

Zamienniki styczników TVAC



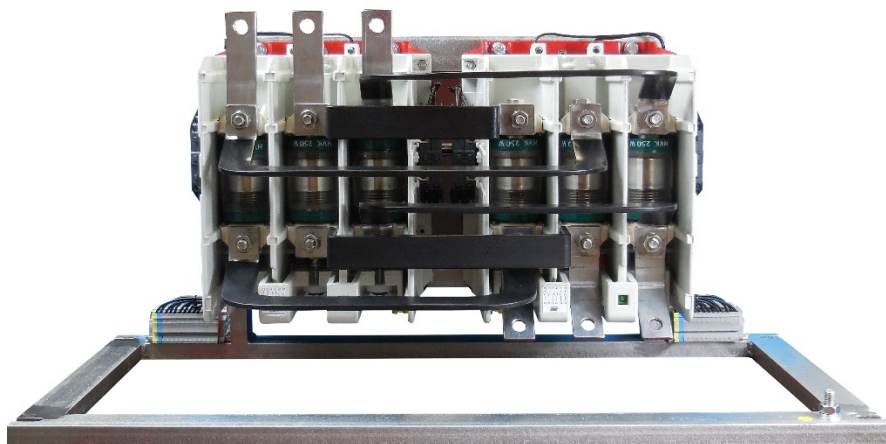
HTV

250, 400 A



LTV

200, 400, 630 A
800, 1000 A



HOV

250, 400 A

wersja 1B_08



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 ¹⁾ 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 800H	brak odpowiednika
LTV 1000H	TVAC 1,5kV/1000
styczniki średniego napięcia	
HTV 250V / HTV 254V	TVAC 7,2kV/200
HTV 250H / HTV 254H	
HTV 400V	TVAC 7,2kV/400
HTV 400H	
zestaw rewersyjny średniego napięcia	
HOV 250H / HOV 254H	TVAC 7,2kV ZR (200A)
HOV 400H	TVAC 7,2kV ZR (400A)

Trójfazowe styczniki próżniowe niskiego napięcia typu LTV (z napędem elektromagnetycznym) wykonane są na znamionowe prądy: 200, 400, 630, 800 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.

¹⁾ Przytoczono nazwę firmy w celach poglądowych

Katalog wyrobów

styczniki niskiego napięcia

LTV 200V
LTV 400V
LTV 630V
LTV 630H
LTV 800H
LTV 1000H

styczniki średniego napięcia

HTV 250V / **HTV 254V** ¹⁾
HTV 250H / **HTV 254H** ¹⁾
HTV 400V
HTV 400H

zestaw rewersyjny średniego napięcia

HOV 250H / **HOV 254H** ¹⁾
HOV 400H

*Podstawę do opracowania retrofitów /zamienników/
stanowią styczniki próżniowe
typu LSV oraz HSV.
Istnieje możliwość adaptacji styczników w wykonaniu
zapadkowym oraz **górnym** ¹⁾*

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°C do $+55^{\circ}\text{C}$, na wysokości do 1000 m n.p.m.

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

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: zwierne /NO/ i rozwierne /NC/;
- ✓ zasilacz;
- ✓ wskaźnik stanu zadziałania stycznika (stan torów prądowych);
- ✓ licznik ilości cykli pracy (opcja);
- ✓ inne elementy konstrukcyjne.

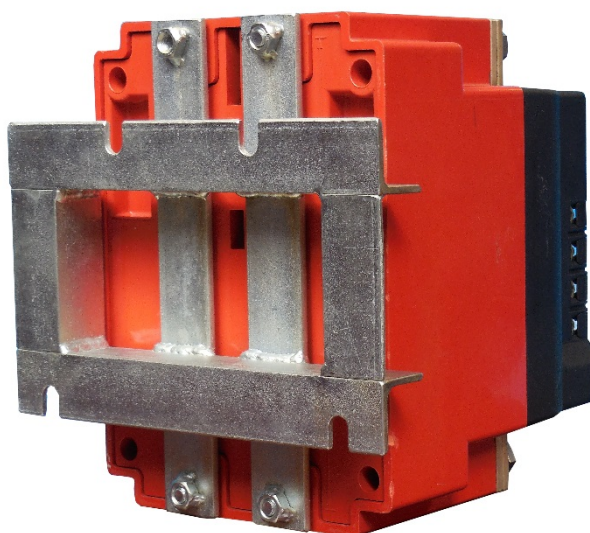
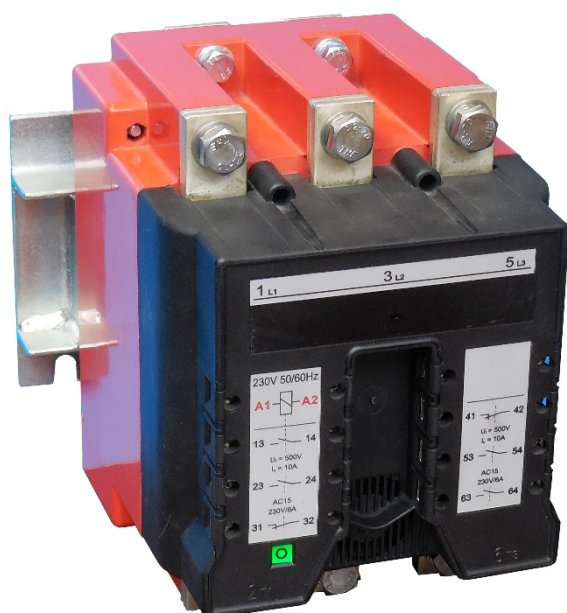
Styczniki próżniowe charakteryzują się:

- ✓ 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 lub DC ♦ 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 ¹⁾	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 ⁶	
Wkładka bezpiecznikowa zabezpieczająca stycznik (gG) przy spodziewanym prądzie	A		250	500
	kA		10	18

Przewody przyłączeniowe

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

Napęd elektromagnesowy stycznika

Napięcia sterownicze ²⁾	V		230 a.c. / 400 a.c. // 220 d.c.	
Pobór mocy	rozruch	VA // W	650 / 820 //	
	trzymanie	VA // W	15 / 4,6 // 15	

Tory pomocnicze

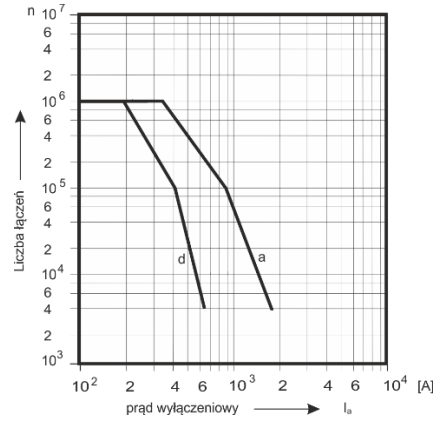
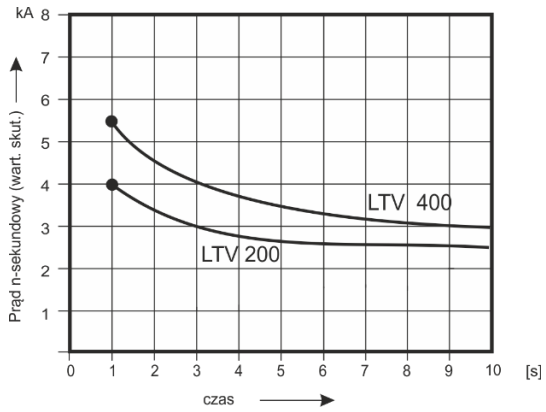
Liczba torów pomocniczych ³⁾			4z+2r; 3z+3r; 2z+4r	
Napięcie znamionowe izolacji U_i	V		500	
Znamionowy prąd ciągły I_u	A		10	
Znamionowe prądy łączeniowe I_e w kat.	AC15 230;400;500 V	A	6; 4; 2	
	DC13 48;110;220 V	A	6; 1,5; 0,5	
Masa	kg		6,0	6,2
Wymiary (wysokość/szerokość/głębokość)	mm		220/165/180	

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

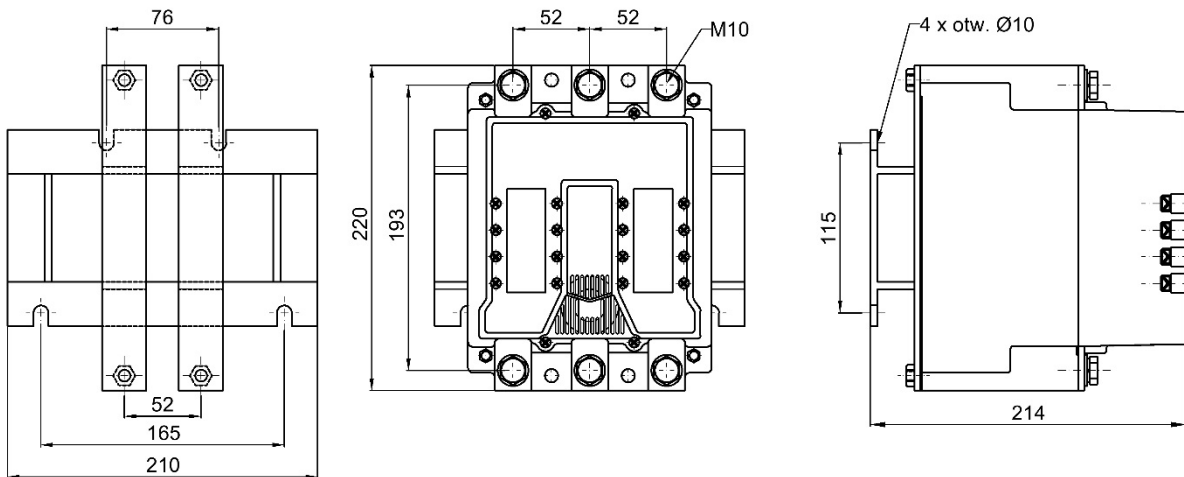
Charakterystyki



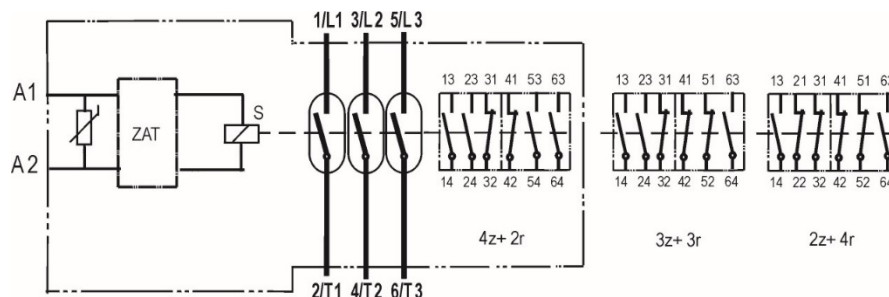
Dopuszczalne prądy krótkotrwałe n-sekundowe
(graniczna wartość ciepła)

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

Wymiary gabarytowe i montażowe

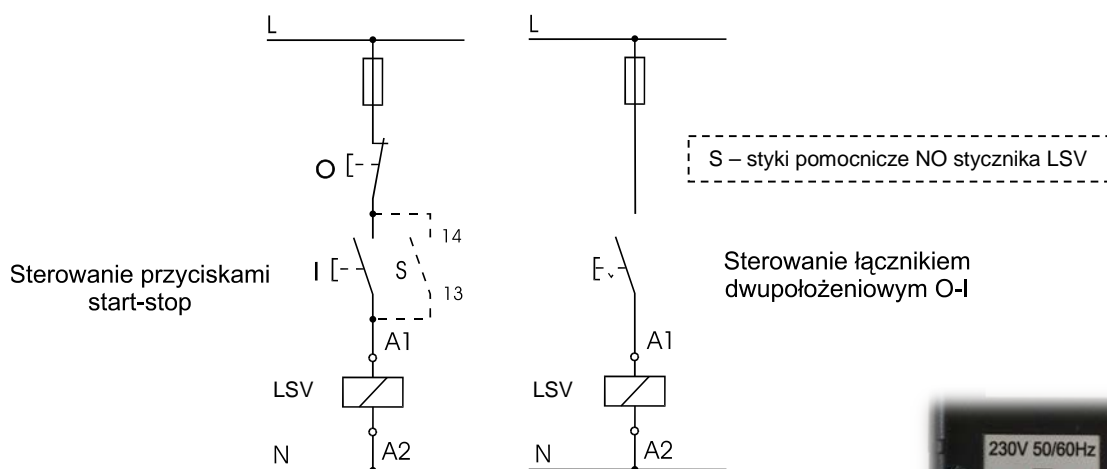


Schemat elektryczny



$t_z \sim 55 \text{ ms}$ $t_o \sim 66 \text{ ms}$ (zamykanie i otwieranie po stronie prądu a.c.)
 $t_z \sim 52 \text{ ms}$ $t_o \sim 66 \text{ ms}$ (zamykanie i otwieranie po stronie prądu d.c.)

Sposób sterowania

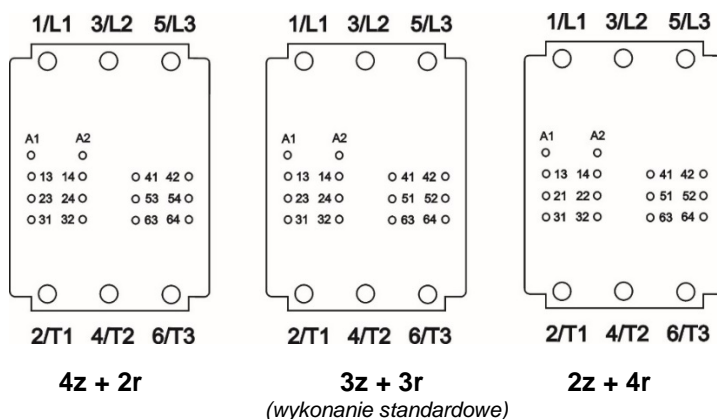


Napięcie sterownicze U_s przykładamy bezpośrednio do zacisków A1-A2



Rozmieszczenie zacisków (front stycznika)

Dostępne są 3 zestawy obciążalnych styków pomocniczych



/ możliwe inne kombinacje, w zakresie 6 styków zwiernych (Z) i rozwiernych (R) /

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*

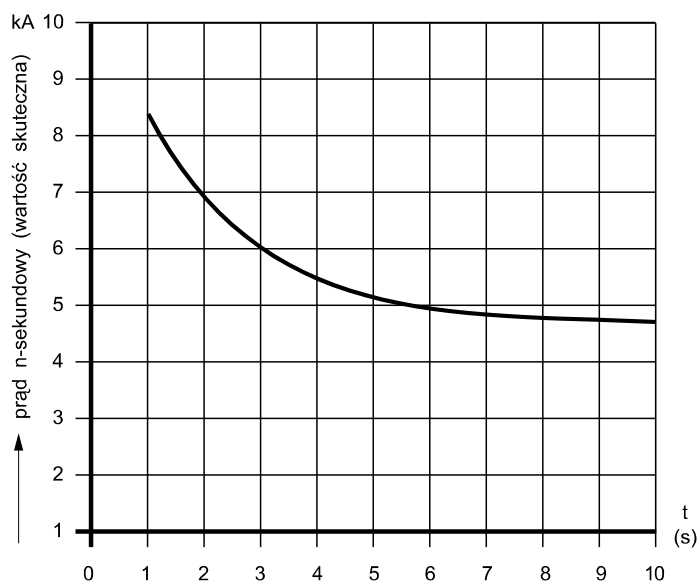
LTV 630V, LTV 630H

Dane techniczne stycznika

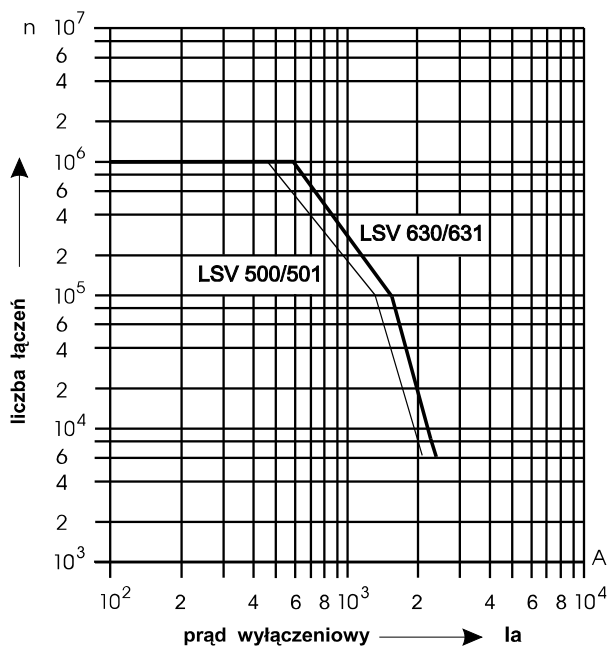
LTV 630V, LTV 630H

			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 ¹⁾	1 s	kA	8,3
	10 s	kA	4,8
Prąd szczytowy		kA	21
Trwałość mechaniczna		cykli	1×10^6
Wkładka bezpiecznikowa zabezpieczająca stycznik (gG) przy spodziewanym prądzie		A	630
		kA	18
Przewody przyłączeniowe			
Przekroje	przewodów przyłączeniowych z końcówką kablową	mm ²	95 ... 2x185
	przewodów szynowych	mm	max. 2x (30 x 5)
Śruby zaciskowe / Zacisk uziomowy			M10 / M12
Napęd elektromagnesy 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			$4z+4r; (3z+4r)$ ²⁾
Napięcie znamionowe izolacji U_i		V	750
Znamionowy prąd ciągły I_u		A	16
Znamionowe prądy łączeń I_e w kat.	AC15 230; 440; 690 V	A	6; 3; 2
	DC13 48; 110; 220 V	A	2; 1; 0,6
Masa		kg	13,5
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 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 $\pm 15^\circ$) pozioma i boczna - dopuszczalna

²⁾ stycznik zapadkowy



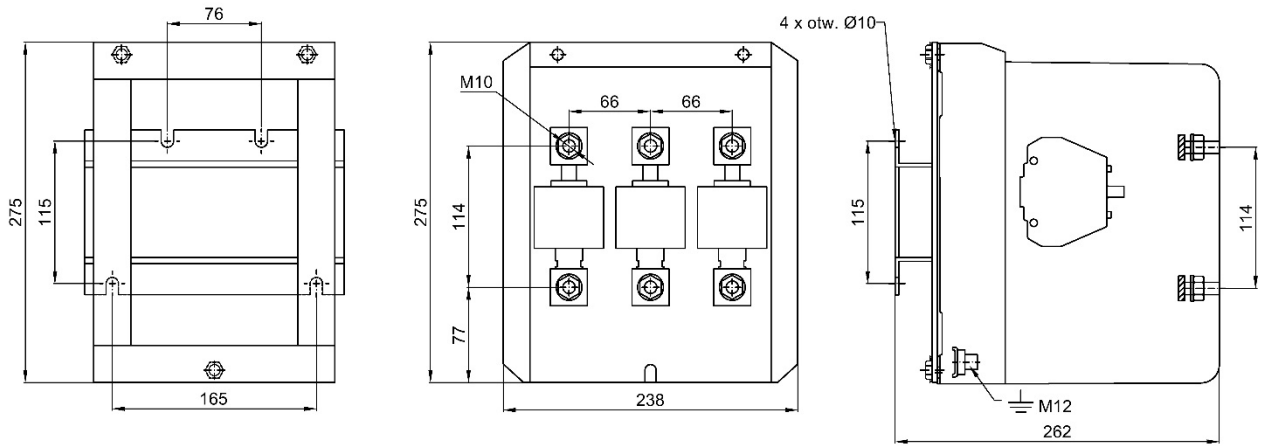
Dopuszczalne prądy krótkotrwałe n-sekundowe (graniczna wartość cieplna)



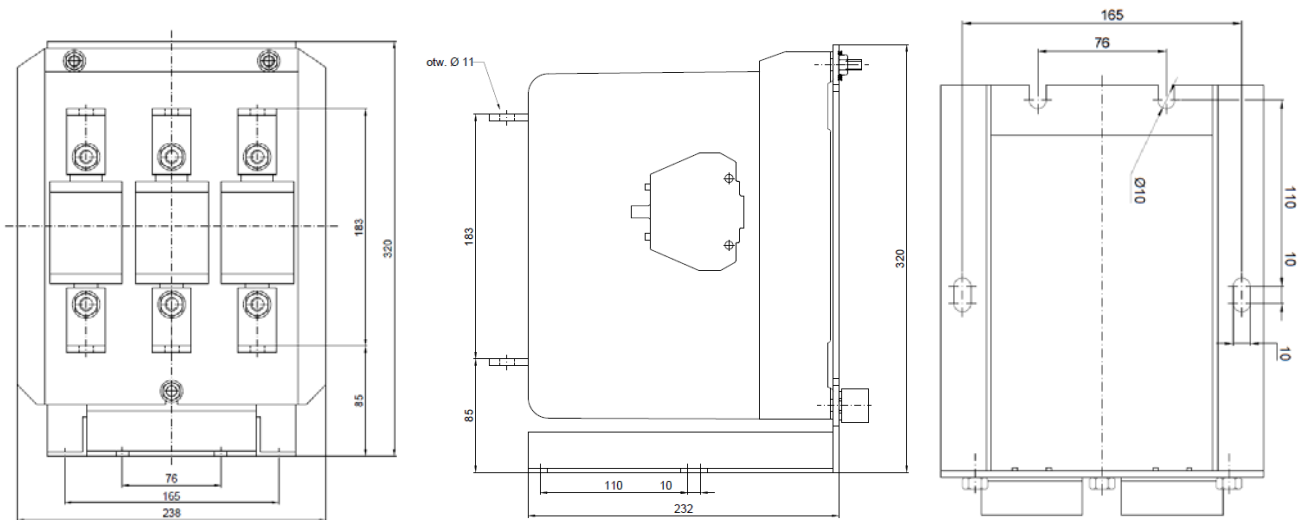
Trwałość łączy (n) w funkcji prądu wyłączeniowego (I_a)

Wymiary gabarytowe i montażowe

LTV 630V, LTV 630H



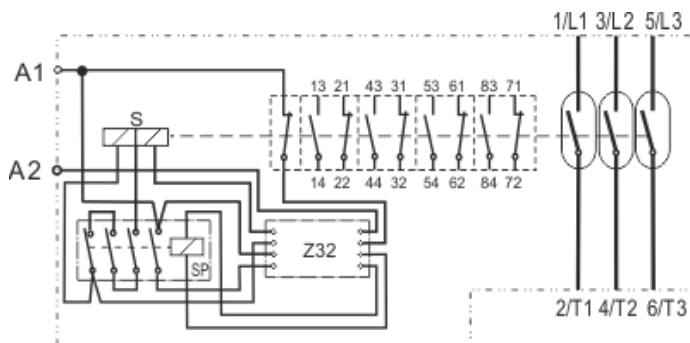
płaszczyzna montażu - pionowa



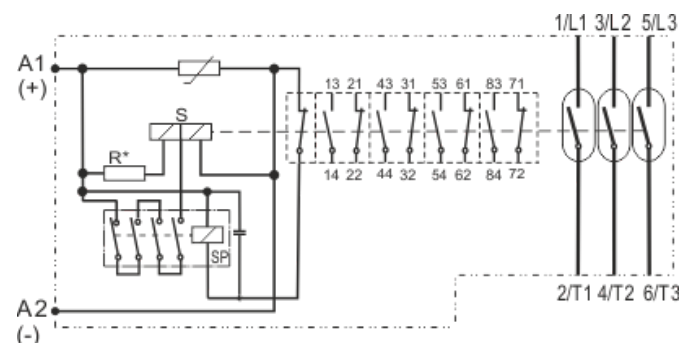
płaszczyzna montażu - pozioma

Schematy elektryczne

a) napęd a.c.



b) napęd d.c.

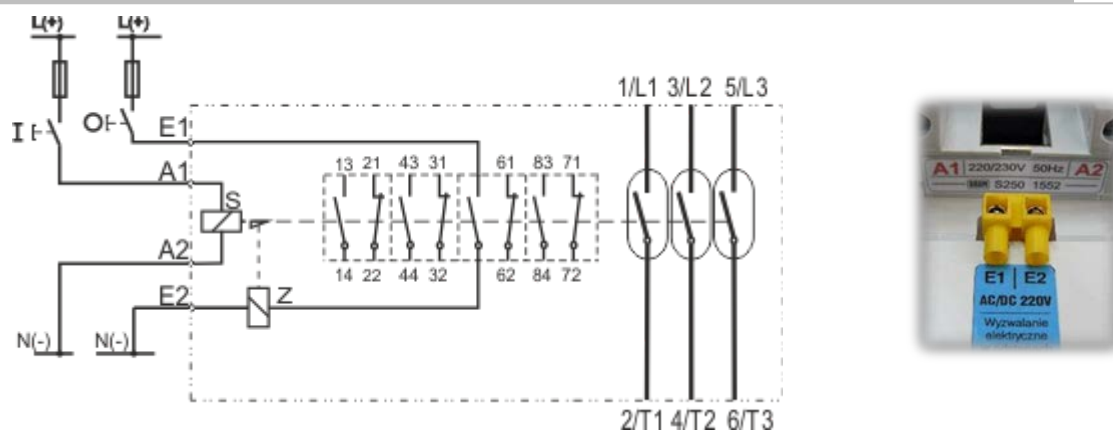


* występuje dla 220V d.c.

LSV 630

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

Schemat elektryczny i sterowanie stycznikiem zapadkowym



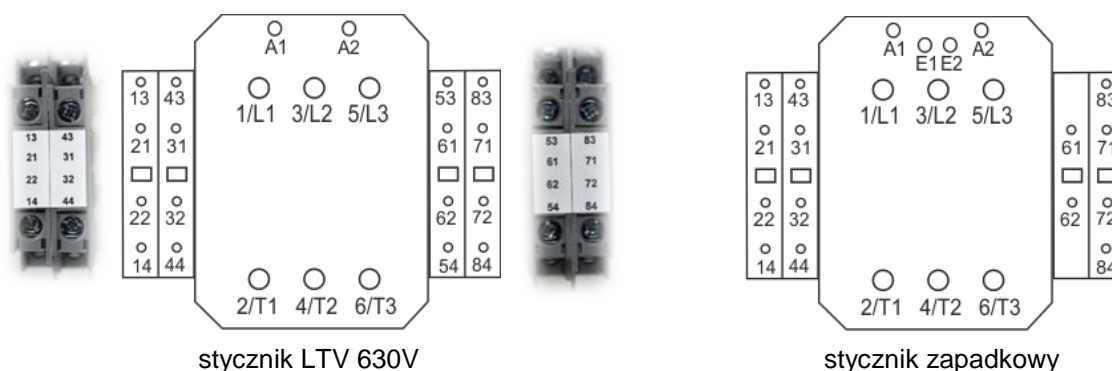
(A1-A2: cewka stycznika, E1-E2: cewka wyzwalacza)

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.

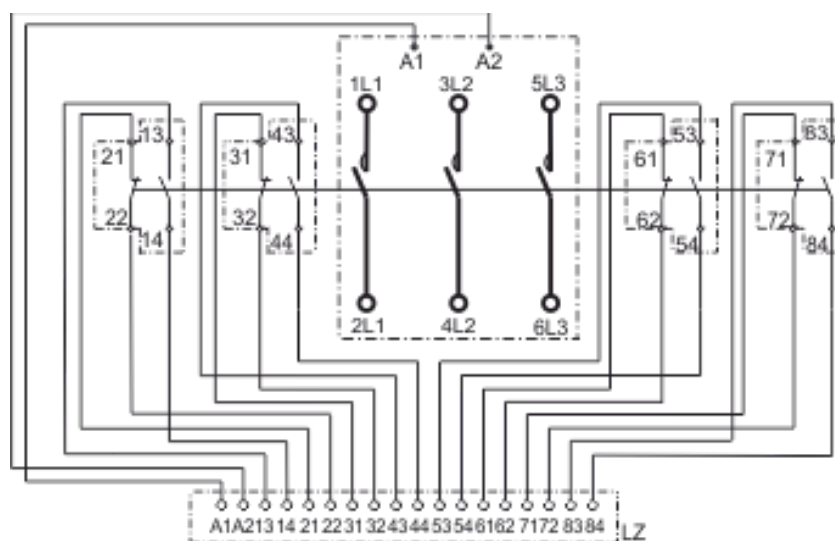
Rozmieszczenie zacisków



stycznik LTV 630V

stycznik zapadkowy

W styczniku LTV 630H zaciski pomocnicze boczne wyprowadzone zostały na listwę zaciskową



Zgodność z normami

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

Stycznik próżniowy niskiego napięcia

prąd łączeniowy: 800, 1000 A

napięcie łączeniowe: do 1.0 kV



LTV 800H



LTV 1000H

płaszczyzna montażu - pozioma

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

LTV 800H, LTV 1000H

Dane techniczne stycznika

			LTV 800H	LTV 1000H
Znamionowe napięcie izolacji U_i	V	1500		
Napięcia łączeniowe U_e	V	400, 500, 690, 1000		
Częstotliwość	Hz	50 - 60		
Znamionowy prąd ciągły I_u i łączeniowy I_e w kat. AC1	+55°C	A	800	1000
Dopuszczalna moc silnika w kat. AC3/AC4 przy U_e	400V	kW	335/185	400/200
	500V	kW	425/230	450/250
	690V	kW	530/300	560/315
	1000V	kW	630/315	670/335
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	6,1	7,5
	prąd wyłączalny	kA	4,9	5,5
Prąd n-sekundowy ¹⁾	1 s	kA	11,0	13,0
	10 s	kA	6,0	7,0
Prąd szczytowy	kA	25	25	
Trwałość mechaniczna	cykli	1 x 10 ⁶		
Wkładka bezpiecznikowa zabezpieczająca stycznik (gG) przy spodziewanym prądzie	A	800	1000 lub 2x500	
	kA	18	18	

Przewody przyłączeniowe

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

Napęd elektromagnesowy stycznika

Napięcia sterownicze	V	230		
Pobór mocy:	230 V a.c. trzymanie	VA	6	

Tory pomocnicze

Liczba torów pomocniczych ¹⁾	4Z+8R lub 6Z+6R lub 8Z+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	17,5		

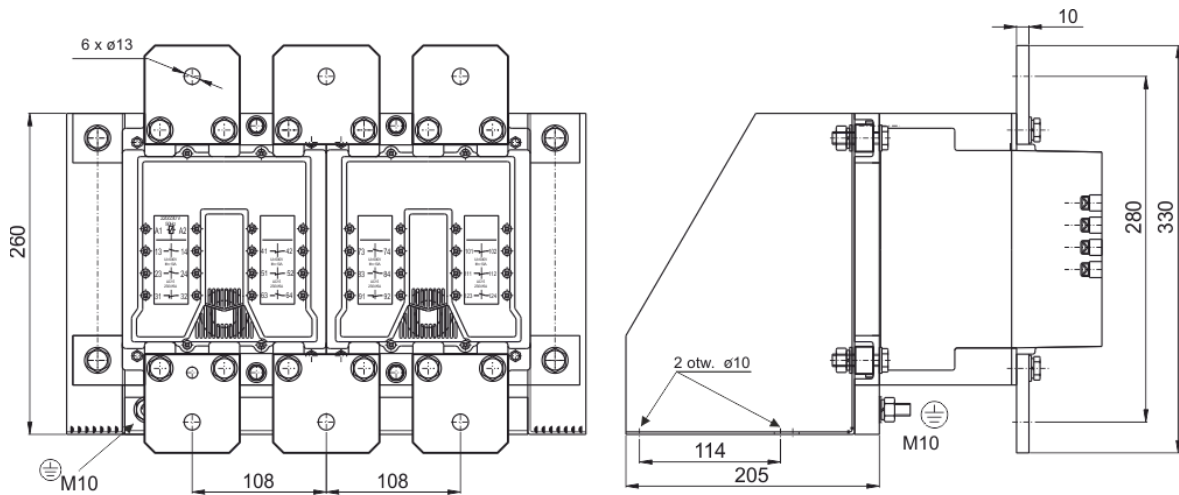
Warunki pracy

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 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	

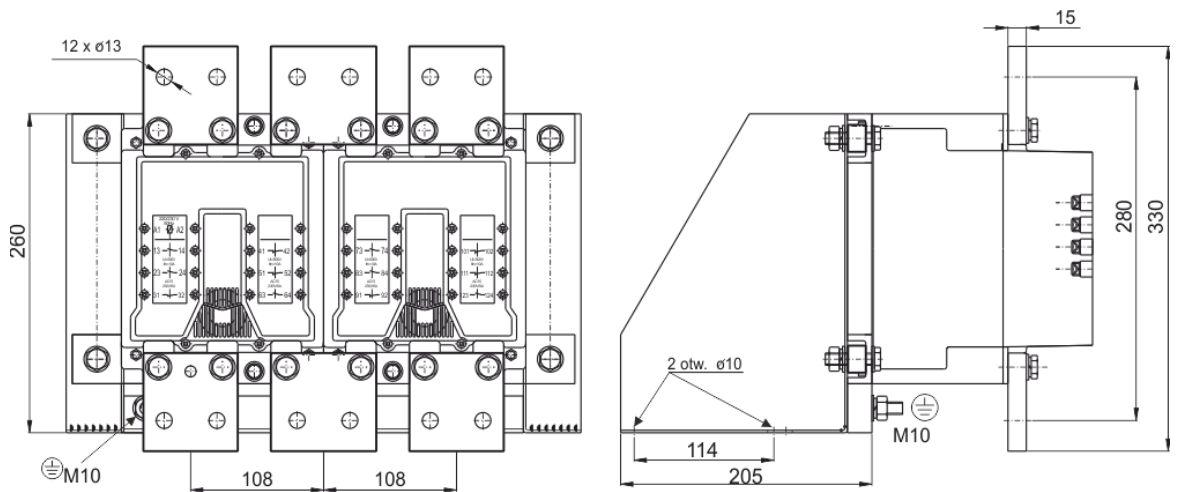
¹⁾ kombinację torów pomocniczych należy podać w zamówieniu

Wymiary gabarytowe i montażowe

LTV 800H, LTV 1000H

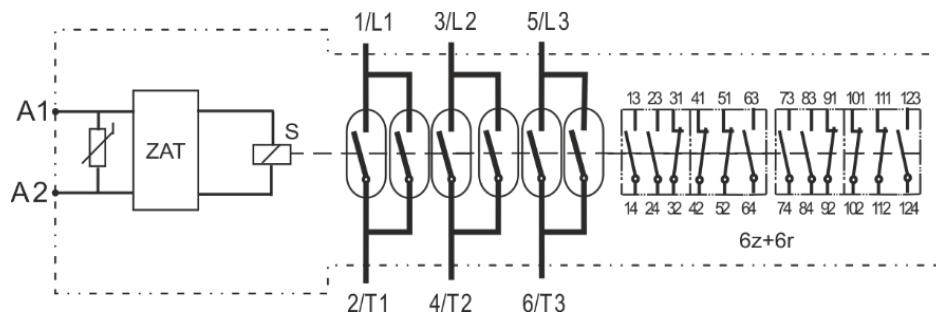


LTV 800H – płaszczyna montażu - pozioma



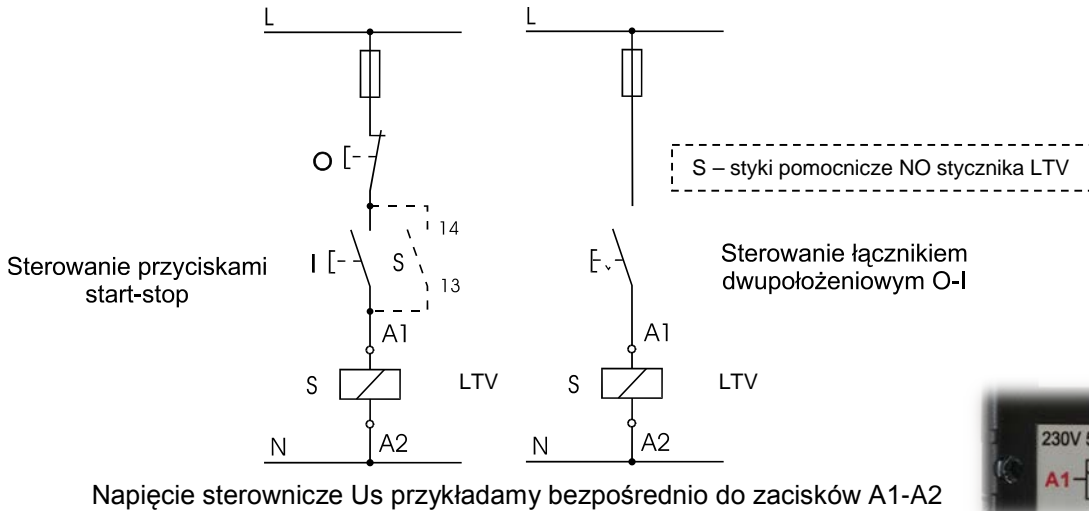
LTV 1000H – płaszczyna montażu - pozioma

Schemat elektryczny



Dostępne są 3 zestawy obciążalnych styków pomocniczych: 8Z+4R, 6Z+6R, 4Z+8R.
wykonanie standardowe - 6Z+6R.

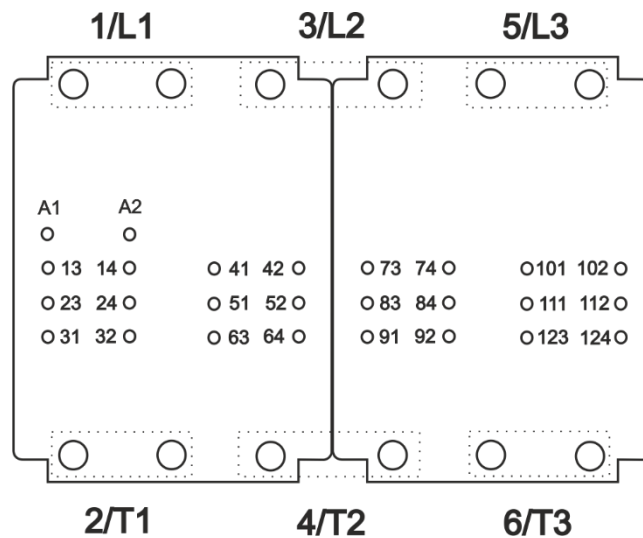
Sposób sterowania



LTV 800H, LTV 1000H

Rozmieszczenie zacisków (front stycznika lewego i prawego)

Dostępne są 3 zestawy obciążalnych styków pomocniczych: 8Z+4R, 6Z+6R, 4Z+8R.



wykonanie standardowe - 6Z+6R.

Zgodność z normami

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

Stycznik próżniowy średniego napięcia

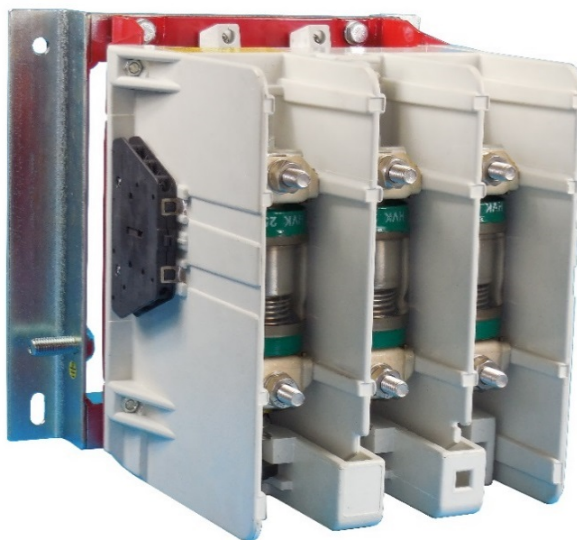
prąd łączeniowy: 250 A

napięcie łączeniowe: do 7.2 kV



montaż poziomy lub pionowy

HTV 250H
HTV 254H
wykonanie górnicze



montaż pionowy

HTV 250V
HTV 254V
wykonanie górnicze

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 250/254 H, HTV 250/254V

Dane techniczne

		HTV 250H, HTV 250V HTV 254H ¹⁾ , HTV 254V ¹⁾	
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 ³⁾
	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 ; 16,0 ¹⁾	
Znamionowy zwarciový prąd załączalny	kA	14,0	
Trwałość mechaniczna	cykli	1 x 10 ⁶	

Przewody przyłączone

Przekroje przewodów przyłączowych z końcówką kablową	mm ²	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. ⁴⁾
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

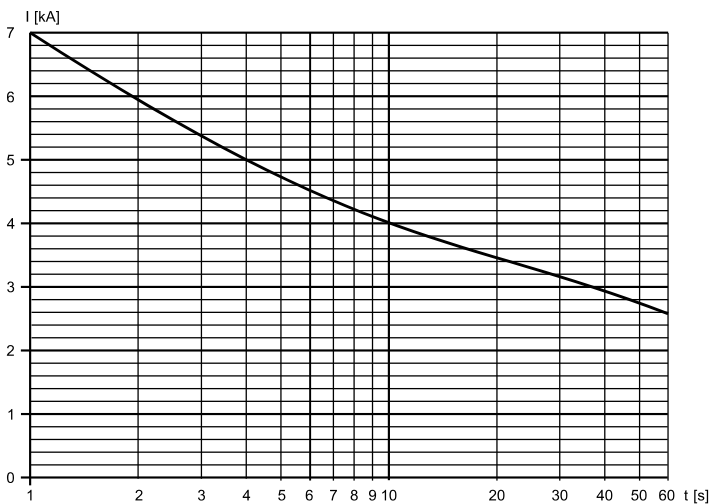
Liczba torów pomocniczych		4z+4r ¹⁾ ; 3z+2r ³⁾ ; 4P ²⁾	
Napięcie znamionowe izolacji U_i	V	750	
Znamionowy prąd ciągły I_u	A	16	
Znamionowe prądy łączeniowe I_e w kat.	AC15 230, 400, 500 V	A	6 / 3 / 2
	DC13 48, 110, 220 V	A	2 / 1 / 0,6
Masa	kg	15	
Wymiary (wysokość/szerokość/głębokość)	mm	275 / 238 / 228	

Warunki pracy

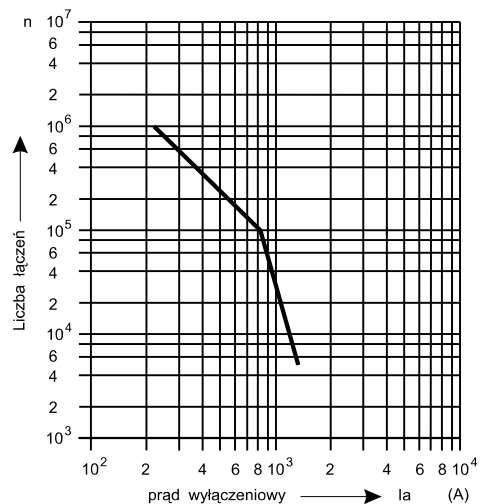
Temperatura otoczenia (bez obudowy)	°C	od -25 do + 55 (+70 ¹⁾)
Wilgotność względna	%	nie większa od 95% przy temp. 30°C nie większa od 75% przy temp. 40°C zalecana odpowiednia klimatyzacja pomieszczenia
Wysokość (instalowania) n.p.m	m	1000
Stopień zanieczyszczenia		3
Narażenia mechaniczne		udary do 2gn 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 HTV 250V, HTV 254V
- 2) dla stycznika HTV 250H, HTV 254H
- 3) dotyczy stycznika zapadkowego
- 4) z napędem (S2541502) czas zamykania $t_z = 97ms$, czas otwierania $t_w = 92ms$

Charakterystyki

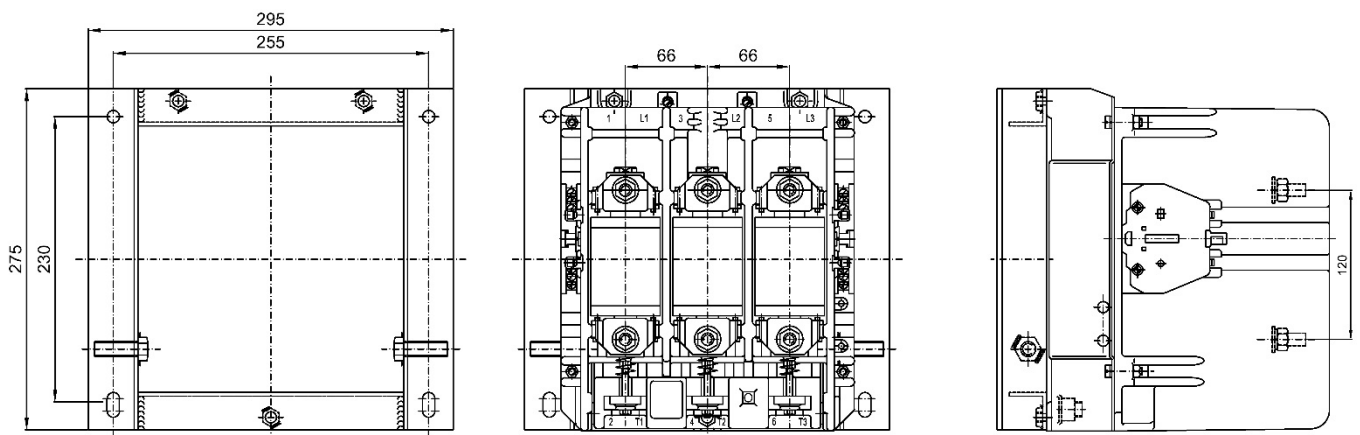


Dopuszczalne prądy krótkotrwałe n-sekundowe (graniczna wartość cieplna).



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

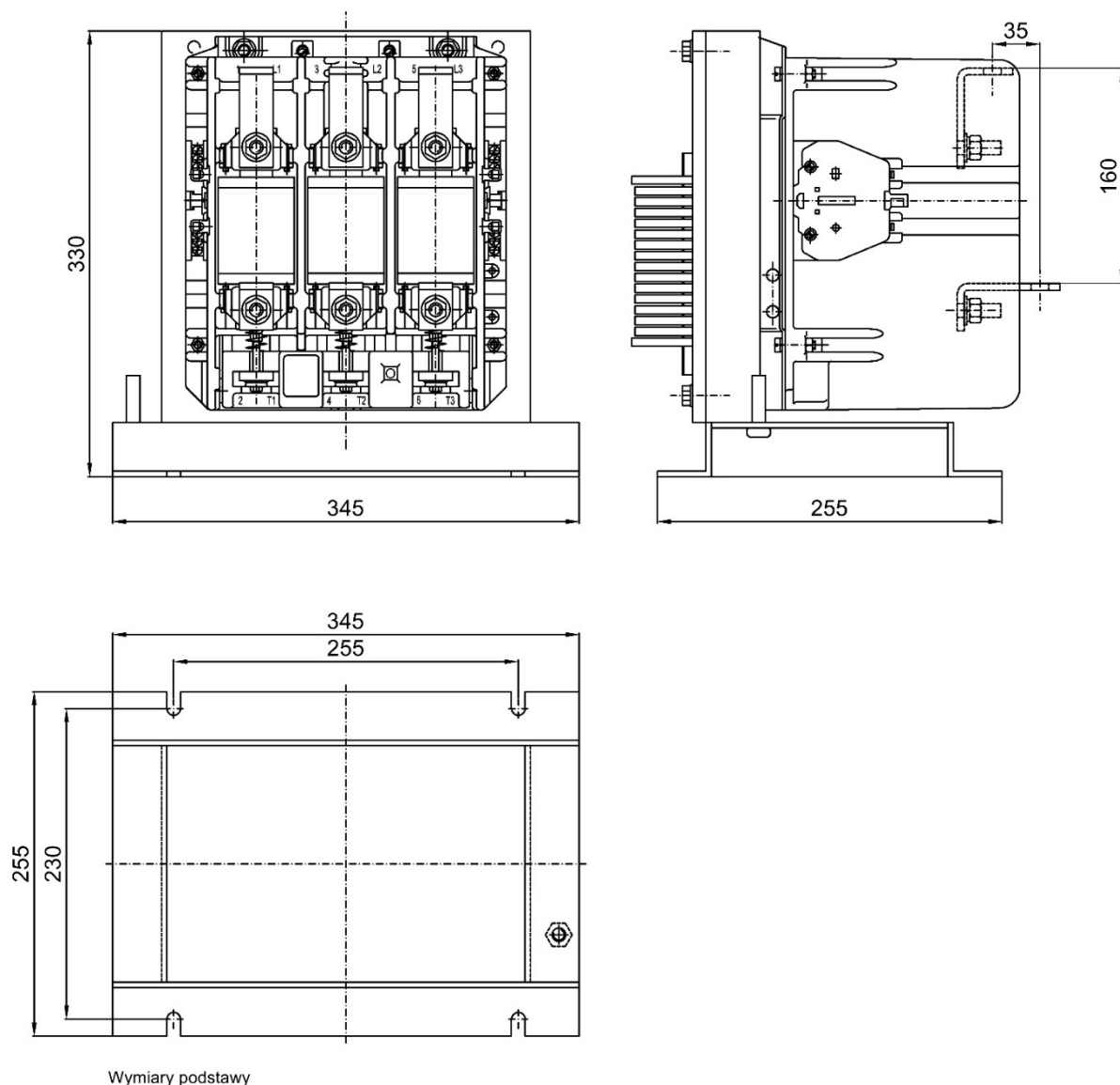
Wymiary gabarytowe i montażowe – montaż pionowy



Wersja – montaż do płaszczyzny pionowej

Podłączenie przewodów obwodów głównych

1. Zaciski umożliwiają podłączenie przewodów z końcówkami kablowymi o przekroju 70...150 mm² 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.



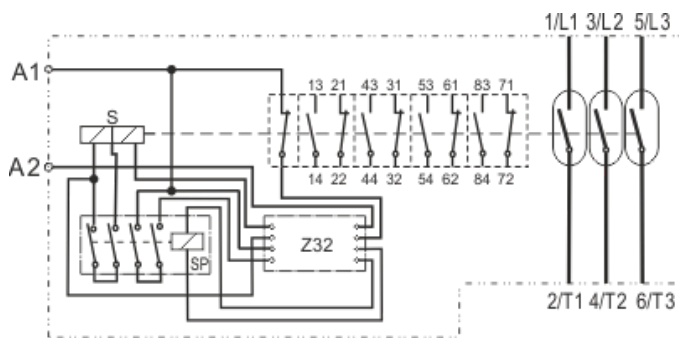
Wersja – montaż do płaszczyzny poziomej i pionowej

Podłączenie przewodów obwodów głównych

5. Zaciski umożliwiają podłączenie przewodów z końcówkami kablowymi o przekroju 70...150 mm² 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 250V

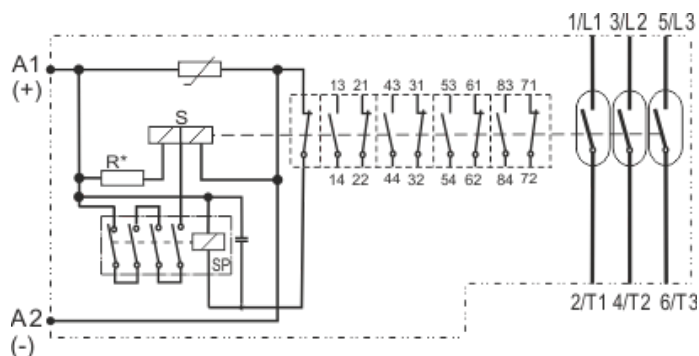
napęd na 230 V a.c.



Czasy własne stycznika
sterowanego napięciem 230 V a.c.

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

napęd 220 V d.c.



Czasy własne stycznika
sterowanego napięciem 220 V d.c.

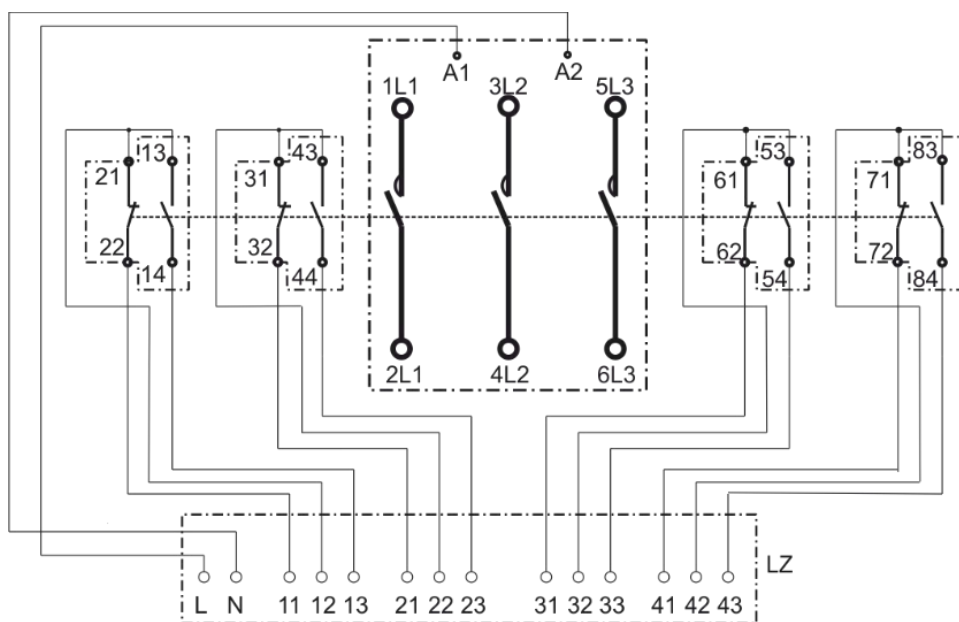
$t_z \sim 53 \text{ ms}$ $t_o \sim 22 \text{ ms}$ (zamykanie i otwieranie po stronie prądu d.c.)

* występuje dla 220V d.c.

HTV 250/254H, HTV 250/254V

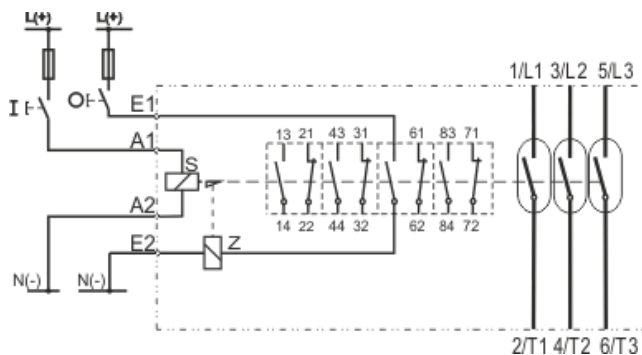
Schemat elektryczny stycznika – HTV 250H

napęd na 230 V a.c.



rozmieszczenie zacisków (LZ – listwa zaciskowa, L-N - U=230V a.c.)

Schemat elektryczny i sterowanie stycznika zapadkowego



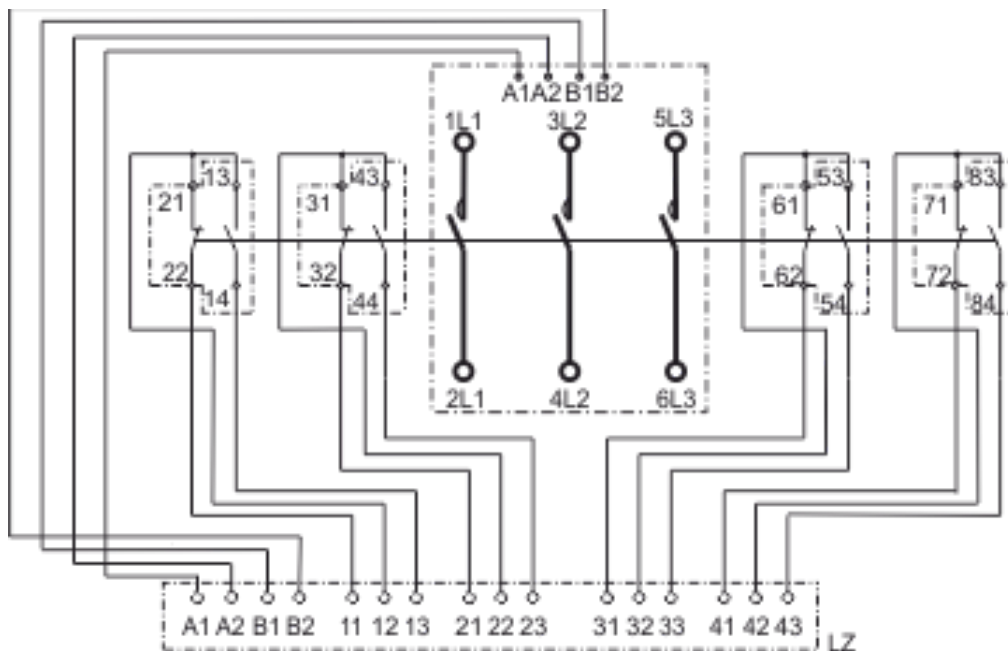
Czasy własne stycznika (A1-A2, E1-E2) sterowanego napięciem 220 V d.c.

(A1-A2: cewka stycznika, E1-E2: cewka wyzwalacza)

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

Schemat elektryczny stycznika – HTV 254H

napęd na 230 V a.c.



rozmieszczenie zacisków (LZ – listwa zaciskowa, A1-A2 - $U=230V \text{ a.c.}$)

Każdy stycznik 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.

HTV 250/254H, HTV 250/254V

Napięcie sterownicze U_s przykładamy bezpośrednio do zacisków A1-A2 (zaciski B1-B2 powinny być zwarte, gdy będą rozwarte stycznik się nie zamknie).

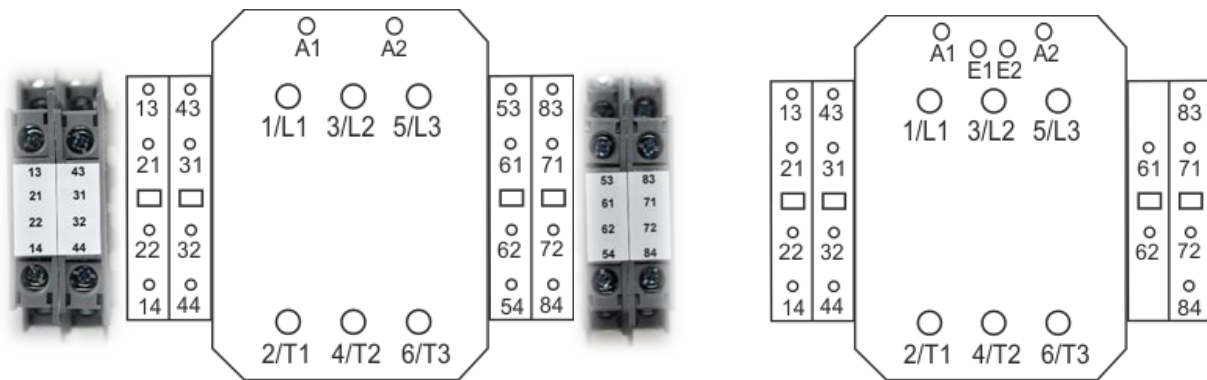
W przypadku stycznika górniczego mamy dwa sposoby sterowania:

1. sterowanie po stronie prądu przemiennego - możemy zamykać i otwierać stycznik przykładając i zdejmując napięcie z zacisków A1-A2,
2. sterowanie po stronie prądu stałego – zamykanie stycznika realizowane jest przyłożeniem napięcia do zacisków A1-A2, otwieranie stycznika realizowane jest poprzez rozwarcie zacisków B1-B2. Przed ponownym zamknięciem stycznika należy zaciski B1-B2 zewrzeć.

Jeżeli zależy nam na szybkim wyłączeniu stycznika musimy zastosować sposób drugi.

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

Rozmieszczenie zacisków



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

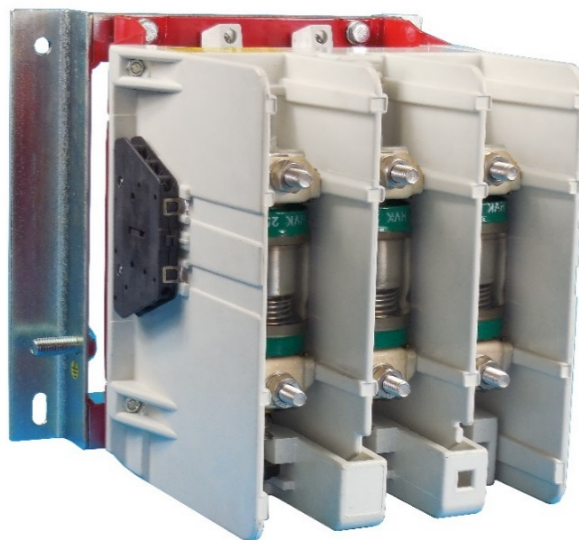
prąd łączeniowy: 400 A

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 ¹⁾	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 ⁶	

Przewody przyłączeniowe

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

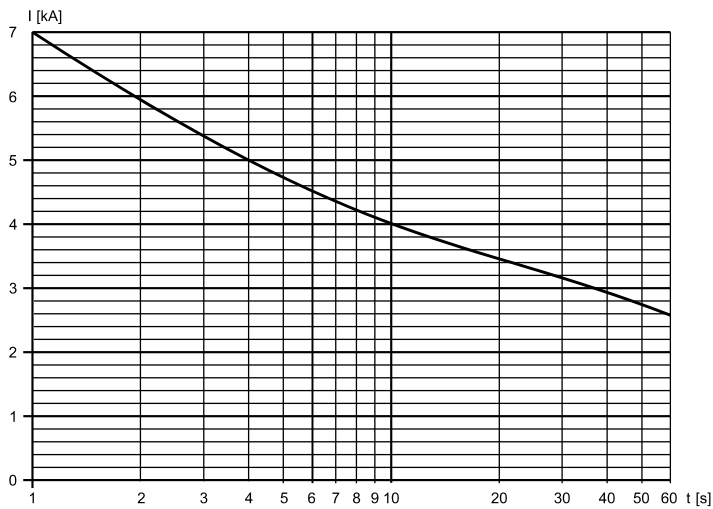
Napęd elektromagnesowy stycznika

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

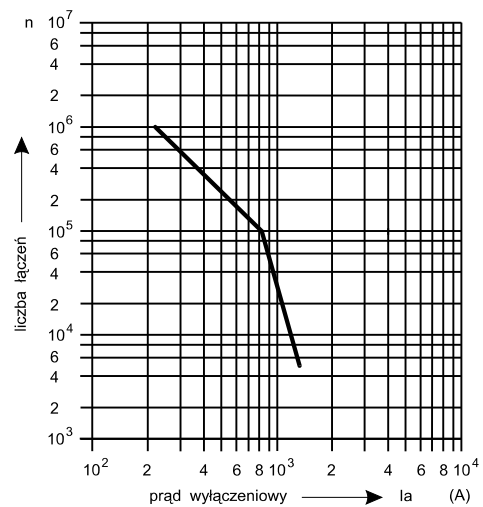
Tory pomocnicze

Liczba torów pomocniczych		4P	
Napięcie znamionowe izolacji U_i	V	750	
Znamionowy prąd ciągły I_u	A	16	
Znamionowe prądy łączeniowe I_e w kat.	AC15 230, 400, 500 V	A	6/3/2
	DC13 48, 110, 220 V	A	2/1/0,6
Masa	kg	14	

Charakterystyki



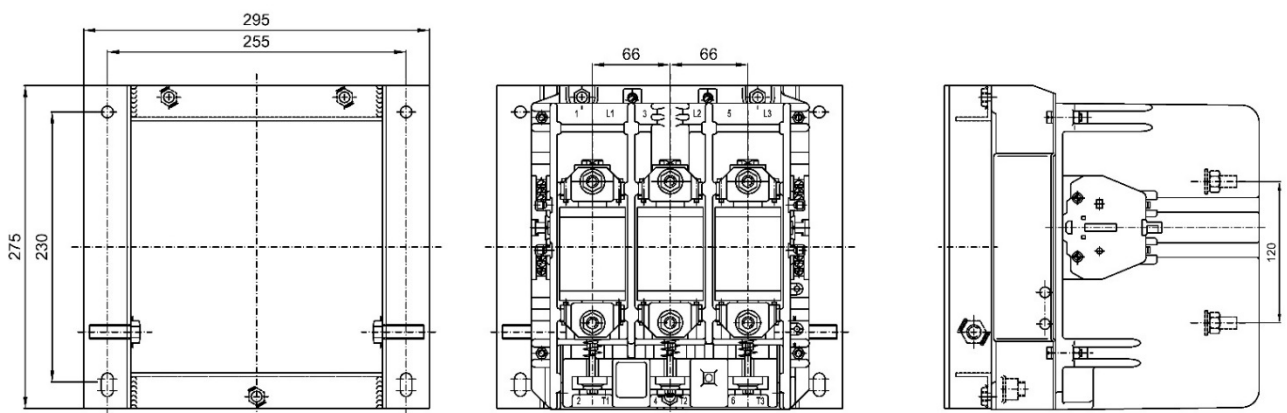
Dopuszczalne prądy krótkotrwałe n-sekundowe
(graniczna wartość cieplna).



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

Wymiary gabarytowe i montażowe – montaż pionowy

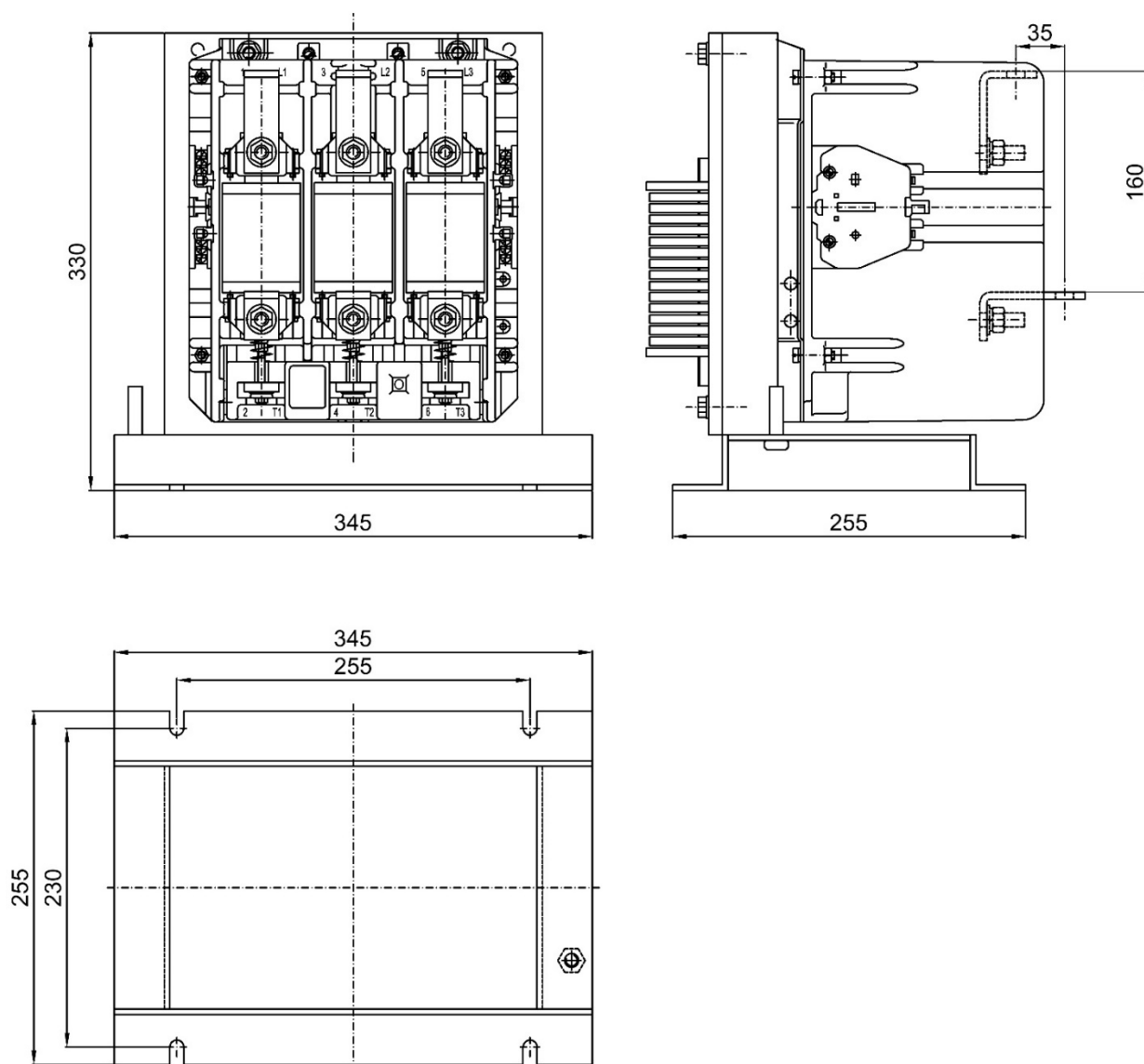
HTV 400H, HTV 400V



Wersja – montaż do płaszczyzny pionowej

Podłączenie przewodów obwodów głównych

1. Zaciski umożliwiają podłączenie przewodów z końcówkami kablowymi o przekroju **185 mm²** 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

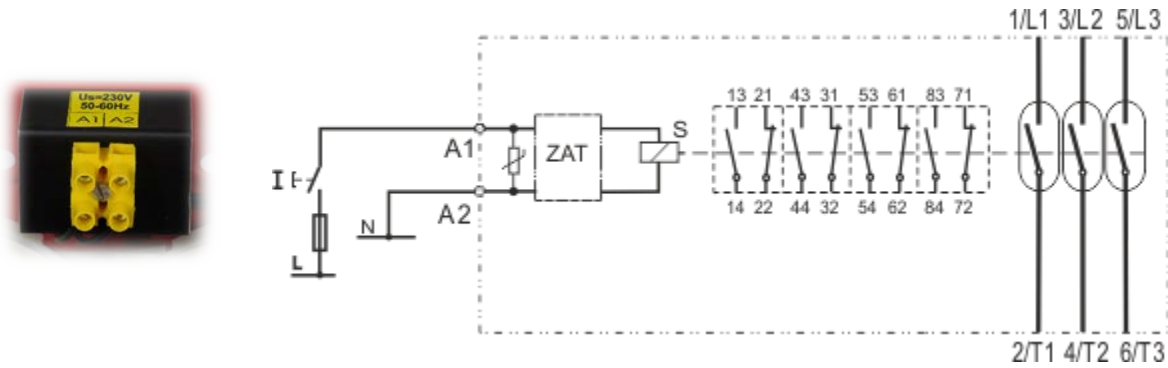
Wersja – montaż do płaszczyzny poziomej i pionowej

Podłączenie przewodów obwodów głównych

1. Zaciski umożliwiają podłączenie przewodów z końcówkami kablowymi o przekroju 70...150 mm² 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 i sterowanie stycznika HTV 400V

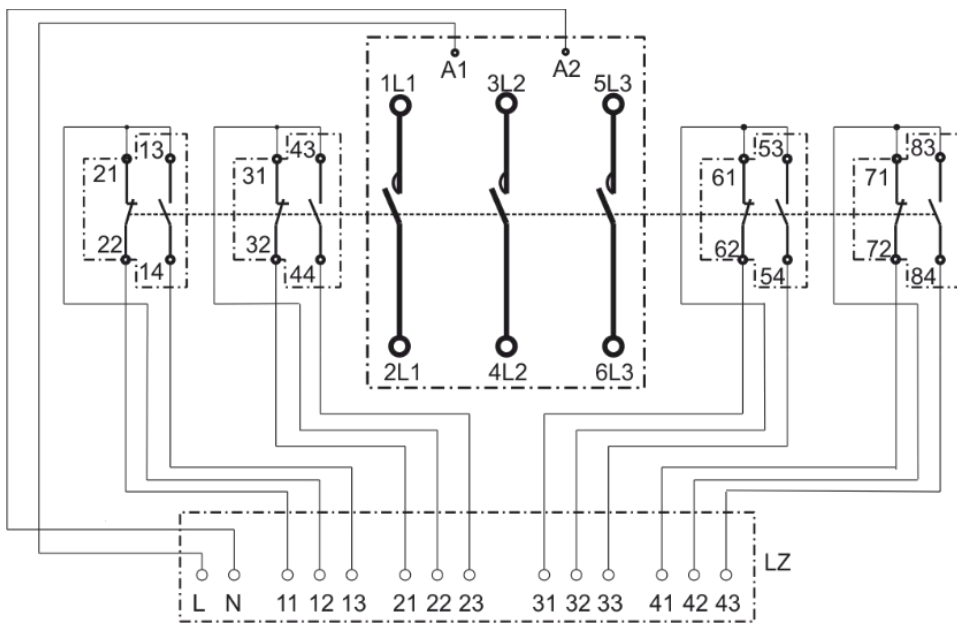
(dla napięcia sterowniczego 230 V a.c.)



Napięcie sterownicze U_s przykładamy bezpośrednio do zacisków A1-A2.

Schemat elektryczny stycznika – HTV 400H

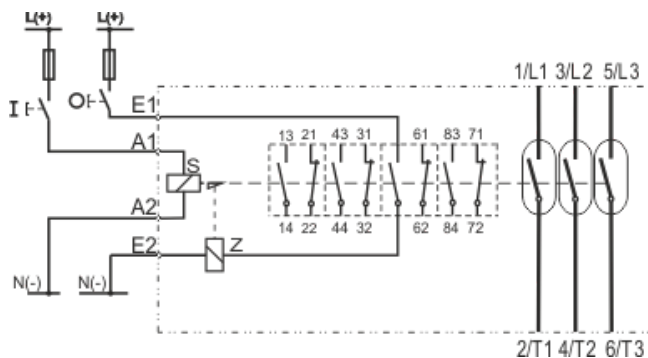
napęd na 230 V a.c.



rozmieszczenie zacisków (LZ – listwa zaciskowa, L-N - $U=230V$ a.c.)

HTV 400H, HTV 400V

Schemat elektryczny i sterowanie stycznika zapadkowego



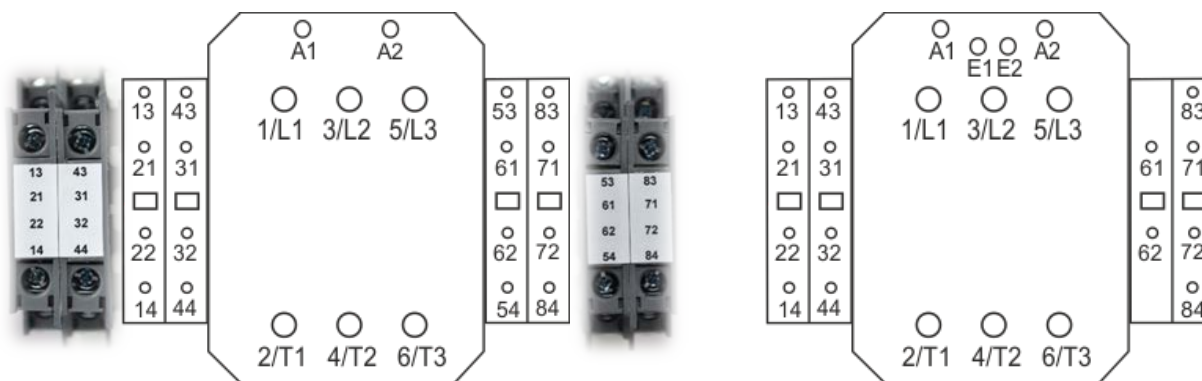
(A1-A2: cewka stycznika, E1-E2: cewka wyzwalacza)



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

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

Rozmieszczenie zacisków



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.

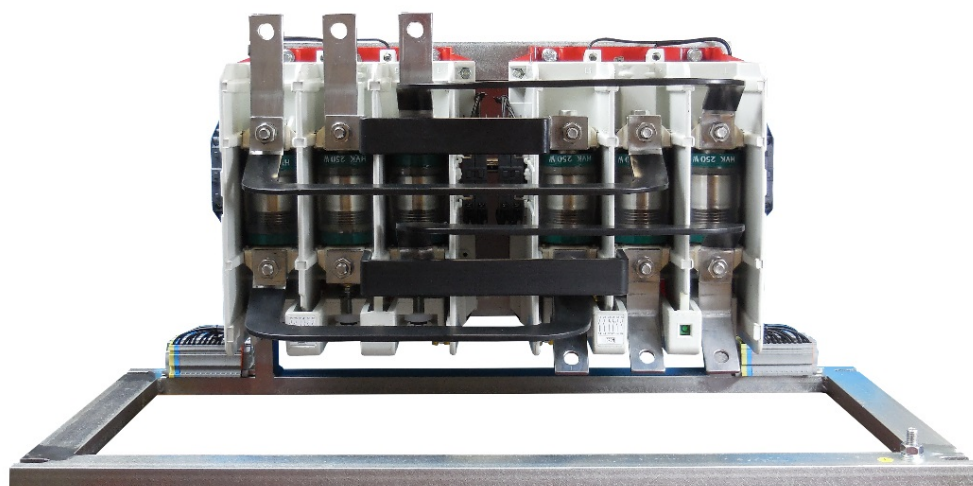
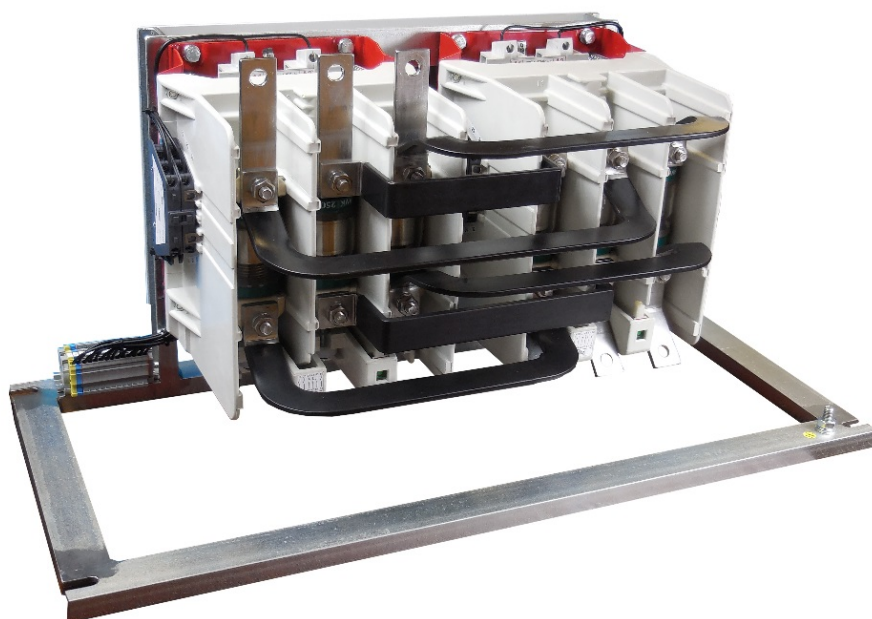
Zgodność z normami

Stycznik próżniowy spełnia postanowienia normy PN-EN 62271-106

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)

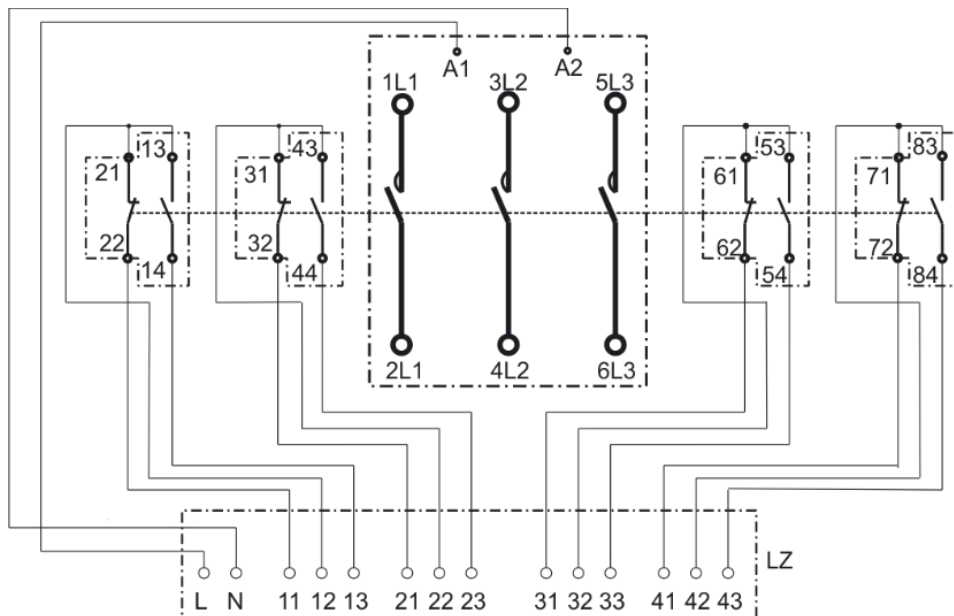
HOV 250H

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 ²	70 - 150
	szyny (max. szerokość)	mm	Max. 25x5
Śruby zaciskowe		M10	
Napięcia sterownicze stycznika	V	230 a.c.	
Liczba styków pomocniczych		2 x 4P	
Masa zestawu z szynami	kg	42,7	

Wykaz połączeń – styki pomocnicze, zasilanie

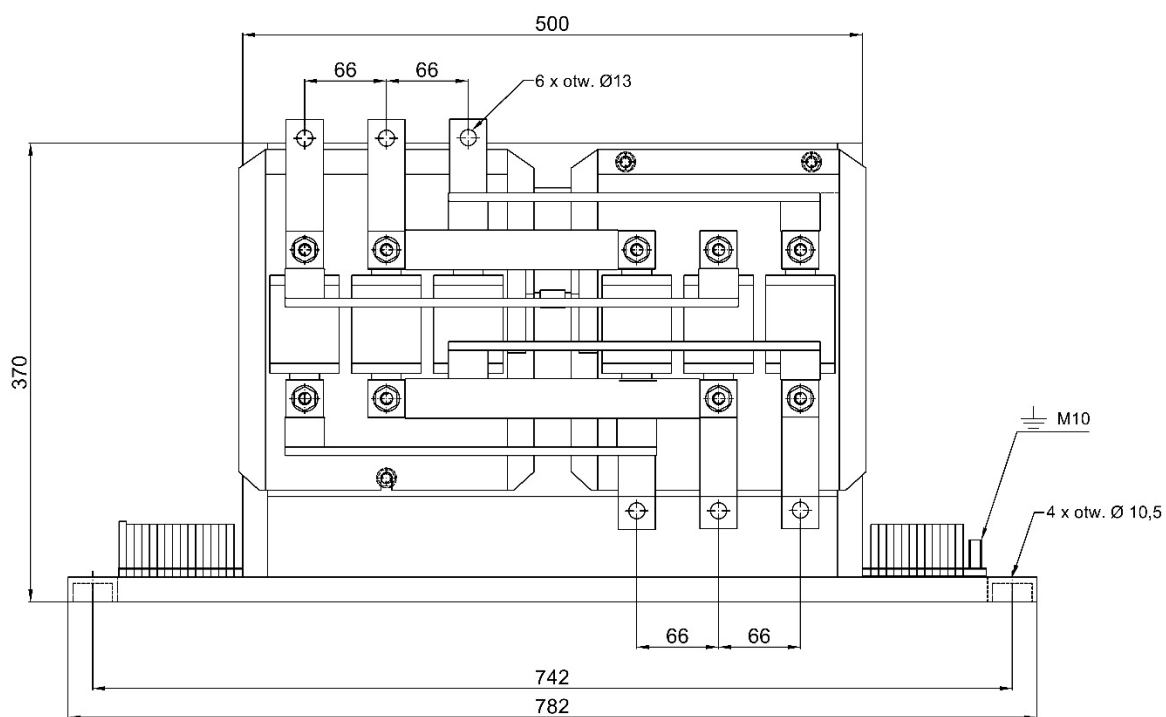
napęd na 230 V a.c.



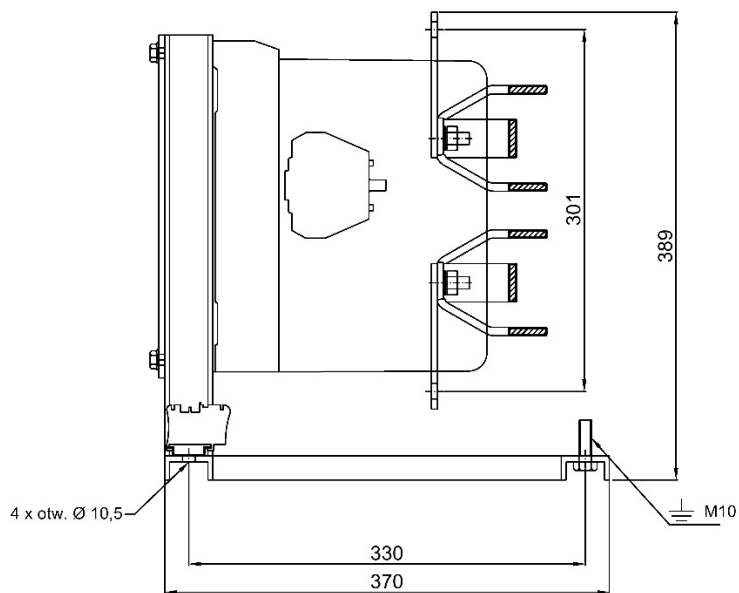
rozmieszczenie zacisków (LZ – listwa zaciskowa, L-N - U=230V a.c.)

Każdy stycznik 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 250H - front



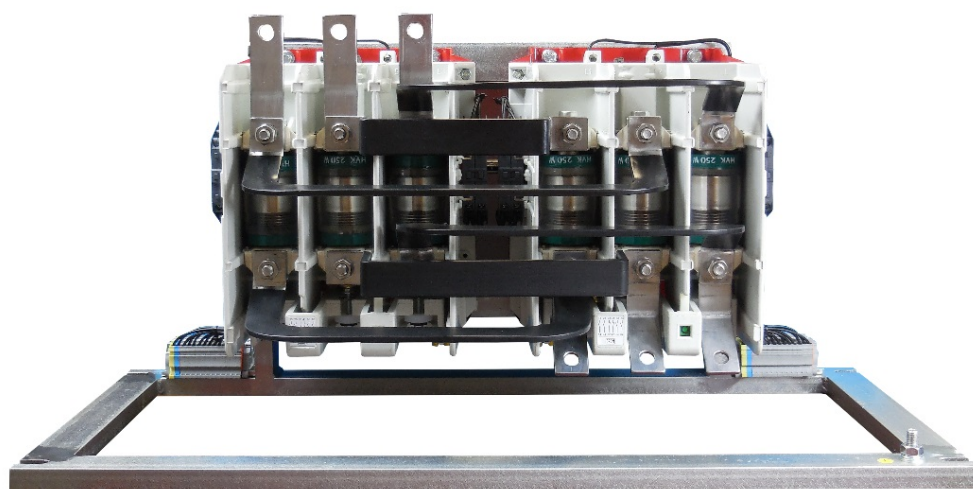
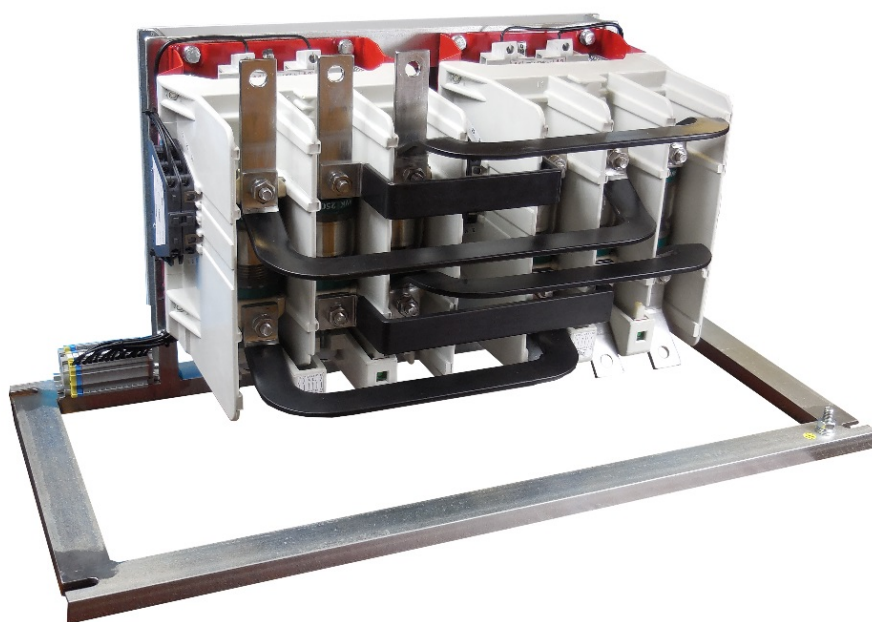
HOV 250H - bok

HOV 250H

Zestaw rewersyjny średniego napięcia wykonanie górnicze

prąd łączeniowy: 250 A

napięcie łączeniowe: do 7.2 kV



Zestaw rewersyjny składa się z dwóch styczników średniego napięcia typu HSV 254 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)

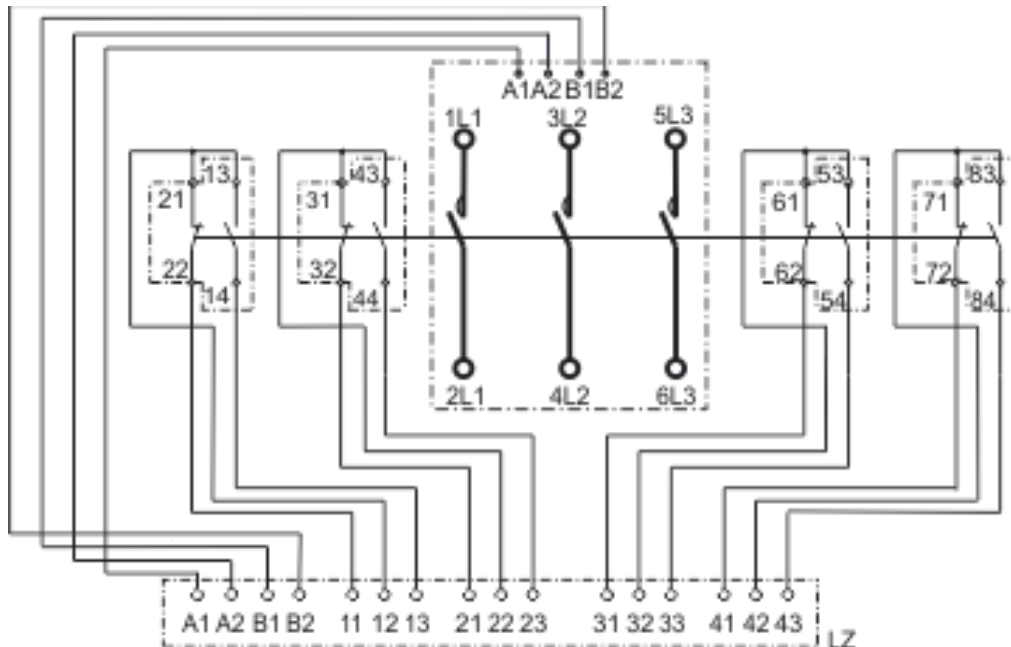
HOV 254H

Dane techniczne

		HOV 254H	
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 ²	70 - 150
	szyny (max. szerokość)	mm	Max. 25x5
Śruby zaciskowe		M10	
Napięcia sterownicze cewki	V	230 a.c.	
Liczba styków pomocniczych		2 x 4P	
Masa zestawu z szynami	kg	42,7	

Wykaz połączeń – styki pomocnicze, zasilanie

napęd na 230 V a.c.



rozmieszczenie zacisków (LZ – listwa zaciskowa, A1-A2 - $U=230\text{V a.c.}$)

Każdy stycznik 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.

Napięcie sterownicze U_s przykładamy bezpośrednio do zacisków A1-A2 (zaciski B1-B2 powinny być zwarte, gdy będą rozwarne stycznik się nie zamknie).

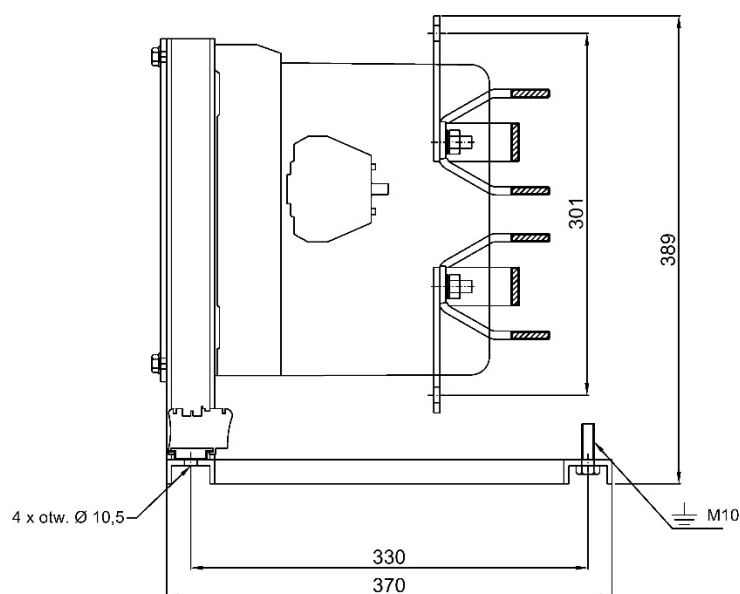
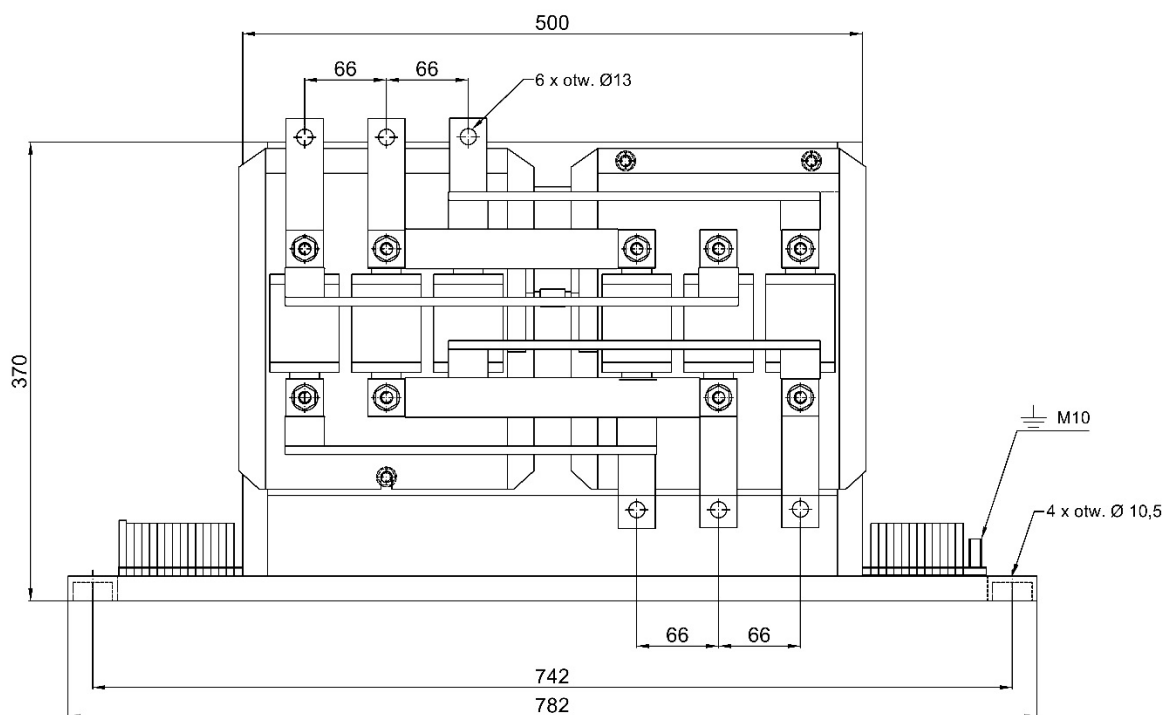
W przypadku stycznika górniczego mamy dwa sposoby sterowania:

3. sterowanie po stronie prądu przemiennego - możemy zamykać i otwierać stycznik przykładając i zdejmując napięcie z zacisków A1-A2,
4. sterowanie po stronie prądu stałego - zamykanie stycznika realizowane jest przyłożeniem napięcia do zacisków A1-A2, otwieranie stycznika realizowane jest poprzez rozwarcie zacisków B1-B2. Przed ponownym zamknięciem stycznika należy zaciski B1-B2 zewrzeć.

Jeżeli zależy nam na szybkim wyłączeniu stycznika musimy zastosować sposób drugi.

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

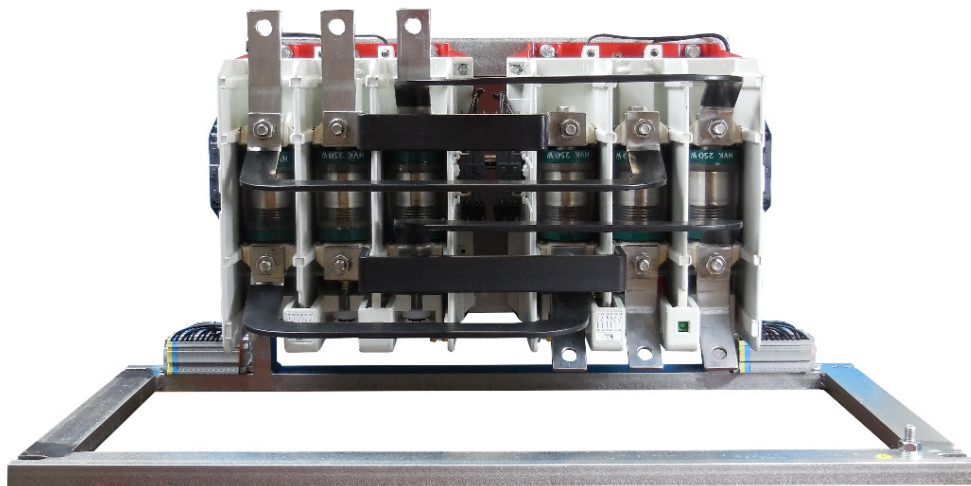
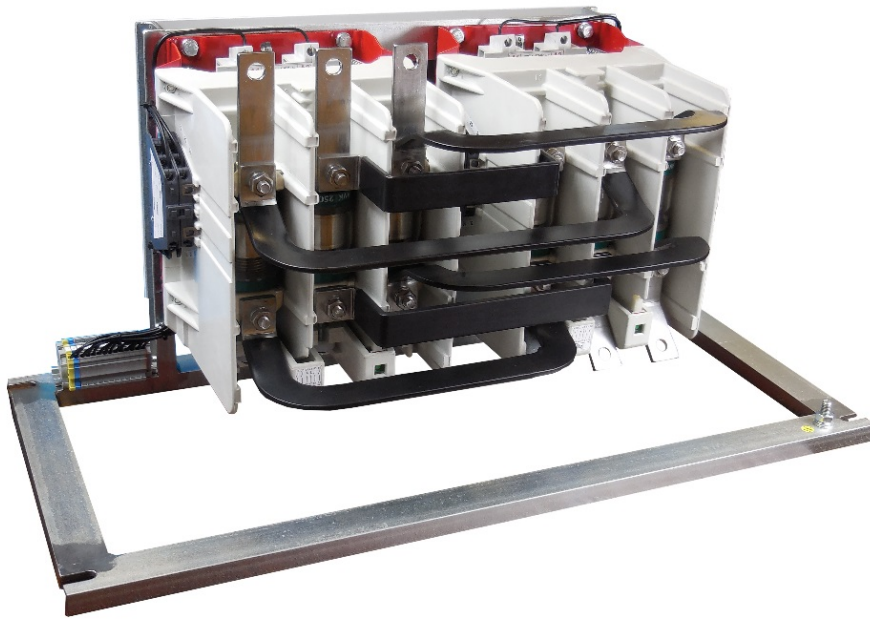
Wymiary gabarytowe i montażowe



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)

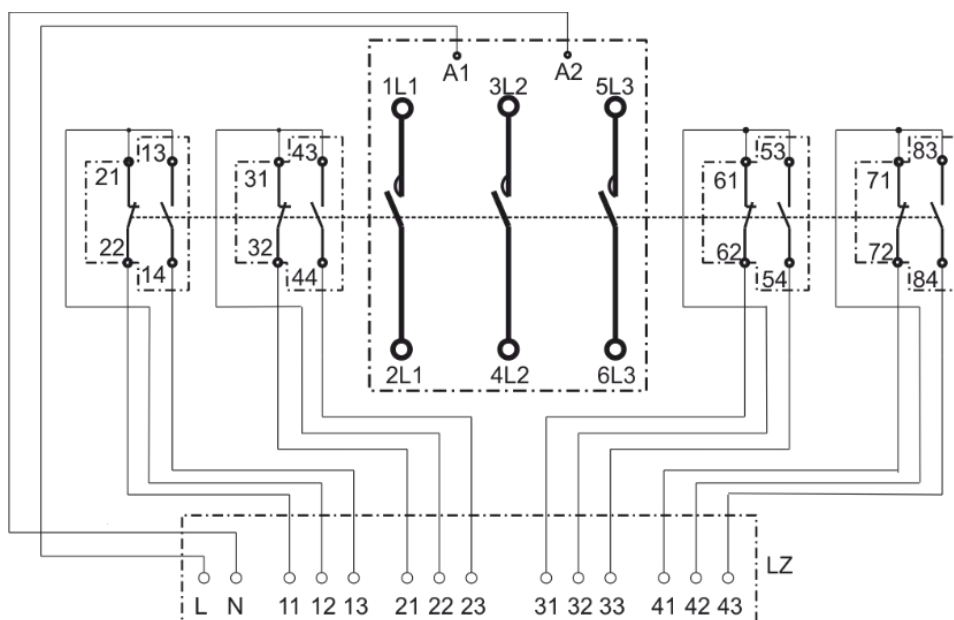
HOV 400H

Dane techniczne

		HOV 400H	
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 ²	185
	szyny (max. szerokość)	mm	2x(4x25)
Śruby zaciskowe		M10	
Napięcia sterownicze	V	230 a.c.	
Liczba styków pomocniczych		2 x 4P	
Masa zestawu z szynami	kg	42,7	

Wykaz połączeń – styki pomocnicze, zasilanie

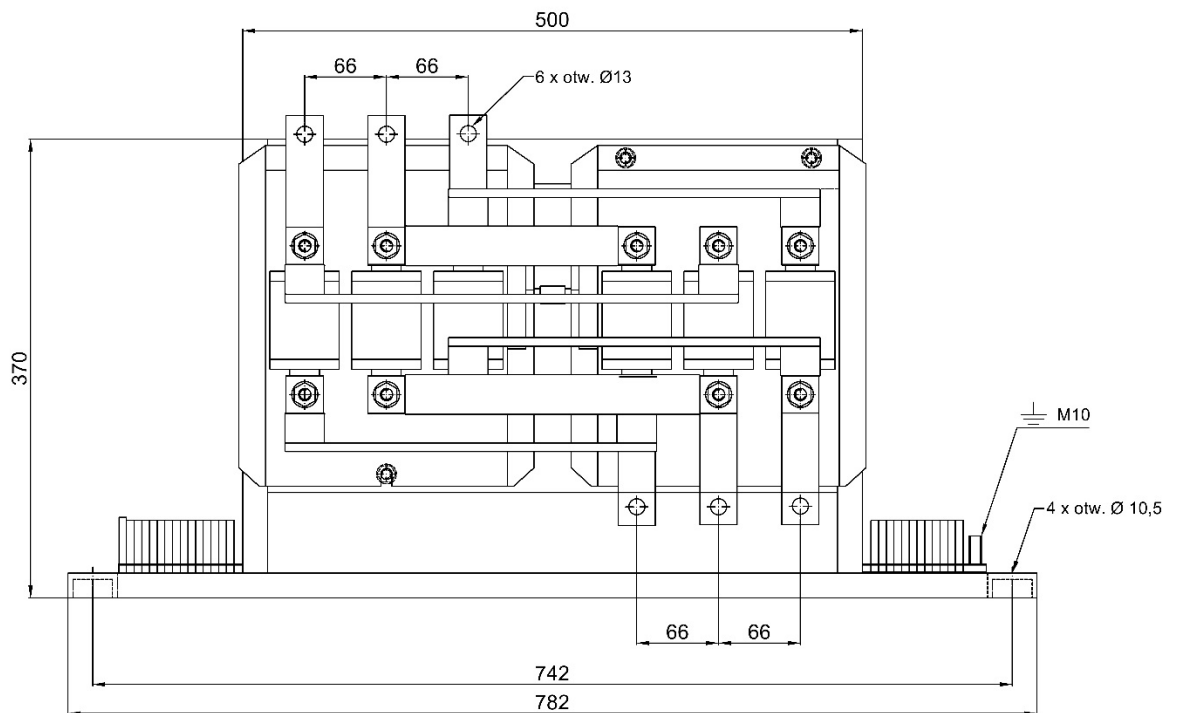
napęd na 230 V a.c.



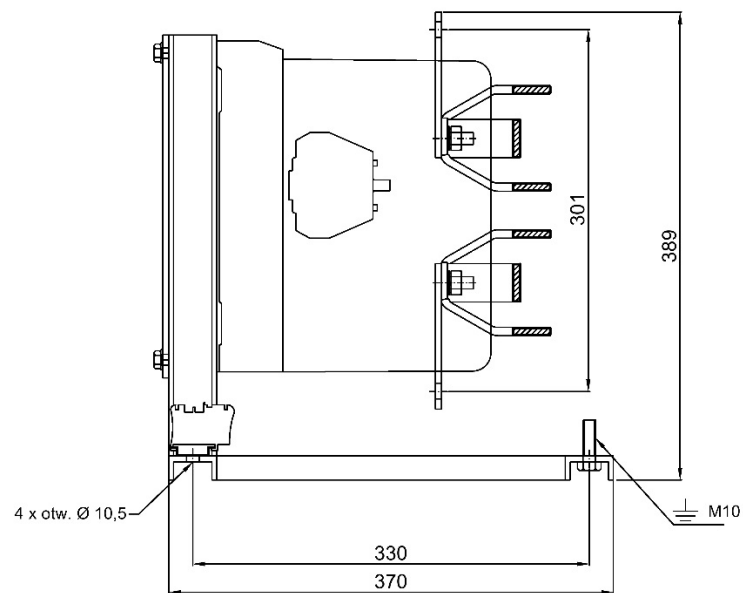
rozmieszczenie zacisków (LZ – listwa zaciskowa, L-N - U=230V a.c.)

Każdy stycznik 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 400H