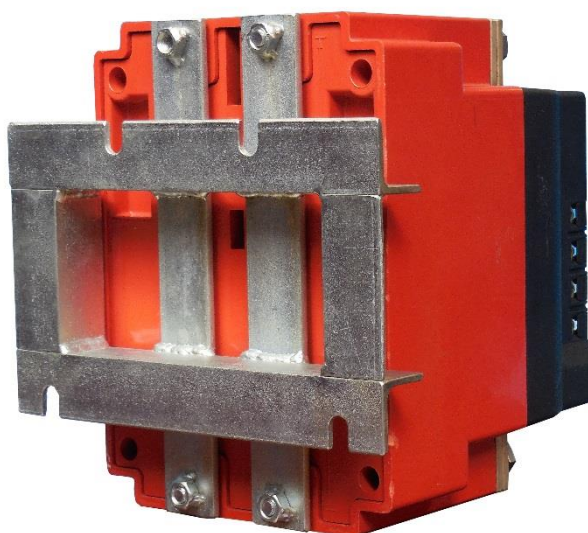
### **Styczniki próżniowe charakteryzują się:**

- ✓ dużą zdolnością łączenia prądów przeciążeniowych;
- ✓ brakiem wydzielania zjonizowanych gazów i materiałów rozpadu styków;
- ✓ brakiem strefy ochronnej;
- ✓ małą ilością wydzielania ciepła;
- ✓ cichą pracą;
- ✓ nie wydzielają rakotwórczego kadmu i szkodliwych tlenków azotu.

## Stycznik próżniowy niskiego napięcia

*prąd łączeniowy: 200, 400 A*

*napięcie łączeniowe: do 1.2 kV*



*płaszczyzna montażu - pionowa*

*trypolowe ♦ wykonanie z cewką AC ♦ wbudowane styki pomocnicze ♦  
wbudowany wskaźnik stanu stycznika ♦ wbudowany zasilacz ♦  
licznik cykli (opcja)*



## Dane techniczne styczników

			LTV 200V	LTV 400V
Znamionowe napięcie izolacji $U_i$	V		1500	
Napięcia łączeniowe $U_e$	V		400, 500, 690, 1000, 1200	
Częstotliwość	Hz		50 - 60	
Znamionowy prąd ciągły $I_u$ i łączeniowy $I_e$ w kat. AC1	+ 40°C	A	250	500
	+ 55°C	A	200	400
Dopuszczalna moc silnika w kat. AC3/AC4 przy $U_e$	400 V	kW	100/50	200/100
	500 V	kW	125/60	260/130
	690 V	kW	175/80	335/160
	1000 V	kW	250/100	500/200
	1200 V	kW	300/120	600/240
Częstość łączeń w kat. AC1 - AC3/AC4 <sup>1)</sup>	1/h		600/120	
Trwałość łączeniowa	cykli		wg charakterystyki $n=f(I_a)$	
Zdolność łączenia	prąd załączalny	kA	2,0	3,5
	prąd wyłączalny	kA	1,6	2,8
Prąd n-sekundowy	1 s	kA	4,0	5,5
	10 s	kA	2,5	3
Trwałość mechaniczna	cykli		5 x 10 <sup>6</sup>	
Wkładka bezpiecznikowa zabezpieczająca stycznik ( gG) przy spodziewanym prądzie	A		250	500
	kA		10	18

**Przewody przyłączone**

Przekroje	przewodów przyłączonych z końcówką kablową	mm <sup>2</sup>	70 ... 120	185... 300
	przewodów szynowych	mm	szerokość max. 30	
Śruby zaciskowe			M 10	

**Napęd elektromagnesowy stycznika**

Napięcia sterownicze <b>a.c.</b> <sup>2)</sup>	V		230 / 400	
Pobór mocy <b>a.c.</b>	rozruch	VA	650 / 820	
	trzymanie	VA	5 / 4,6	

**Tory pomocnicze**

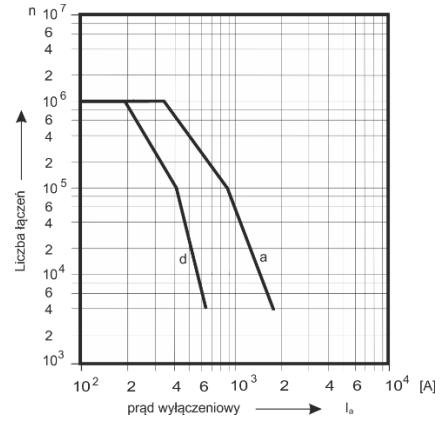
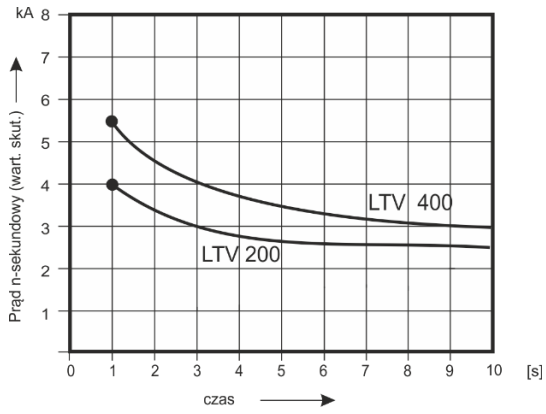
Liczba torów pomocniczych <sup>3)</sup>			4z+2r; 3z+3r; 2z+4r	
Napięcie znamionowe izolacji $U_i$	V		500	
Znamionowy prąd ciągły $I_u$	A		10	
Znamionowe prądy łączeniowe $I_e$ w kat.	AC15 230;400;500 V	A	6; 4; 2	
	DC13 48;110;220 V	A	6; 1,5; 0,5	
Masa	kg		6,0	6,2
Wymiary (wysokość/szerokość/głębokość)	mm		220/165/180	

**Warunki pracy**

Temperatura otoczenia (bez obudowy)	°C		od -25 do + 55	
Wilgotność względna	%		nie większa od 90% przy temp. 20°C nie większa od 50% przy temp. 40°C zalecana odpowiednia klimatyzacja pomieszczenia	
Wysokość (instalowania) n.p.m	m		1000	
Stopień zanieczyszczenia			3	
Narażenia mechaniczne			udary do 2gn wibracje w zakresie 20-150Hz/1gn	
Pozycja pracy (mocowanie na płaszczyźnie)			pionowa – zalecana (odchylenie od pionu do ±22,5°) pozioma i boczna - dopuszczalna	

- 1) czas między wyłączeniem a ponownym załączeniem stycznika ~ 0,3 s
- 2) w zamówieniu należy podać wartość napięcia sterowniczego
- 3) w zamówieniu należy podać liczbę torów pomocniczych

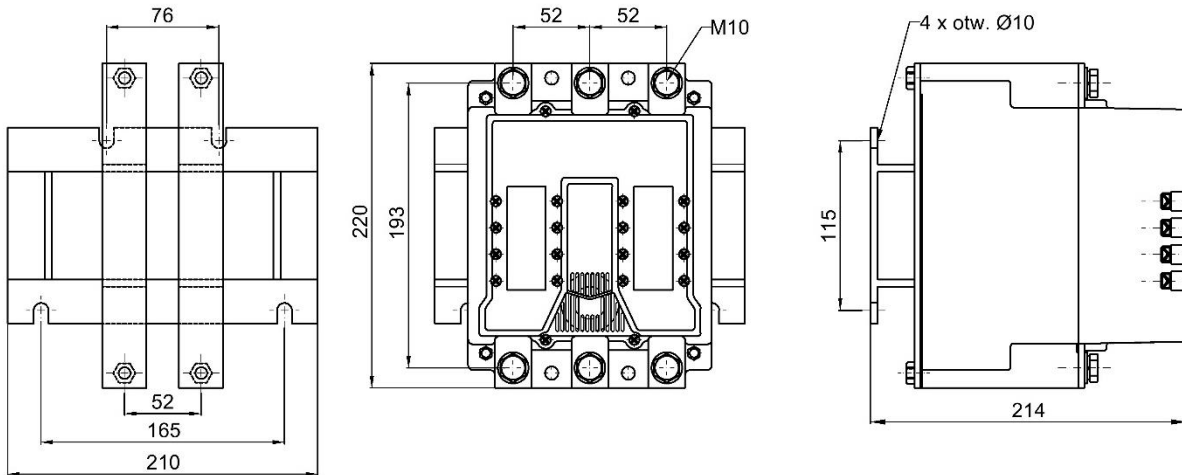
## Charakterystyki



Dopuszczalne prądy krótkotrwałe n-sekundowe  
(graniczna wartość ciepła)

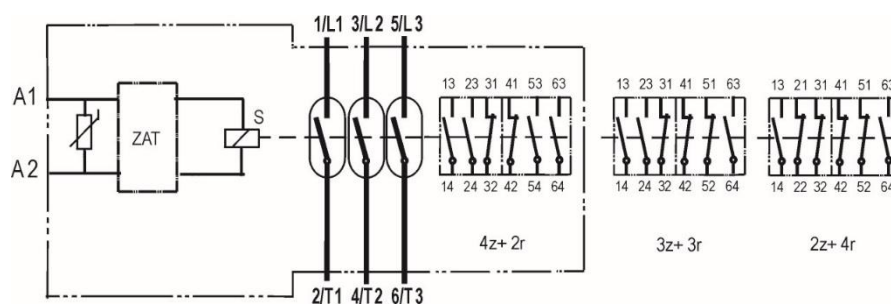
Trwałość łączeniowa (n) w funkcji  
prądu ( $I_a$ ) wyłączeniowego  
dla: a) LTV 400V d) LTV 200V

## Wymiary gabarytowe i montażowe



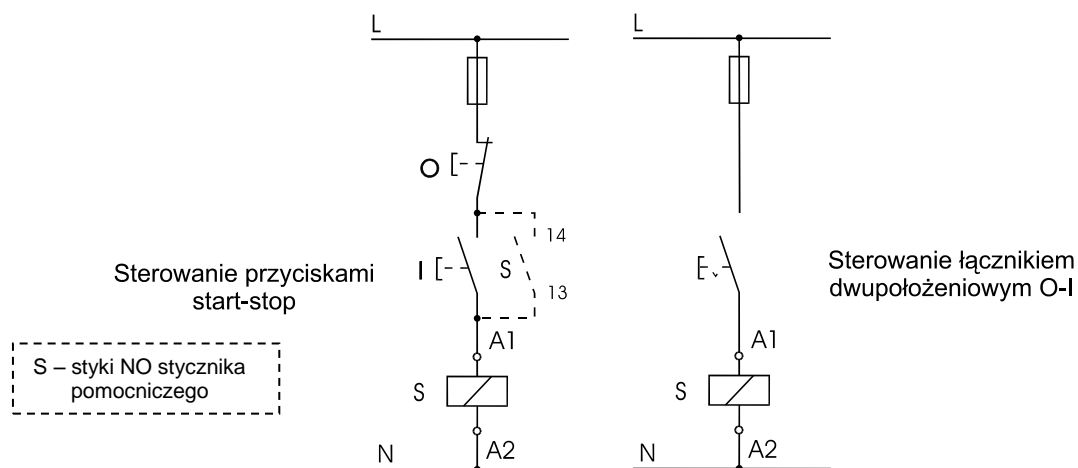


## Schemat elektryczny



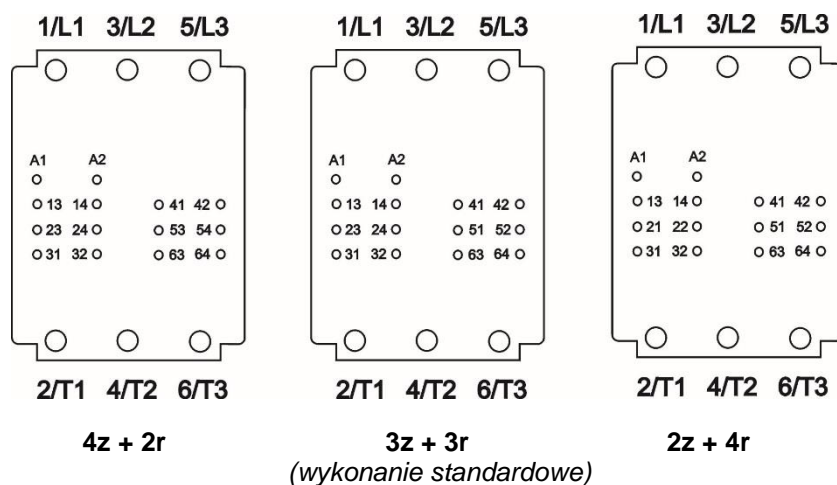
typ LTV 200V →  $t_z \sim 45$  ms    $t_o \sim 174$  ms (otwieranie i zamykanie po stronie prądu a.c.)  
 typ LTV 400V →  $t_z \sim 40$  ms    $t_o \sim 114$  ms (otwieranie i zamykanie po stronie prądu a.c.)

## Sposób sterowania



## Rozmieszczenie zacisków (front stycznika)

Dostępne są 3 zestawy obciążalnych styków pomocniczych



## Zgodność z normami

Styczniki próżniowe spełniają postanowienia norm: PN-EN 60947-1:2010, PN-EN-60947-4-1:2010



## Stycznik próżniowy niskiego napięcia

*prąd łączeniowy: 630 A*

*napięcie łączeniowe: do 1.2 kV*



### LTV 630V

*płaszczyzna montażu - pionowa*



### LTV 630H

*płaszczyzna montażu - pozioma*

*trzyfazowe ♦ wykonanie z cewką AC lub DC ♦ wbudowane styki pomocnicze  
wbudowany wskaźnik stanu stycznika ♦ wbudowany zasilacz*



## Dane techniczne stycznika

		LTV 630V, LTV 630H	
Znamionowe napięcie izolacji $U_i$	V	1500	
Napięcia łączeniowe $U_e$	V	400, 500, 690, 1000, 1200	
Częstotliwość	Hz	50 - 60	
Znamionowy prąd ciągły $I_u$ i łączeniowy $I_e$ w kat. AC1	+40°C	A	630
	+55°C	A	550
Dopuszczalna moc silnika w kat. AC3/AC4 przy $U_e$	400V	kW	335/150
	500V	kW	400/210
	690V	kW	500/280
	1000V	kW	600/300
	1200V	kW	720/360
Częstość łączeń w kat. AC1 - AC3 / AC4	1/h	300 / 120	
Trwałość łączeniowa	cykli	wg charakterystyki $n=f(I_a)$	
Zdolność łączenia	prąd załączalny	kA	5,8
	prąd wyłączalny	kA	4,6
Prąd n-sekundowy <sup>1)</sup>	1 s	kA	8,3
	10 s	kA	4,8
Prąd szczytowy	kA	21	
Trwałość mechaniczna	cykli	1 x 106	
Wkładka bezpiecznikowa zabezpieczająca stycznik (gG) przy spodziewanym prądzie	A	630	
	kA	18	

### Przewody przyłączeniowe

Przekroje	przewodów przyłączowych z końcówką kablową	mm <sup>2</sup>	95 ... 2x185
	przewodów szynowych	mm	max. 2x (30 x 5)
Śruby zaciskowe / Zacisk uziomowy			M10 / M12

### Napęd elektromagnesowy stycznika

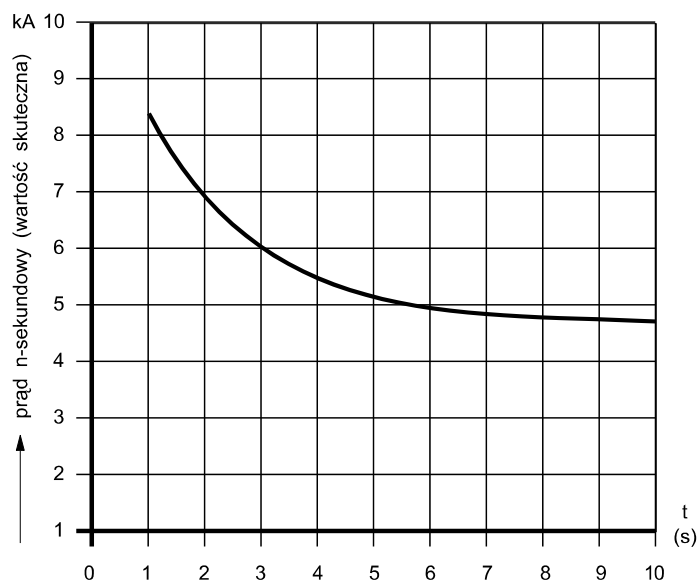
Napięcia sterownicze	V	230 / 400 a.c. ; 110 d.c. ; 220 d.c.	
Pobór mocy:	a.c. rozruch / trzymanie	VA	2000 / 8
	d.c. rozruch / trzymanie (220 V d.c.)	W	2000 / 15
	d.c. rozruch / trzymanie (110 V d.c.)	W	2000 / 7

### Tory pomocnicze

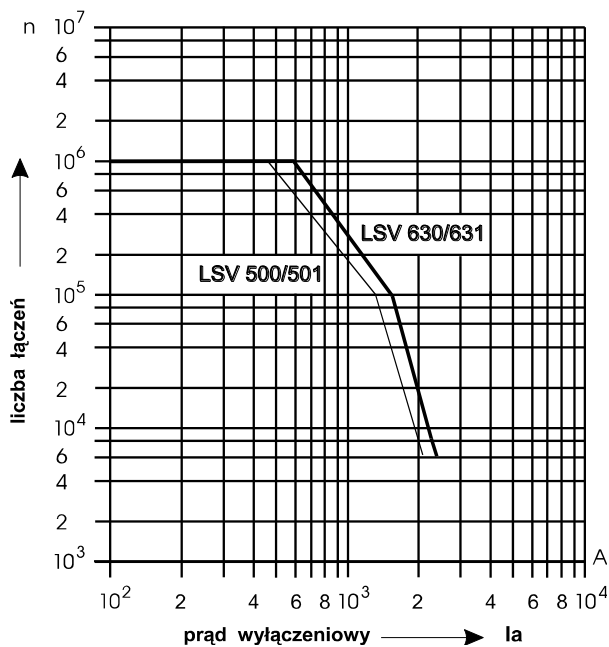
Liczba torów pomocniczych		4z+4r	
Napięcie znamionowe izolacji $U_i$	V	690	
Znamionowy prąd ciągły $I_u$	A	10	
Znamionowe prądy łączeń. $I_e$ w kat.	AC15 230; 400; 500 V	A	6; 4; 2
	DC13 48; 110; 220 V	A	6; 1,5; 0,5
Masa	kg	13,5	

### Warunki pracy

Temperatura otoczenia (bez obudowy)	°C	od -25 do + 55	
Wilgotność względna	%	nie większa od 95% przy temp. 30oC nie większa od 75% przy temp. 40oC zalecana odp. klimatyzacja pomieszczenia	
Wysokość (instalowania) n.p.m	m	1000	
Stopień zanieczyszczenia		3	
Narażenia mechaniczne		udary do 2gn wibracje w zakresie 20-150Hz/1gn	
Pozycja pracy (mocowanie na płaszczyźnie)		pionowa – zalecana (odchylenie od pionu do ±15°) pozioma i boczna - dopuszczalna	



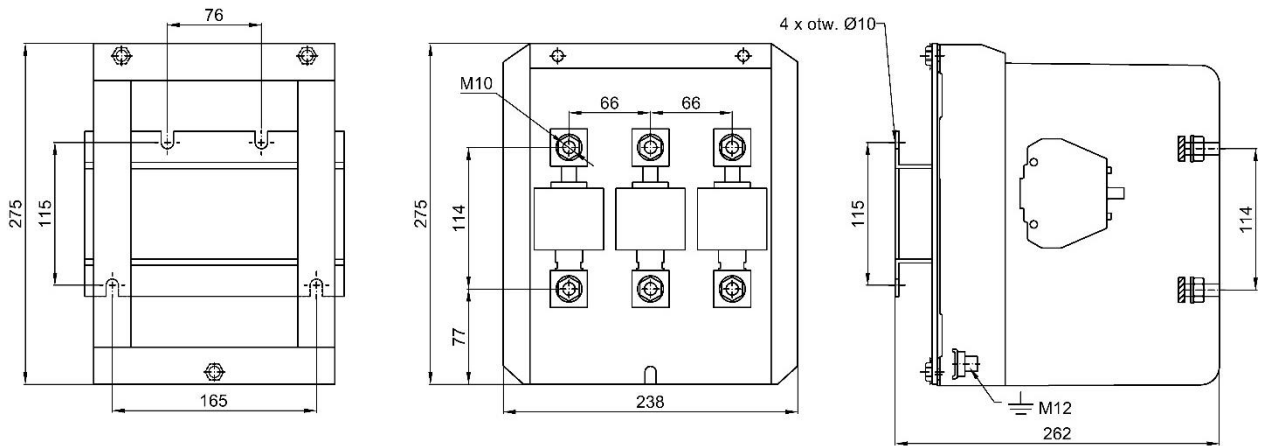
Dopuszczalne prądy krótkotrwałe n-sekundowe (graniczna wartość cieplna)



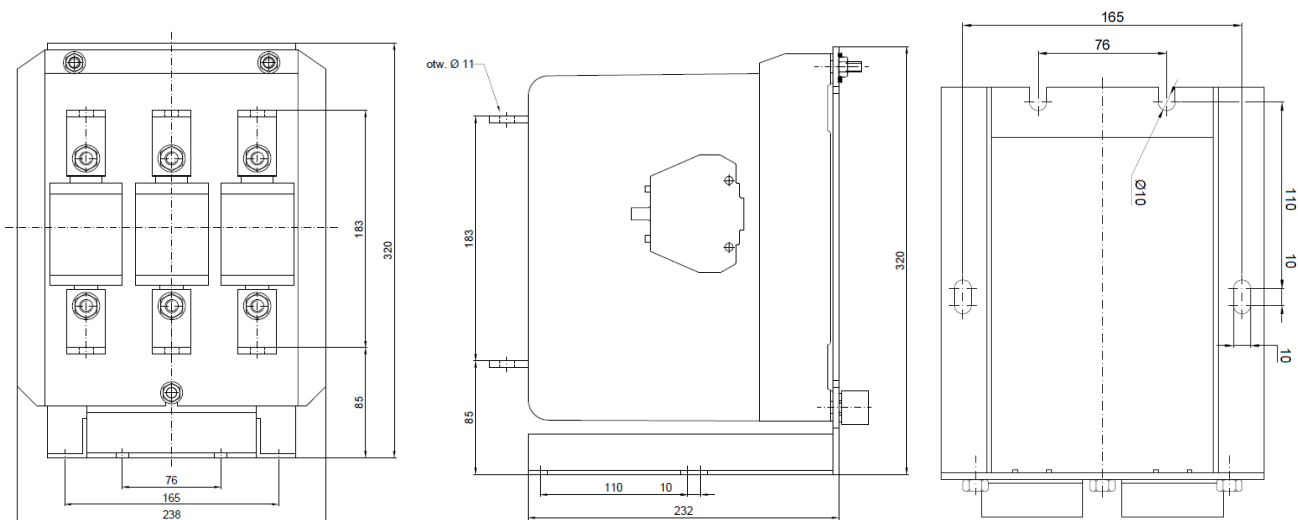
Trwałość łączeniowa (n) w funkcji prądu wyłączeniowego (I<sub>a</sub>)

## Wymiary gabarytowe i montażowe

LTV 630V, LTV 630H



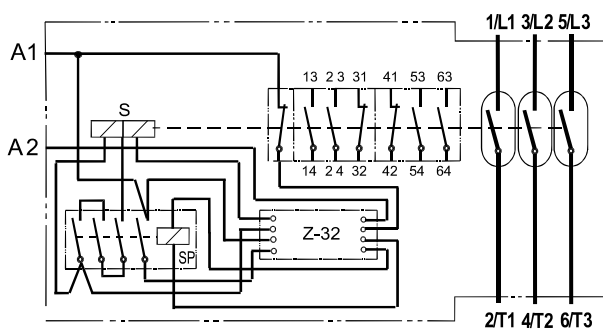
płaszczyzna montażu - pionowa



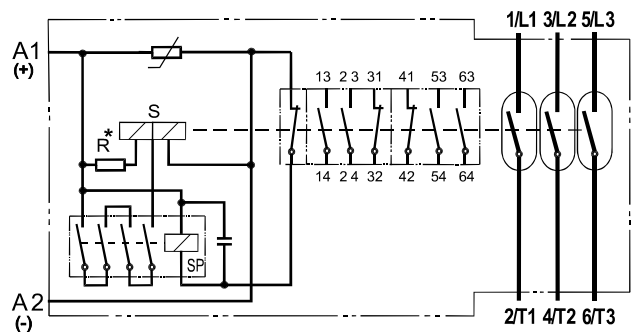
płaszczyzna montażu - pozioma

## Schematy elektryczne

a) napęd a.c.



b) napęd d.c.

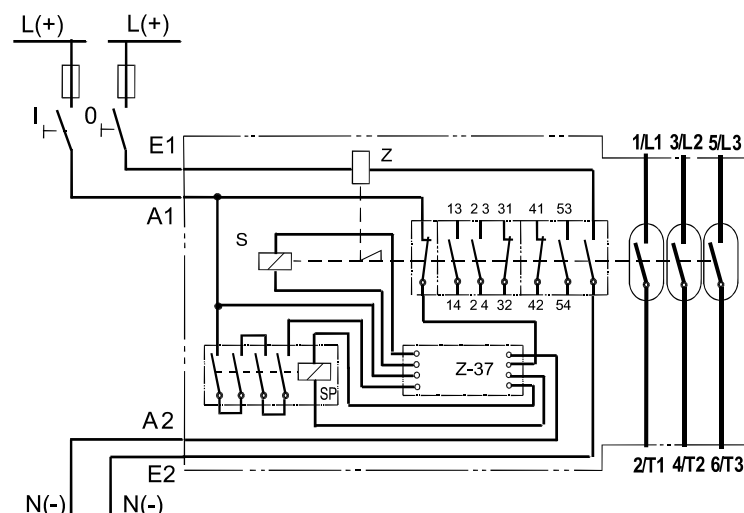


**LSV 630**

$t_z \sim 49 \text{ ms}$   $t_o \sim 147 \text{ ms}$  (otwieranie i zamykanie po stronie prądu a.c.)

\* występuje dla 220V d.c.

## Schemat elektryczny i sterowanie stycznikiem zapadkowym

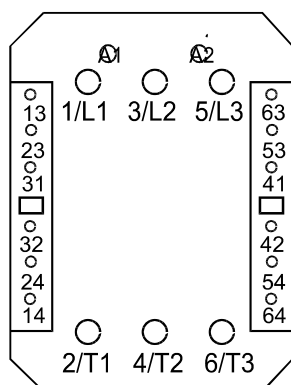


Stycznik zapadkowy wyposażone są w zespół mechanizmu zapadkowego uniemożliwiający powrót stycznika w stan spoczynku, po wyłączeniu zasilania cewki elektromagnesu napędowego.  
Napęd stycznika zapadkowego nie jest przeznaczony do zasilania ciągłego.

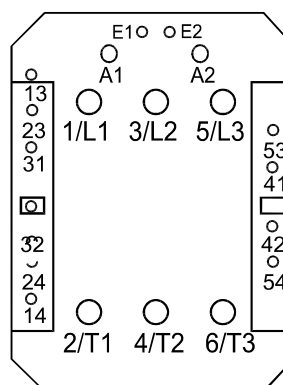
### UWAGA !!!

Odryglowanie mechanizmu zapadkowego następuje po podaniu impulsu ( $0,3 \text{ s} < t < 1,5 \text{ s}$ ) na cewkę wyzwalacza.

### Rozmieszczenie zacisków



LTV 630



stycznik zapadkowy

### Zgodność z normami

Stycznik próżniowy spełnia postanowienia norm: PN-EN 60947-1:2010, PN-EN 60947-4-1:2010.



## Stycznik próżniowy średniego napięcia

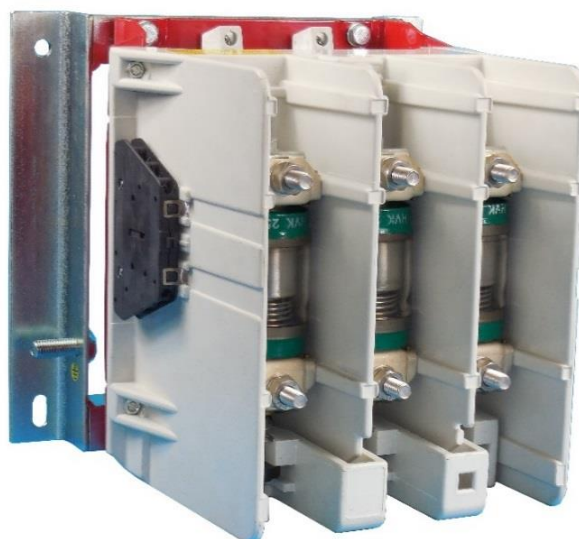
*prąd łączeniowy: 250 A*

*napięcie łączeniowe: do 7.2 kV*



### HTV 250H

*montaż poziomy lub pionowy*



### HTV 250V

*montaż pionowy*

Styczniki mogą być wyposażone w zapadkę blokującą cewkę napędową bez konieczności ciągłego podawania napięcia.

*trzyfazowe ♦ wykonanie z cewką AC i DC ♦ wbudowane styki pomocnicze  
wbudowany wskaźnik stanu stycznika ♦ wbudowany zasilacz*

HTV 250H, HTV250V



## Dane techniczne

		HTV 250H, HTV 250V	
Znamionowe napięcie $U_r$	kV	7,2	
Napięcie probiercze wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (RMS)	kV	20	
Znamionowe napięcie łączeniowe $U_e$	kV	7,2	
Częstotliwość	Hz	50 ÷ 60	
Prąd cieplny $I_{th}$	A	250	
Znamionowy prąd łączeniowy $I_e/AC1$	A	250	
Znamionowy prąd łączeniowy $I_e/AC2 \div AC4$	A	220	
Zdolność łączenia w kat. AC4 przy $\cos\phi=0,35$	prąd załączalny	A	2200
	prąd wyłączalny	A	1800
Moc silnika w kat. AC3 i AC4	przy napięciu 3 kV	kW	1000
	przy napięciu 6 kV	kW	2000
Częstość łączeń w kat.	AC1 ÷ AC3	$1/h$	300 / 120 <sup>3)</sup>
	AC4	$1/h$	120
Trwałość łączeniowa		cykli	wg charakterystyki $n=f(I_a)$
Znamionowy prąd n-sekundowy	1 s	kA	7,0
	10 s	kA	4,0
	30 s	kA	3,18
	60 s	kA	2,5
Znamionowy prąd szczytowy		kA	14,0
Znamionowy zwarciový prąd załączalny		kA	14,0
Trwałość mechaniczna		cykli	$1 \times 10^6$

### Przewody przyłączeniowe

Przekroje przewodów przyłączeniowych z końcówką kablową	mm <sup>2</sup>	70 ÷ 150
Szyna	mm	max.25x5
Śruby zaciskowe / Zacisk uziomowy		M10 / M12

### Napęd elektromagnesowy

Napięcia sterownicze	V	230 / 400 a.c., 220 / (110) d.c.	110 d.c. <sup>4)</sup>
Pobór mocy	a.c.	rozruch // trzymanie	VA 2000 // 8
	d.c.	rozruch // trzymanie	W 2000 //15 ( 7 ) 350 // 21

### Napęd elektromagnesowy stycznika zapadkowego

Napięcia sterownicze	V	230 a.c.	220 d.c.
Napięcia cewki wyzwalacza	V	230 a.c.	220/110 d.c.
Pobór mocy a.c.		przy zamykaniu / przy wyzwalaniu	VA 1200 / 400

### Tory pomocnicze

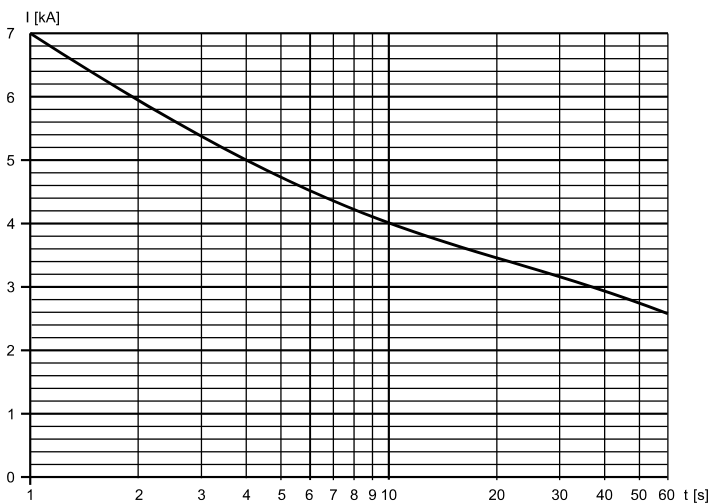
Liczba torów pomocniczych		$4z+2r$ <sup>1)</sup> ; $3z+2r$ <sup>3)</sup> ; $4P$ <sup>2)</sup>	
Napięcie znamionowe izolacji $U_i$	V	690	
Znamionowy prąd ciągły $I_u$	A	10	
Znamionowe prądy łączeniowe $I_e$ w kat.	AC15 230, 400, 500 V	A	6/4/2
	DC13 48, 110, 220 V	A	6/1,5/0,5
Masa	kg	15	
Wymiary (wysokość/szerokość/głębokość)	mm	275/238/228	

### Warunki pracy

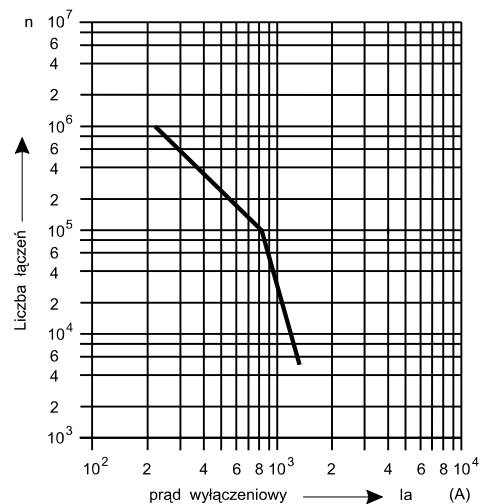
Temperatura otoczenia (bez obudowy)	°C	od -25 do + 55
Wilgotność względna	%	nie większa od 95% przy temp. 30°C nie większa od 75% przy temp. 40°C zalecana odpowiednia klimatyzacja pomieszczenia
Wysokość (instalowania) n.p.m	m	1000
Stopień zanieczyszczenia		3
Narażenia mechaniczne		udary do 2gn wibracje w zakresie 20-150Hz/1gn
Pozycja pracy (mocowanie na płaszczyźnie)		pionowa – zalecana (odchylenie od pionu do ± 15°) pozioma i boczna - dopuszczalna

- 1) dla stycznika – montaż pionowy
- 2) dla stycznika montaż poziomy i pionowy
- 3) dotyczy stycznika zapadkowego
- 4) z napędem (S2541502) czas zamykania  $t_z=97ms$ , czas otwierania  $t_w=92ms$

## Charakterystyki



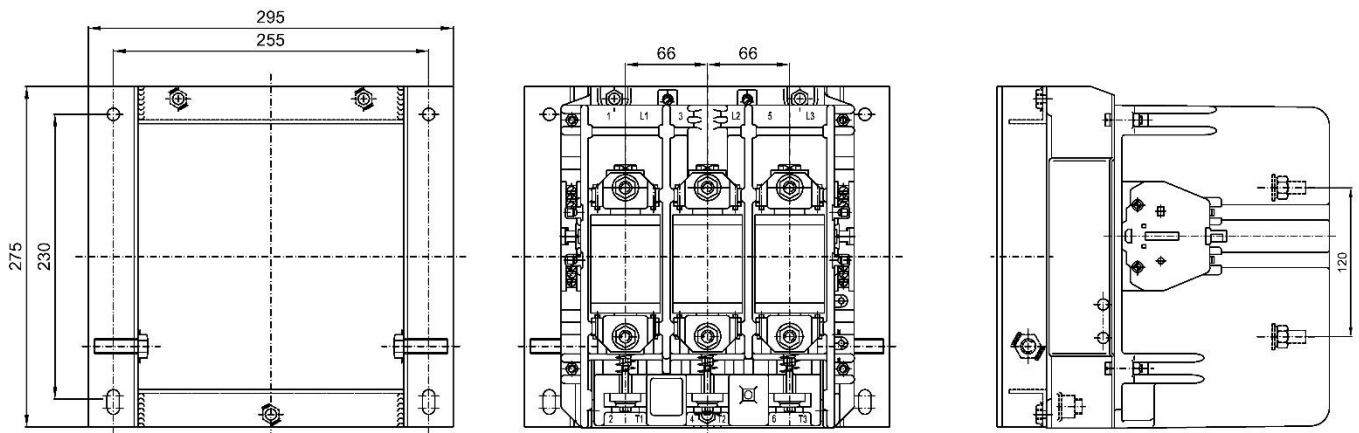
Dopuszczalne prądy krótkotrwałe n-sekundowe (graniczna wartość cieplna).



Trwałość łączeniowa (n) w funkcji prądu wyłączeniowego (I<sub>a</sub>)

## Wymiary gabarytowe i montażowe – montaż pionowy

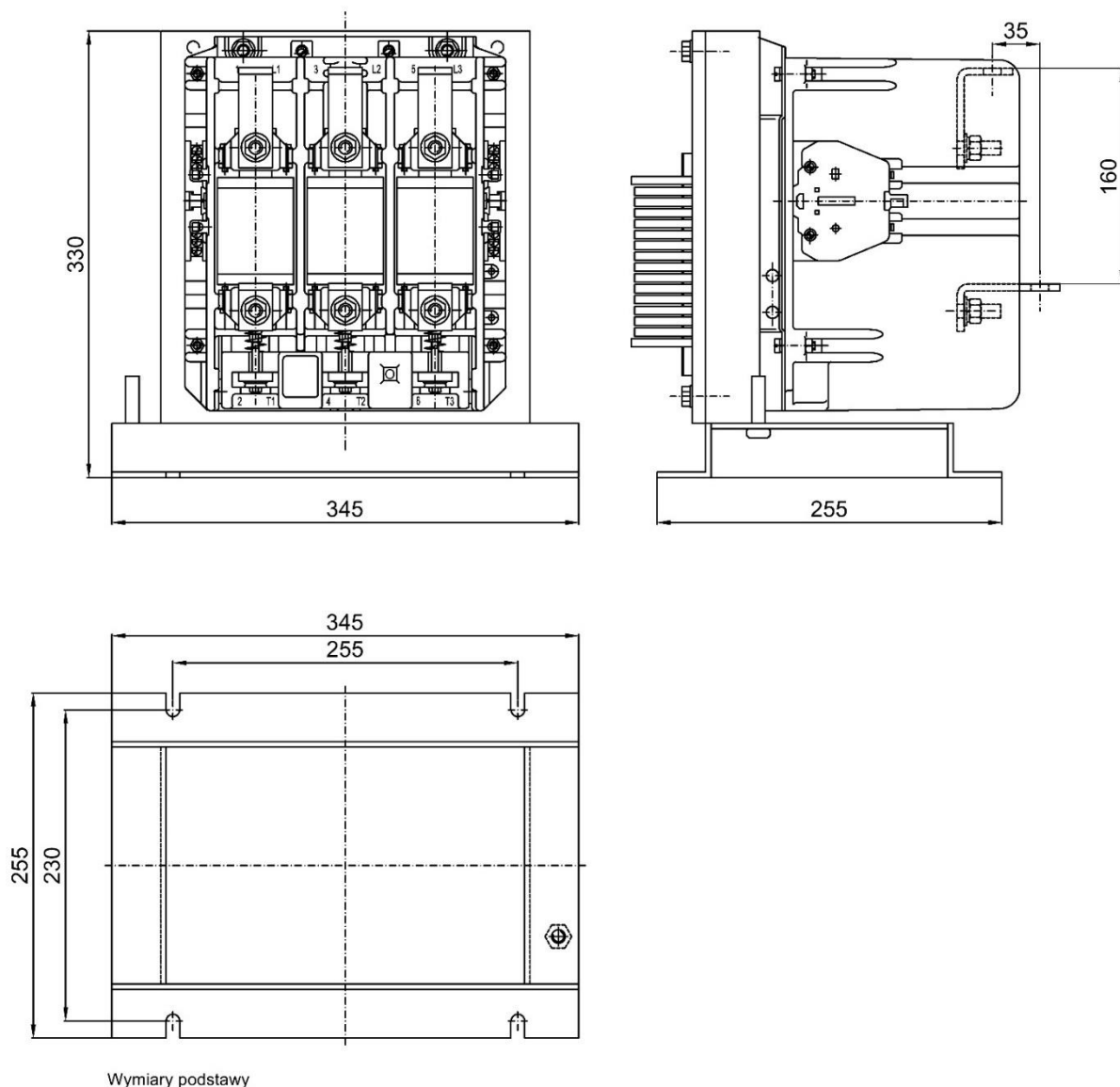
HTV 250H, HTV 250V



Wersja – montaż do płaszczyzny pionowej

### Podłączenie przewodów obwodów głównych

1. Zaciski umożliwiają podłączenie przewodów z końcówkami kablowymi o przekroju 70...150 mm<sup>2</sup> lub szyn o wymiarach 25x5 mm. Moment dokręcenia śrub zaciskowych 10...15 Nm.
2. Na przewody lub szyny od strony stykownika należy założyć załączone termokurczliwe koszulki i obkurczyć nagrzewając je nagrzewnicą. Koszulka powinna zaczynać się około 15 mm od osi otworu w szynie lub końcówce kablowej.
3. Odległość między nie izolowanymi odcinkami szyn powinna być nie mniejsza niż 90 mm.
4. Przewody przyłączeniowe powinny być mocowane w odległości ~ 500 mm od zacisku.



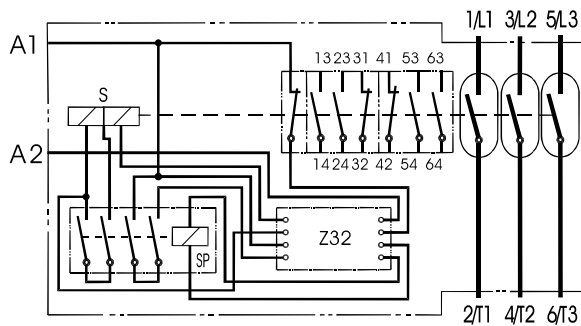
Wersja – montaż do płaszczyzny poziomej i pionowej

### Podłączenie przewodów obwodów głównych

5. Zaciski umożliwiają podłączenie przewodów z końcówkami kablowymi o przekroju 70...150 mm<sup>2</sup> lub szyn o wymiarach 25x5 mm. Moment dokręcenia śrub zaciskowych 10...15 Nm.
6. Na przewody lub szyny od strony stycznika należy założyć załączone termokurczliwe koszulki i obkurczyć nagrzewając je nagrzewnicą. Koszulka powinna zaczynać się około 15 mm od osi otworu w szynie lub końcówce kablowej.
7. Odległość między nie izolowanymi odcinkami szyn powinna być nie mniejsza niż 90 mm.
8. Przewody przyłączeniowe powinny być mocowane w odległości ~ 500 mm od zacisku.

# Schemat elektryczny stycznika – HTV 250

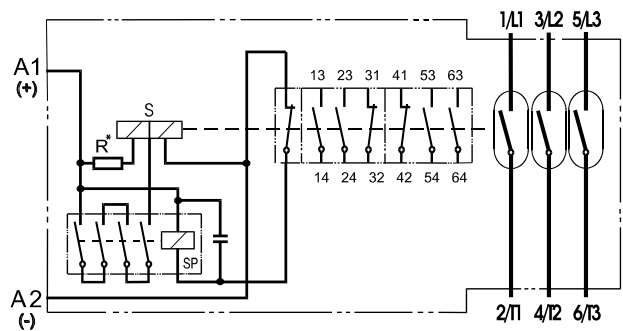
napęd na 230 V a.c.



**Czasy własne stycznika**  
**sterowanego napięciem 230 V a.c.**

$t_z \sim 47$  ms    $t_o \sim 147$  ms (zamykanie i  
otwieranie po stronie prądu a.c.)

napęd d.c.

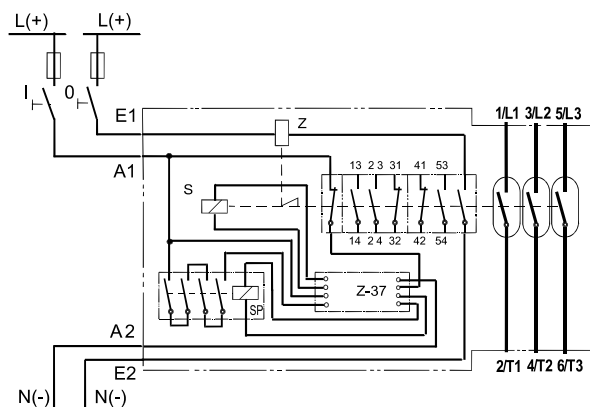


**Czasy własne stycznika**  
**sterowanego napięciem 220 V d.c.**

$t_z \sim 53$  ms    $t_o \sim 22$  ms (zamykanie i otwieranie  
po stronie prądu d.c.)

\* występuje dla 220V d.c.

## Schemat elektryczny i sterowanie stycznika zapadkowego



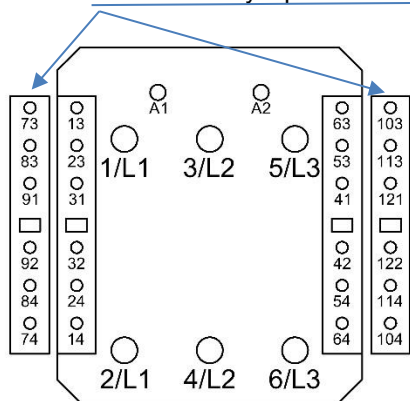
**Czasy własne stycznika (A1-A2, E1-E2)**  
sterowanego napięciem 220 V d.c.

$t_z \sim 63 \text{ ms}$   $t_o \sim 36 \text{ ms}$  (zamykanie i otwieranie po stronie prądu d.c.)

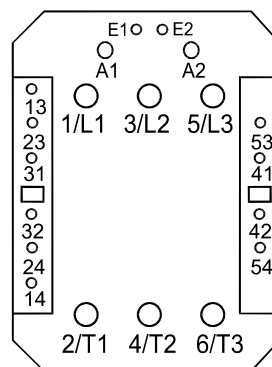
(A1-A2: napęd a.c./d.c., E1-E2: cewka wyzwalacza a.c./d.c.)

## Rozmieszczenie zacisków

dodatkowe styki pomocnicze – opcja



stycznik HTV 250H lub V



stycznik zapadkowy

W styczniku zapadkowym znajduje się zespół mechanizmu zapadkowego, uniemożliwiający powrót stycznika w stan spoczynku po wyłączeniu zasilania cewki elektromagnesu napędowego. Napęd stycznika zapadkowego nie jest przeznaczony do zasilania ciągłego.

### UWAGA !!!

Odryglowanie mechanizmu zapadkowego następuje po podaniu impulsu ( $0,3 \text{ s} < t < 1,5 \text{ s}$ ) na cewkę wyzwalacza.

## Zgodność z normami

Stycznik próżniowy spełnia postanowienia normy PN-EN 62271-106





## Stycznik próżniowy średniego napięcia

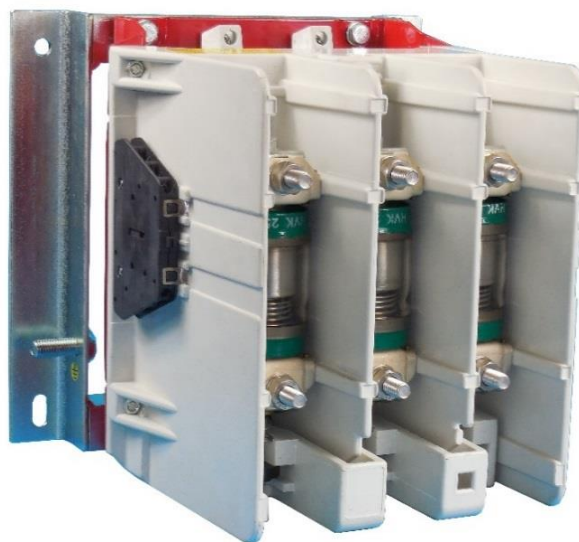
*prąd łączeniowy: 400 A*

*napięcie łączeniowe: do 7.2 kV*



### HTV 400H

*montaż poziomy lub pionowy*



### HTV 400V

*montaż pionowy*

HTV 400H, HTV 400V

Styczniki mogą być wyposażone w zapadkę blokującą cewkę napędową bez konieczności ciągłego podawania napięcia.

trzyfazowe ♦ wykonanie z cewką AC i DC ♦ wbudowane styki pomocnicze  
wbudowany wskaźnik stanu stycznika ♦ wbudowany zasilacz



## Dane techniczne

		HTV 400H, HTV 400V	
Znamionowe napięcie $U_r$	kV	7,2	
Napięcie probiercze wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (wartość skuteczna)	kV	20	
Znamionowe napięcie łączeniowe $U_e$	kV	7,2	
Częstotliwość	Hz	50 ÷ 60	
Prąd cieplny $I_{th}$ dla temperatury $\leq 55^\circ\text{C}$	A	400	
Znamionowy prąd łączeniowy $I_e$ /AC1 i AC2	A	400	
Znamionowy prąd łączeniowy $I_e$ /AC3 i AC4	A	220	
Zdolność łączenia w kat. AC4 przy $\cos\phi=0,35$	prąd załączalny	A	2200
	prąd wyłączalny	A	1800
Moc silnika w kat. AC3 i AC4	przy napięciu 6 kV	kW	2000
Częstość łączeń w kat.	AC1 ÷ AC3	$1/h$	300
	AC4	$1/h$	120
Znamionowy prąd n-sekundowy <sup>1)</sup>	1 s	kA	7,0
	10 s	kA	4,0
	60 s	kA	2,5
Trwałość łączeniowa	cykli	wg charakterystyki $n=f(I_a)$	
Znamionowy prąd szczytowy	kA	16,0	
Znamionowy zwarciový prąd załączalny	kA	14,0	
Trwałość mechaniczna	cykli	1 x 10 <sup>6</sup>	

### Przewody przyłączeniowe

Przekroje przewodów przyłączeniowych z końcówką kablową	mm <sup>2</sup>	185
Szyna	mm	2x(25x4)
Śruby zaciskowe		M10
Zacisk uziomowy		M12

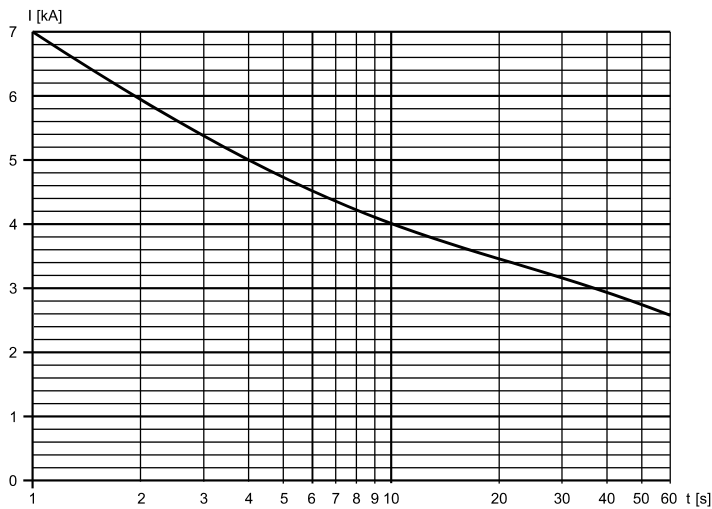
### Napęd elektromagnesowy stycznika

Napięcia sterownicze	V	230 a.c., 110/130 d.c.	
Pobór mocy a.c.	rozruch	VA	750
	trzymanie	VA	6

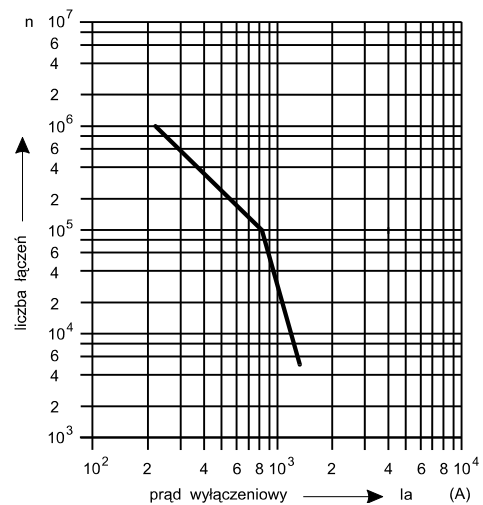
### Tory pomocnicze

Liczba torów pomocniczych		4P	
Napięcie znamionowe izolacji $U_i$	V	690	
Znamionowy prąd ciągły $I_u$	A	10	
Znamionowe prądy łączeniowe $I_e$ w kat.	AC15 230, 400, 500 V	A	6/4/2
	DC13 48, 110, 220 V	A	6/1,5/0,5
Masa	kg	14	

## Charakterystyki



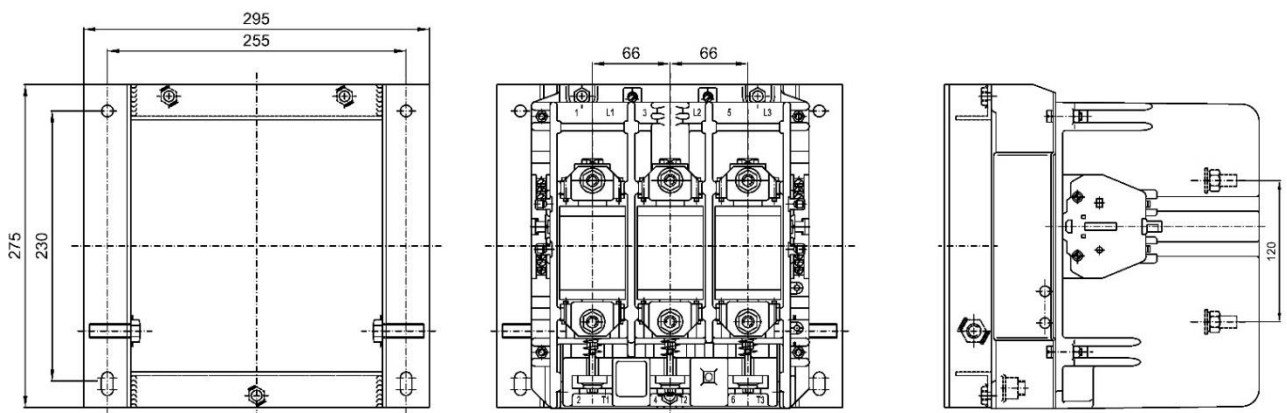
Dopuszczalne prądy krótkotrwałe n-sekundowe  
(graniczna wartość cieplna).



Trwałość łączeniowa (n) w funkcji  
prądu wyłączeniowego (Ia)

## Wymiary gabarytowe i montażowe – montaż pionowy

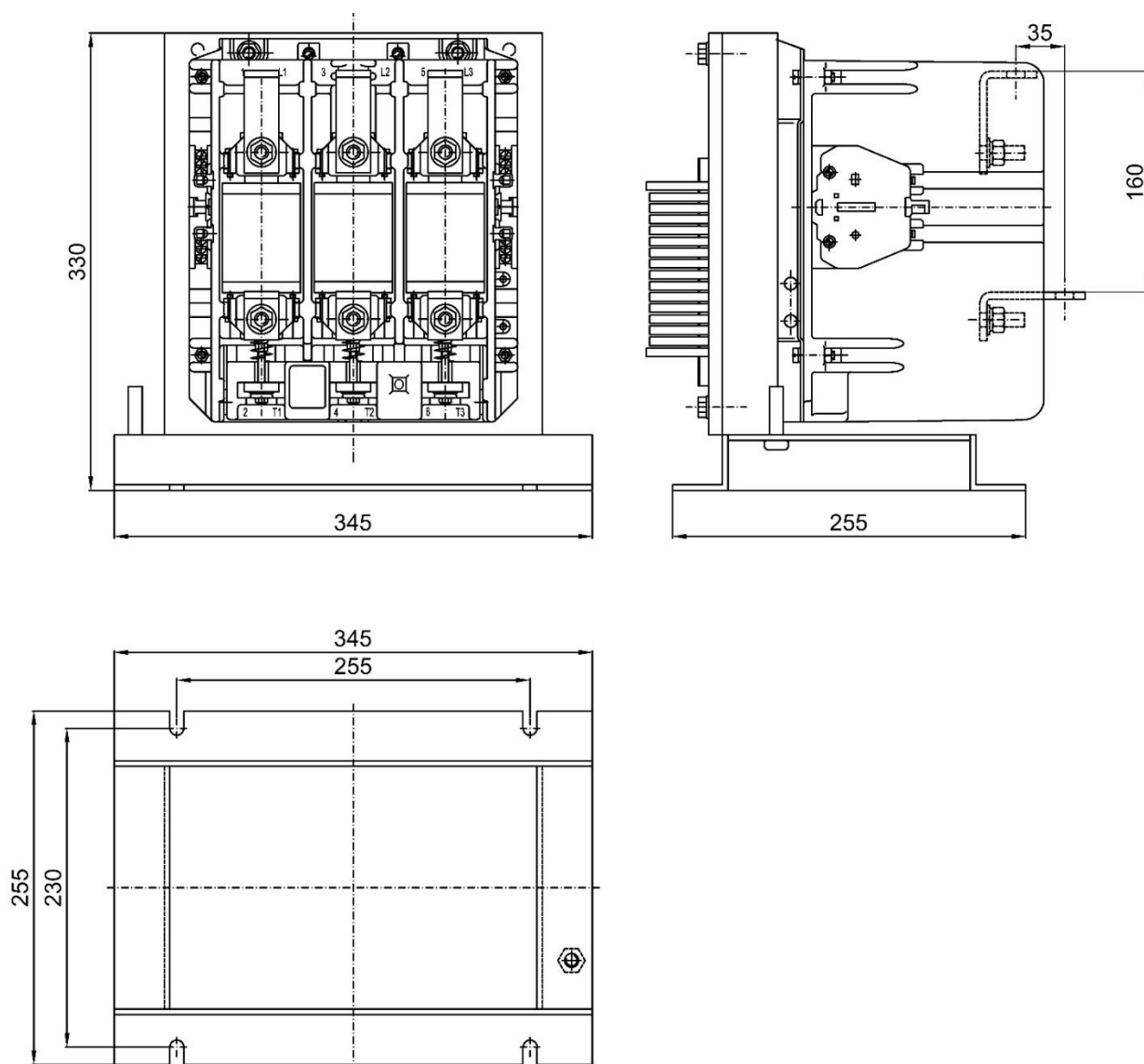
HTV 400H, HTV 400V



Wersja – montaż do płaszczyzny pionowej

### Podłączenie przewodów obwodów głównych

1. Zaciski umożliwiają podłączenie przewodów z końcówkami kablowymi o przekroju **185 mm<sup>2</sup>** lub szyn o wymiarach **2(25x4) mm**. Moment dokręcenia śrub zaciskowych 10...15 Nm.
2. Na przewody lub szyny od strony stycznika należy założyć załączone termokurczliwe koszulki i obkurczyć nagrzewając je nagrzewnicą. Koszulka powinna zaczynać się około 15 mm od osi otworu w szynie lub końcówce kablowej.
3. Odległość między nie izolowanymi odcinkami szyn powinna być nie mniejsza niż 90 mm.
4. Przewody przyłączeniowe powinny być mocowane w odległości ~ 500 mm od zacisku.



Wymiary podstawy

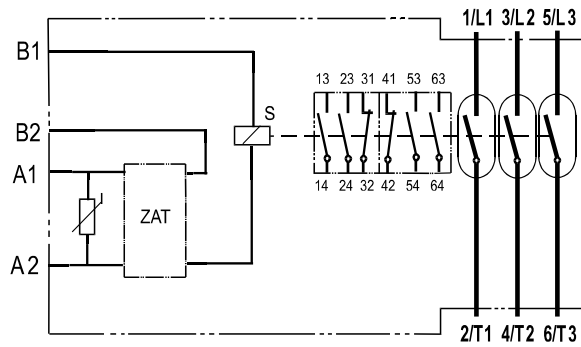
Wersja – montaż do płaszczyzny poziomej i pionowej

### Podłączenie przewodów obwodów głównych

1. Zaciski umożliwiają podłączenie przewodów z końcówkami kablowymi o przekroju 70...150 mm<sup>2</sup> lub szyn o wymiarach 25x5 mm. Moment dokręcenia śrub zaciskowych 10...15 Nm.
2. Na przewody lub szyny od strony stycznika należy założyć załączone termokurczliwe koszulki i obkurczyć nagrzewając je nagrzewnicą. Koszulka powinna zaczynać się około 15 mm od osi otworu w szynie lub końcówce kablowej.
3. Odległość między nie izolowanymi odcinkami szyn powinna być nie mniejsza niż 90 mm.
4. Przewody przyłączowe powinny być mocowane w odległości ~ 500 mm od zacisku.

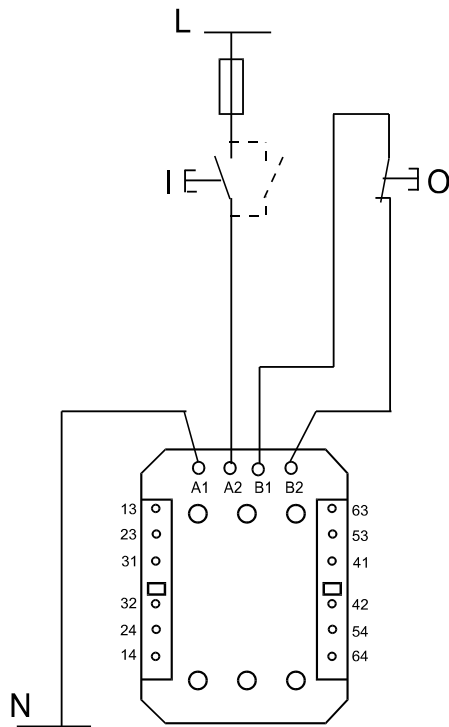
## Schemat elektryczny

(dla napięcia sterowniczego 230 V a.c.)



## Sposób sterowania

(dla napięcia sterowniczego 230 V a.c.)



$t_z \sim 65 \text{ ms}$   $t_o \sim 40 \text{ ms}$  (zamykanie po stronie prądu a.c., otwieranie po stronie prądu d.c.)

## Zgodność z normami

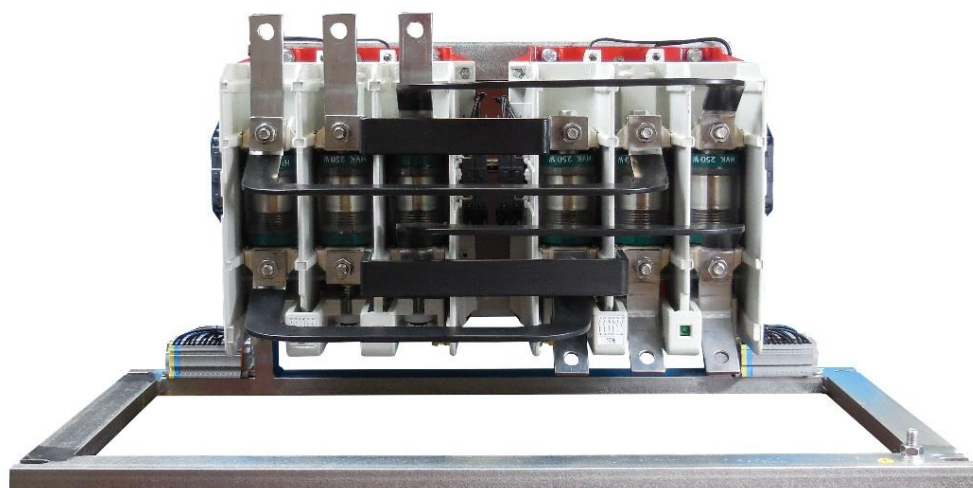
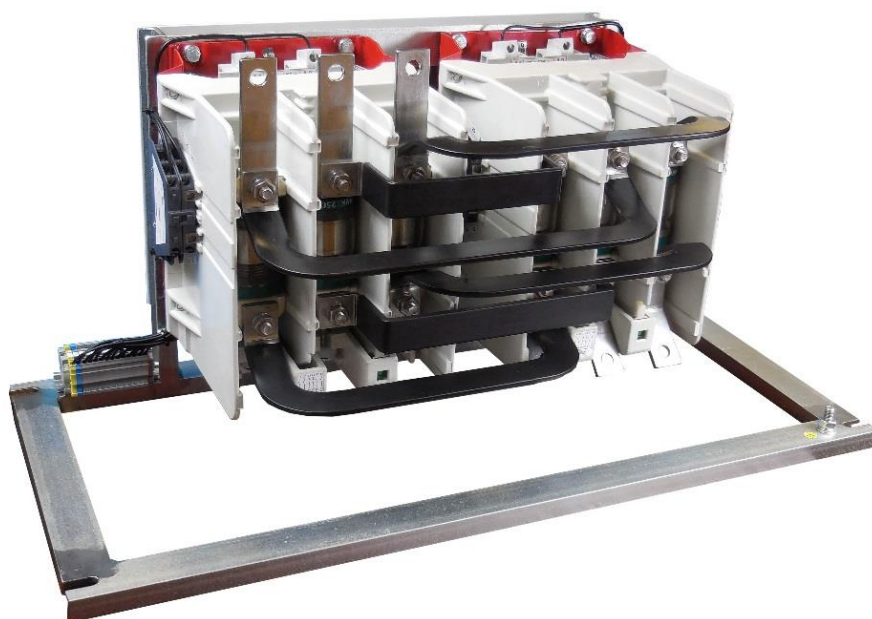
Stycznik próżniowy spełnia postanowienia normy PN-EN 62271-106, PN/G-50003:2003

HTV 400H, HTV 400V

## Zestaw rewersyjny średniego napięcia

*prąd łączeniowy: 250 A*

*napięcie łączeniowe: do 7.2 kV*



Zestaw rewersyjny składa się z dwóch styczników średniego napięcia typu HSV 250 umieszczonych na wspólnej ramie i sprzężonych blokadą mechaniczną wykluczającą stan zamknięcia obu styczników w tym samym momencie (blokadę elektryczną można zrealizować wykorzystując styki pomocnicze obu styczników)

HOV 250H

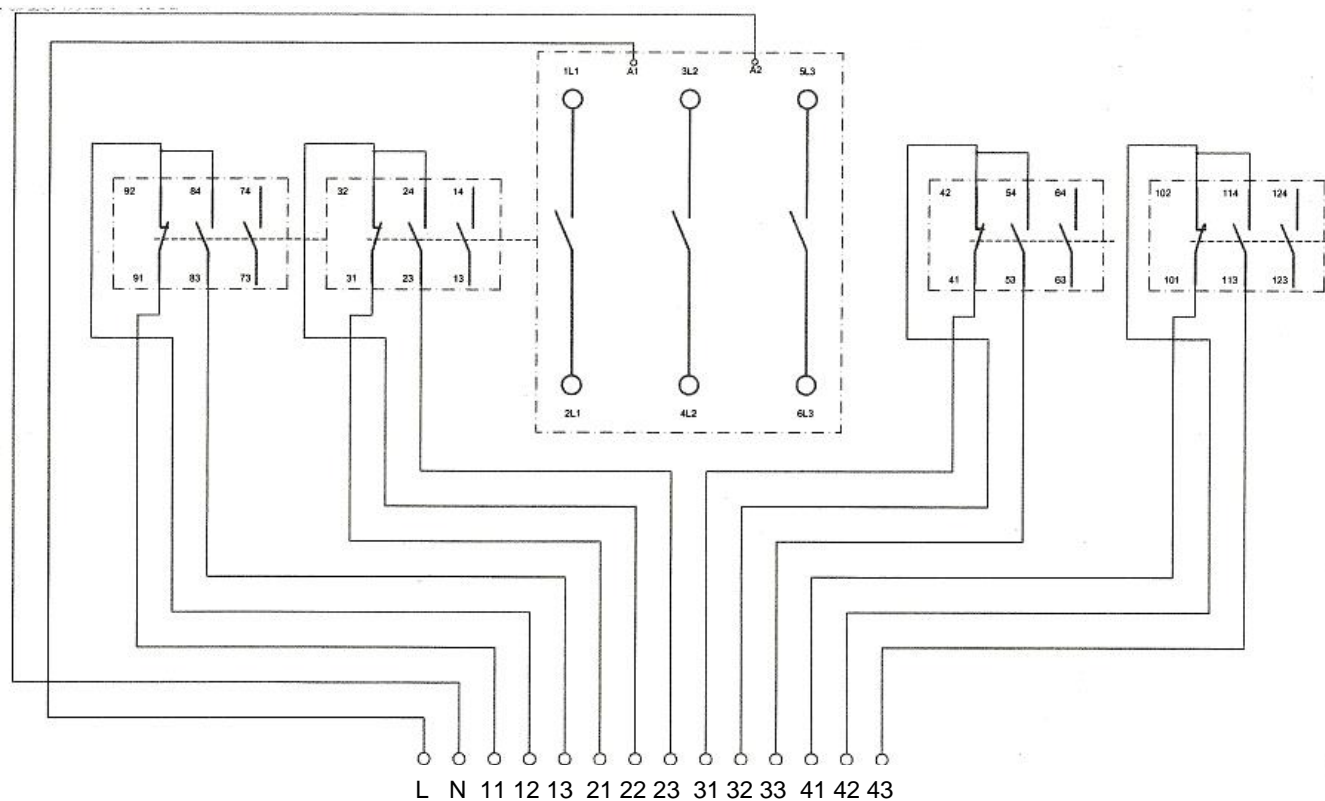




## Dane techniczne

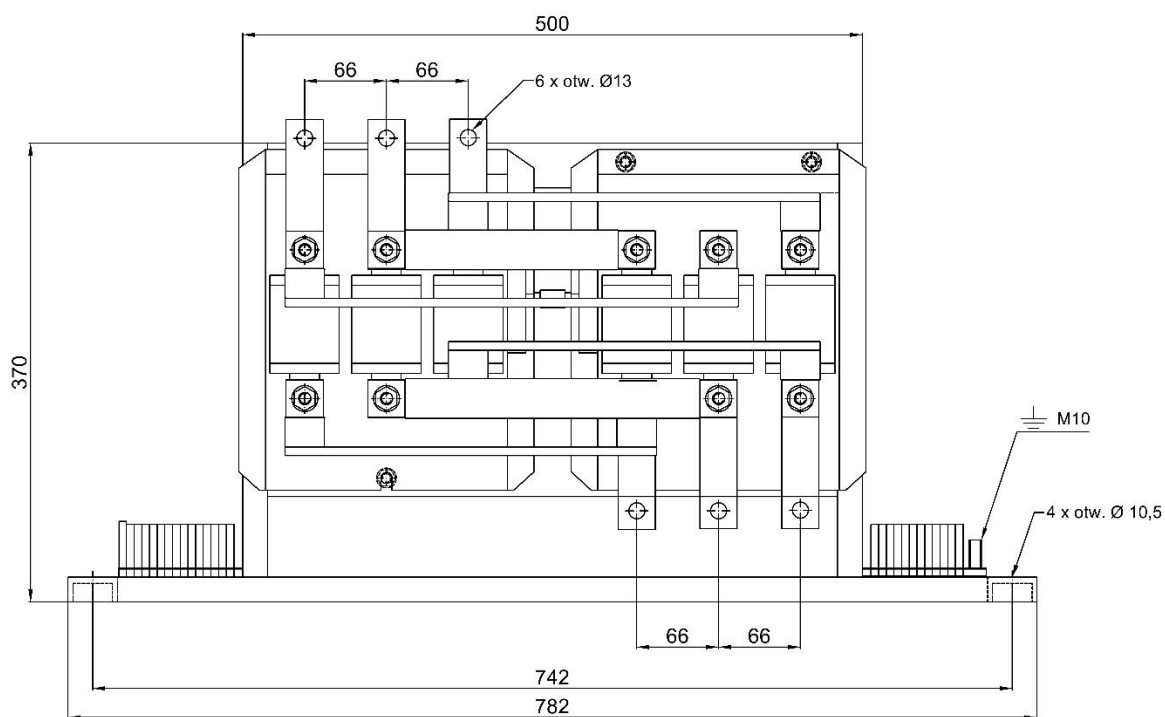
			HOV 250H
Znamionowe napięcie izolacji $U_r$	V		7,2
Napięcia łączeniowe $U_e$	V		3; 6; 7,2
Częstotliwość	Hz		50 - 60
Prąd cieplny $I_{th}$ dla temperatury $\leq 55^\circ\text{C}$	A		250
Znamionowy prąd łączeniowy $I_e$ /AC1/	A		250
Znamionowy prąd łączeniowy $I_e$ /AC2 - AC4/	A		220
Napięcie probiercze wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (wartość skuteczna)	kV		20
Dopuszczalna moc silnika w kat. AC3 i AC4 przy $U_e$	3 kV	kW	1000
	6 kV	kW	2000
Częstość łączeń	1/h		300 (AC1-AC3) 120 (AC4)
Znamionowy prąd n-sekundowy	1-sekundowy	kA	7,0
	10-sekundowy	kA	4,0
	30-sekundowy	kA	3,18
	60-sekundowy	kA	2,5
Znamionowy prąd szczytowy	kA		14,0
Przekroje przewodów	z końcówką kablową	mm <sup>2</sup>	70 - 150
	szyny (max. szerokość)	mm	Max. 25x5
Śruby zaciskowe			M10
Napięcia sterownicze	V		230 a.c.
Liczba styków pomocniczych			4P
Masa zestawu z szynami	kg		42,7

## Wykaz połączeń – styki pomocnicze, zasilanie

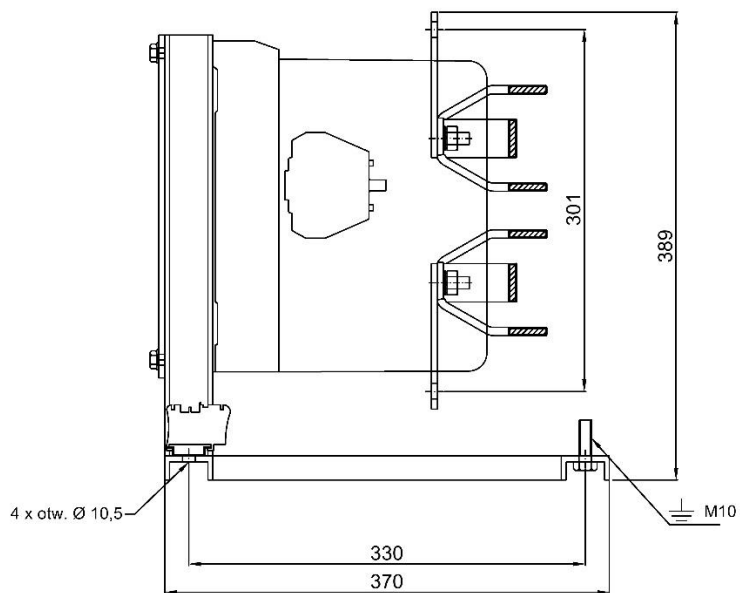


Każdy styk wchodzący w skład zestawu rewersyjnego posiada listwę zaciskową typu WAGO do której doprowadzono zaciski styków pomocniczych oraz zaciski zasilania. Powyższy schemat pokazuje połączenia tylko jednego styku.

# Wymiary gabarytowe i montażowe



HOV 250H - front



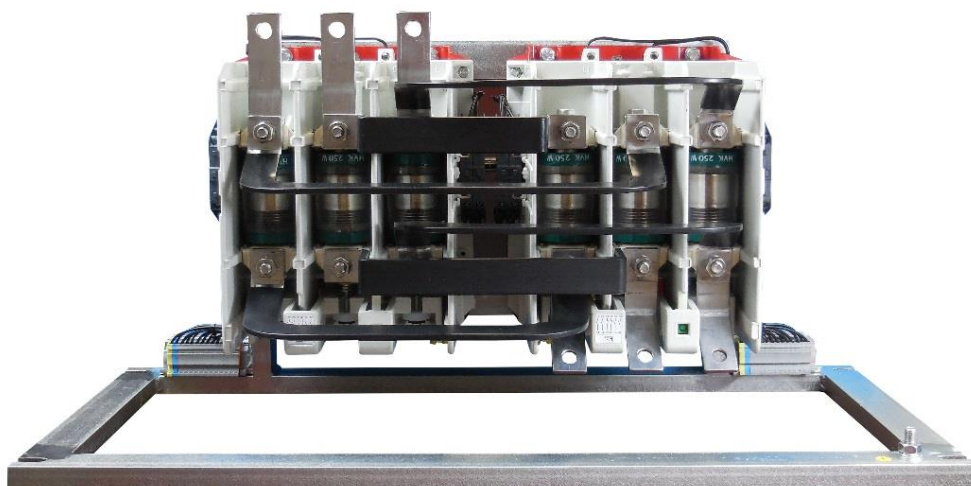
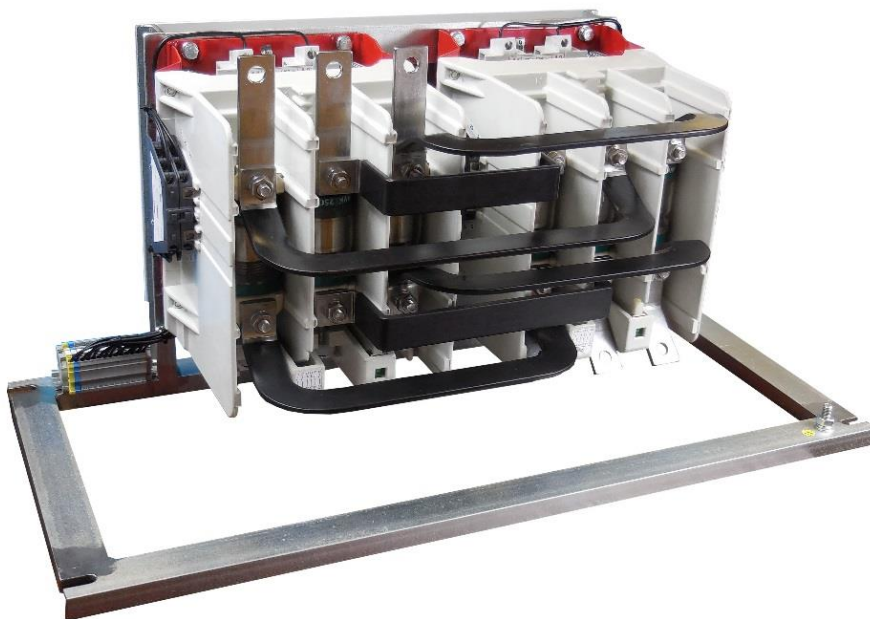
HOV 250H - bok

HOV 250H

## Zestaw rewersyjny średniego napięcia

*prąd łączeniowy: 400 A*

*napięcie łączeniowe: do 7.2 kV*



Zestaw rewersyjny składa się z dwóch styczników średniego napięcia typu HSV 400 umieszczonych na wspólnej ramie i sprzężonych blokadą mechaniczną wykluczającą stan zamknięcia obu styczników w tym samym momencie (blokadę elektryczną można zrealizować wykorzystując styki pomocnicze obu styczników)

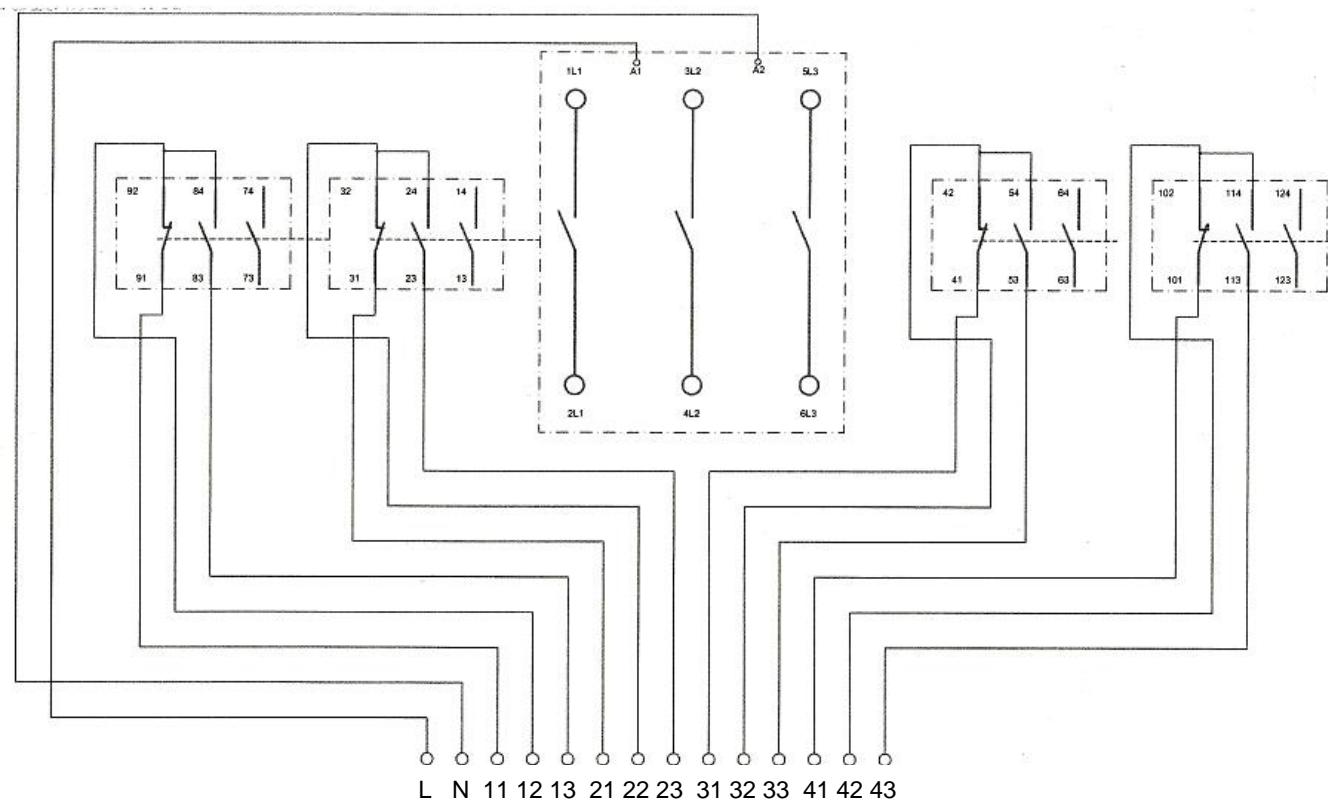
**HOV 400**



## Dane techniczne

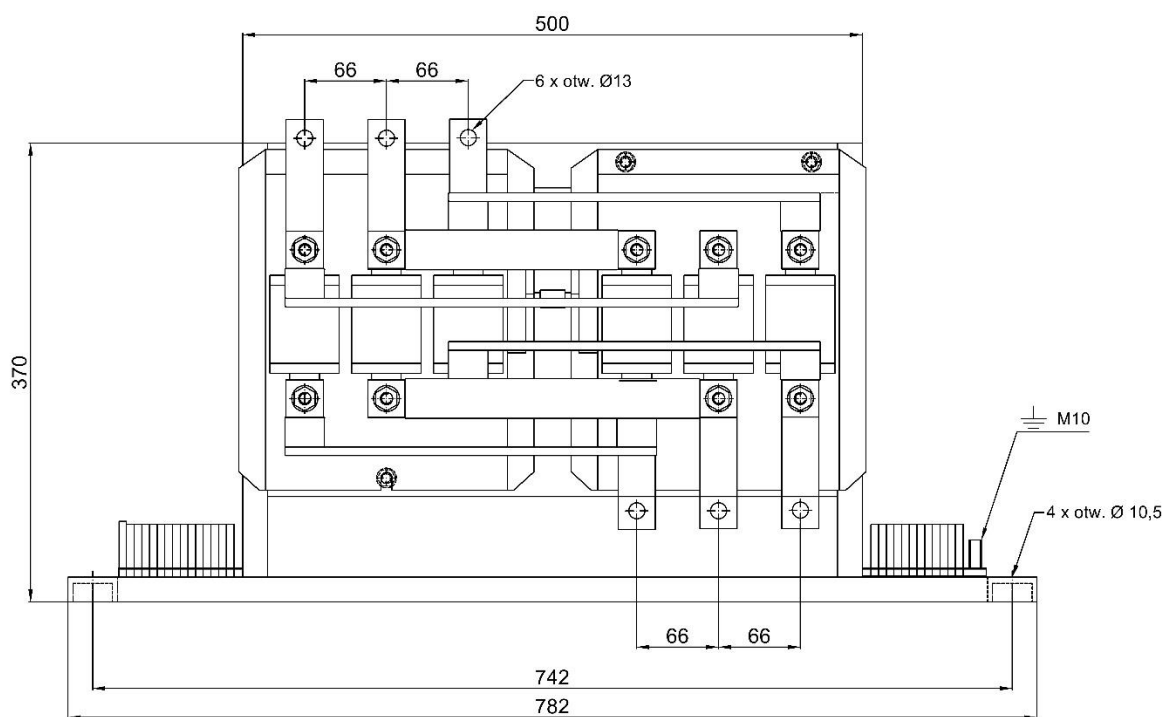
			HOV 400
Znamionowe napięcie izolacji $U_r$	V		7,2
Napięcia łączeniowe $U_e$	V		3; 6; 7,2
Częstotliwość	Hz		50 - 60
Prąd cieplny $I_{th}$ dla temperatury $\leq 55^\circ\text{C}$	A		400
Znamionowy prąd łączeniowy $I_e$ /AC1 i AC2/	A		400
Znamionowy prąd łączeniowy $I_e$ /AC3 i AC4/	A		220
Napięcie probiercze wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (wartość skuteczna)	kV		20
Dopuszczalna moc silnika w kat. AC3 i AC4 przy $U_e$	3 kV	kW	1000
	6 kV	kW	2000
Częstość łączeń	1/h		300 (AC1-AC3) 120 (AC4)
Znamionowy prąd n-sekundowy	1-sekundowy	kA	7,0
	10-sekundowy	kA	4,0
	60-sekundowy	kA	2,5
Znamionowy prąd szczytowy	kA		16,0
Przekroje przewodów	z końcówką kablową	mm <sup>2</sup>	185
	szyny (max. szerokość)	mm	2x(4x25)
Śruby zaciskowe			M10
Napięcia sterownicze	V		230 a.c.
Liczba styków pomocniczych			4P
Masa zestawu z szynami	kg		42,7

## Wykaz połączeń – styki pomocnicze, zasilanie

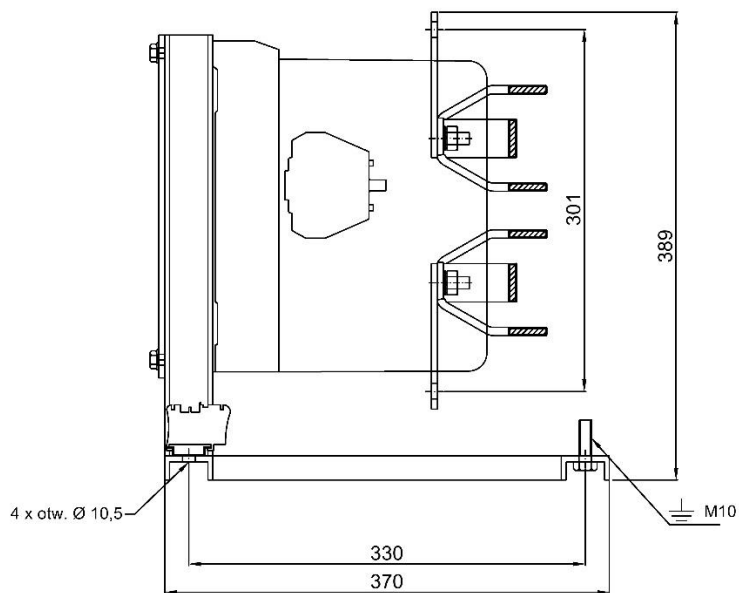


Każdy styk wchodzący w skład zestawu rewersyjnego posiada listwę zaciskową typu WAGO do której doprowadzono zaciski styków pomocniczych oraz zaciski zasilania. Powyższy schemat pokazuje połączenia tylko jednego stycznika.

# Wymiary gabarytowe i montażowe



HOV - front



HOV - bok

HOV 400