

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa aparatury elektrycznej tramwajowej oraz części zamiennych j.n.

Lp.	Asortyment	Numer rysunku	Szacunkowa ilość (szt)	Uwagi
1	Stycznik SUT-302, w.3	N-0629	5	
2	Stycznik STT-302, w.5	N-0635	1	
3	Stycznik STT-152, w.1	N-11547	34	
4	Zespół podstawy izol., w.2	N-2720	8	
5	Komora łukowa STT-302	N-11424	36	
6	Komora łukowa STT-152	N-22473	45	
7	Cewka w.1, 40V	N-21261	10	
8	Zwora kompletna	N-31784	49	
9	Zespół styku stałego w.1	N-31790	25	
10	Cewka	N-31877	4	
11	Łącznik pomocniczy	N-36721	68	
12	Zespół zwory kpl.	N-36881	39	
13	Amortyzator w.1	N-46008	140	
14	Amortyzator w.2	N-46008	160	
15	Wspornik różka	N-46067	20	
16	Rożek wydmuchowy	N-46068	59	
17	Rożek wydmuchowy	N-46106	70	
18	Wspornik różka	N-46419	40	
19	Łącznik w.1	N-46146	15	
20	Łącznik w.2	N-46146	60	
21	Styk górny	N-46300	20	
22	Styk dolny	N-46301	10	
23	Cięgno	N-46303	15	
24	Sprężyna naciągowa w.1	N-46395	5	
25	Sprężyna naciągowa w.2	N-46395	5	
26	Łącznik 150A, w.1	N-47024	50	
27	Łącznik 150A, w.2	N-47024	105	
28	Łącznik taśmowy STT-302	N-31776	16	
29	Łącznik taśmowy	N-314944	10	
30	Przełącznik PER-3	N-11709	1	
31	Cewka wybiegowa PER-3	N-418963	2	
32	Podstawa w.3, kpl. SUT-302		3	
33	Ośłona w.3, kpl. SUT-302		5	

Dane techniczne styczników określone w poz.1,2 i 3 zostały uszczegółowione w załączonych kartach katalogowych z uwzględnieniem ich wymiarów montażowych.

W/w ilości są wielkościami szacunkowymi. Zamawiający zastrzega sobie zmianę tych ilości uwzględniając realne potrzeby i własną sytuację finansową.

Dostawy będą realizowane partiami – sukcesywnie w czasie obowiązywania umowy w ilościach wynikających z aktualnego w danym okresie zapotrzebowania.

Kierownik
Działu Zamówień Publicznych
i Zaopatrzenia

Teresa Jarczyk

WYŁĄCZNIK STYCZNIKOWY SUT-302

ZASTOSOWANIE

Wyłączniki stycznikowe SUT-302 prądu stałego przeznaczone są do pracy manewrowej i do wyłączania prądów przeciążeniowych w obwodach trakcyjnych tramwajów i trolejbusów.

Wyłączniki SUT-302 wykonywane są w następujących odmianach:

- SUT-302-1 do tramwajów typu 102N, 803N, 13N;
- SUT-302-2 do zespołów trakcyjnych EN94 (N-101);
- SUT-302-3 do tramwajów typu 105N, 805N;
- SUT-302-4 do trolejbusów typu PR-110UE.

BUDOWA

Wyłącznik SUT-302 stanowi zespół stycznika elektromagnesowego STT-302 i przekaźnika nadmiarowo-prądowego PGA (pełniącego rolę wyzwalacza) – zamocowanych na wspólnej płycie izolacyjnej, umieszczonych w obudowie z blachy stalowej. Wyzwalacz nadprądowy złożony jest z blachowanego magnetowodu, tj. rdzenia i ruchomej zwory oraz z uzwojeń: głównego i przychwytyowego.

Zwora, zamocowana obrotowo, połączona jest mechanicznie ciągnem ze stykiem ruchomym stycznika.

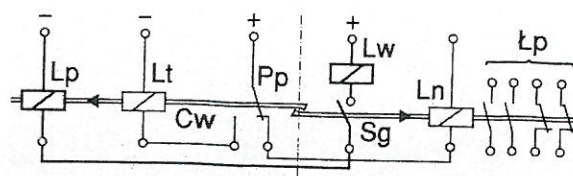
ZASADA DZIAŁANIA

Wyłącznik stycznikowy pełni jednocześnie rolę łącznika manewrowego o dużej trwałości, przypisanej stycznikowi STT-302, oraz – w przypadku pojawienia się w obwodzie prądu przeciążeniowego (ponad nastawioną wartość) lub zwarciovego – rolę wyłącznika o cechach wyłącznika szybkiego, ograniczającego prąd zwarciovowy.

Zamykanie i otwieranie wyłącznika podczas pracy manewrowej odbywa się przez wzbudzenie elektromagnesu napędowego (L_n). Zwiększenie prądu w torze głównym (L_p , S_g , L_w) zamkniętego wyłącznika ponad wielkość, na którą nastawiono wyzwalacz nadprądowy, powoduje przyciągnięcie zwory wyzwalacza i – poprzez ciągną C_w – przymusowe otwarcie zestyku głównego S_g .

Jednocześnie następuje otwarcie zestyku P_p przekaźnika obwodów sterowniczych wyzwalacza i przerwanie zasilania uzwojenia L_n napędu elektromagnesowego a zasilanie uzwojenia przychwytyowego L_t wyzwalacza.

Przymusowe otwarcie zestyku głównego przyspiesza proces przerywania prądu wyłączeniowego: wyłącznik ma właściwości wyłącznika szybkiego, ograniczającego prądy przeciążeniowe (zwarciovowe).



Schemat ideowy wyłącznika stycznikowego SUT-302

S_g – zestyk główny stycznika

P_p – przekaźnik obwodów sterowniczych wyzwalacza

$Ł_p$ – łącznik pomocniczy

L_p – cewka prądowa (główna) wyzwalacza

L_n – uzwojenie napędu elektromagnesowego

L_t – cewka przychwytyowa wyzwalacza (napięciowa)

L_w – uzwojenie wydmuchowe stycznika

C_w – ciągną wyzwalacza nadprądowego

INSTALOWANIE

Wyłącznik stycznikowy SUT-302 należy podwieszać pod pudłem wagonu tramwajowego na izolatorach, wylotem komory łukowej skierowanym przeciwnie do kierunku jazdy wagonu.

Przewody toru głównego, rodzaju LgY-K – 750 V o przekroju 70 mm², a sterownicze LgY-K – 750 V o przekroju 2,5 mm² wprowadza się do wnętrza obudowy wyłącznika poprzez specjalne otwory.

Końcówki kablowe rurkowe na przewodach głównych powinny być zamocowane na żyłę przewodu przez zaciśnięcie na prasce w sposób zapewniający pewną i stałą styczność.

Odstęp izolacyjny między końcówką kablową a metalową obudową wyłącznika nie powinien być mniejszy niż 20 mm. Przed wyłącznikiem należy przewidzieć odpowiednią wolną przestrzeń w celu umożliwienia zdejmowania obudowy wyłącznika (rys. N-36775) oraz strefę bezpieczeństwa przed wyrzutem łuku wyłączeniowego na części uziemione według rysunku N-36775.

Wyłącznik ma obudowę chroniącą przed dotknięciem części pod napięciem (IP20 według PN-EN 60529), ale nie chroniącą przed łukiem wyłączeniowym.

Wszelkie czynności konserwacyjne na wyłączniku można wykonać tylko po opuszczeniu odbieraka prądu i otwarciu odłącznika liniowego.

DANE TECHNICZNE

Parametr			SUT-302-			
			-1	-2	-3	-4
Napięcie znamionowe izolacji torów	głównych [V]		800			
	sterowniczych [V]		40	110	40	24
Napięcie łączeniowe toru głównego	znamionowe [V]		600			
	największe [V]		750			
Napięcie probiercze izolacji toru głównego	doziemnej [V]		4000 (I stopień), 2600 (II stopień)			
	przerwy biegunowej [V]		3100			
Napięcie probiercze izolacji torów sterowniczych [V]			2000			
Odstępy izolacyjne torów głównych	powietrzne [mm]		≥14			
	powierzchniowe [mm]		≥20			
Odstępy izolacyjne torów sterowniczych	powietrzne [mm]		≥6			
	powierzchniowe [mm]		≥8			
Znamionowy prąd torów głównych	ciągły [A]		–	250	–	–
	przerwany* [A]		300	–	300	300
	łączeniowy [A]		300			
Znamionowa trwałość	mechaniczna [cykli]		1 000 000			
	łączeniowa [cykli]		150 000			
Zwarciova znamionowa zdolność wyłączenia przy $L/R \leq 15$ ms	I strefa bezpieczeństwa [A]		2000			
	II strefa bezpieczeństwa [A]		10 000			
Stopień ochrony			IP20 według PN-EN 60529			
Zaciski przyłączone torów	głównych		M12			
	sterowniczych		M4 i M5			
Napięcie znamionowe sterownicze [V]			40	110	40	24
Temperatura otoczenia [°C]			–35 ÷ 40			
Masa [kg]			43,5 ± 4			
Prąd nastawczy wyzwalacza	[A]		600 (102N i 803N)	750	600	350
	[A]		750 (13N)			
Prąd rozruchowy wyzwalacza	[A]		600 ± 30	750 ± 37	600 ± 30	350 ± 20
	[A]		750 ± 37			

*p = 40% w cyklu Z-24s-W-36s.

ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH

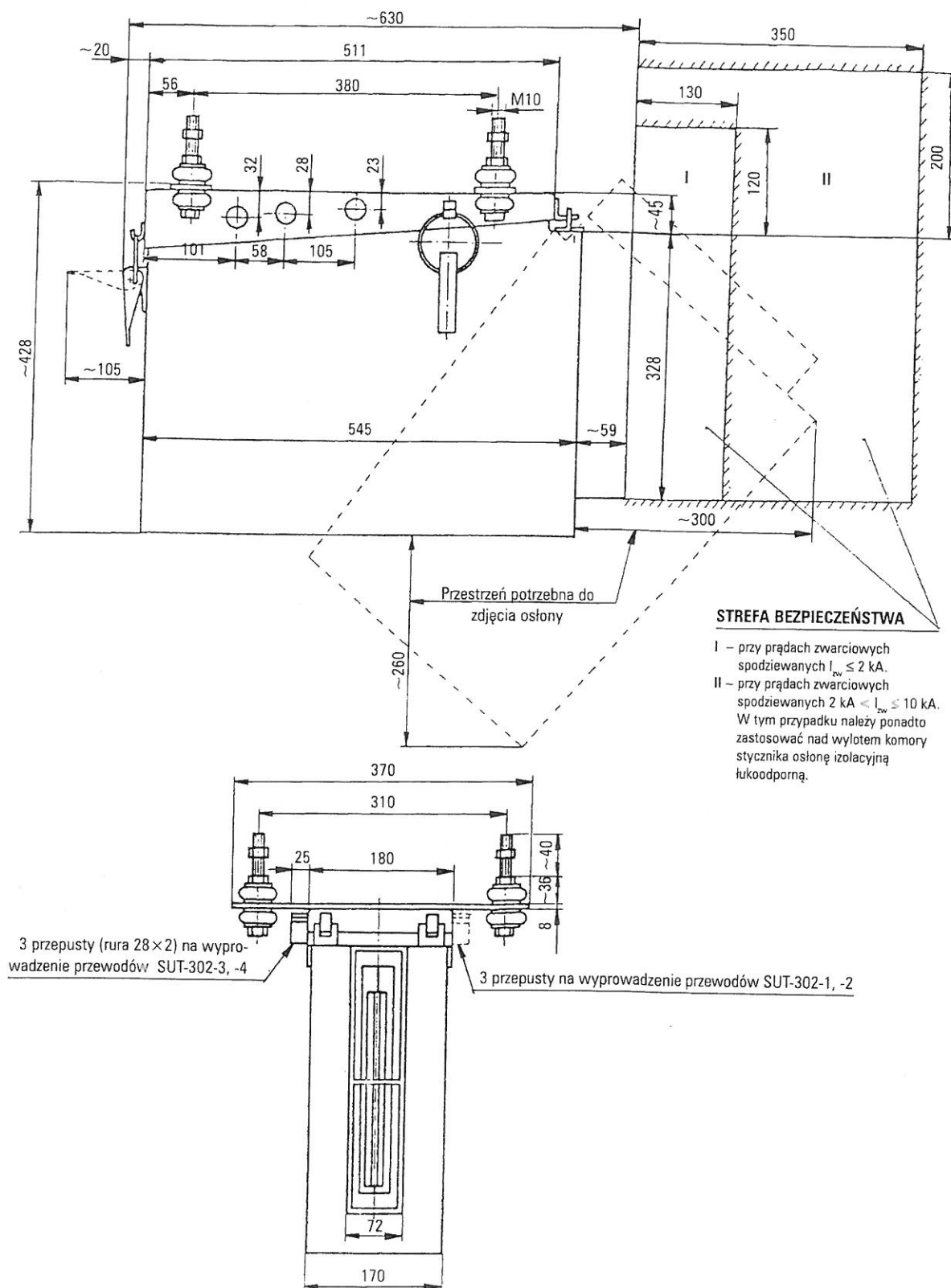
Parametr			SUT-302-			
			-1	-2	-3	-4
Rezystancja izolacji toru głównego	normalna wilgotność	[MΩ]	≥10			
	najwyższa wilgotność	[MΩ]	≥1,0			
Rezystancja izolacji toru pomocniczego	normalna wilgotność	[MΩ]	≥10			
	najwyższa wilgotność	[MΩ]	≥0,5			
Spadek napięcia w torze głównym przy znamionowym prądzie ciągłym		[mV]	≤500			
Rezystancja cewki sterowniczej (napięciowej) przekaźnika nadmiarowo-prądowego PGA		[W]	14,2 ± 1,4	106 ± 8,5	14,2 ± 1,4	8,6 ± 0,5
Zestyk przetączy wyzwalacza (nz)	docisk zestykowy roboczy	[N]	≥2			
	przechył styku	[mm]	≥1,5			
	przerwa zestykowa	[mm]	5 ± 1			

Uwaga: Parametry stycznika STT-302 podano na s. 35

WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Nazwa części	Stycznik STT-152-				Nr rysunku	Liczba sztuk
	-1	-2	-3	-4		
Stycznik STT-302-1	•		•		N-0635	1
Stycznik STT-302-4		•			N-0635	1
Stycznik STT-302-6				•	N-0635	1
Przełącznik nadmiarowo-prądowy PGA-115	•		•		N-1419 wyk. 1	1
Przełącznik nadmiarowo-prądowy PGA-115		•			N-1419 wyk. 2	1
Przełącznik nadmiarowo-prądowy PGA-115				•	N-1419 wyk. 3	1
Cewka napięciowa przełącznika PGA-115	•	•	•	•	N-31876	1
Sprężyna przełącznika PGA-115	•	•	•		N-46395	1
Sprężyna przełącznika PGA-115				•	N-417662	1
Ostona kompletna	•	•	•	•	N-22863	1

RYSUNEK OFERTOWY



SUT-302

STYCZNIK ELEKTROMAGNESOWY STT-302

ZASTOSOWANIE

Stycznik prądu stałego STT-302 przeznaczony jest do pracy manewrowej w obwodach trakcyjnych pojazdów elektrycznych i spalinowo-elektrycznych.

Styczniki STT-302 w wersji 1, 4 i 6 wchodzi w skład wyłącznika stycznikowego SUT-302 stosowanego w tramwajach i trolejbusach.

ZASADA DZIAŁANIA

Doprowadzenie napięcia do cewki elektromagnesu powoduje przyciągnięcie zwory do rdzenia, zamknięcie zestyku głównego i przestawienie zestyków łącznika pomocniczego. Przerwanie prądu w obwodzie cewki powoduje powrót zwory, otwarcie zestyku głównego i przestawienie zestyków łącznika pomocniczego.

BUDOWA

Styczniki STT-302 są stycznikami prądu stałego, jednobiegunowymi o napędzie elektromagnesowym. Ich układ napędowy złożony jest z jarzma, cewki osadzonej na rdzeniu i zwory, na której mocowany jest styk ruchomy. Styk nieruchomy wraz z cewką wydmuchową i komorą łukową zamocowany jest do płyty izolacyjnej, połączonej z konstrukcją wsporczą stycznika.

Zwora stycznika połączona jest ciągnem z łącznikiem pomocniczym, który ma układ zestyków $2z + 2r$.

INSTALOWANIE

Styczniki nie mają osłon, chroniących od dotknięcia części pod napięciem (stopień ochrony IP00). Mogą być instalowane tylko w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed wpływem opadów atmosferycznych, kurzu i pyłów, do których dostęp (po opuszczeniu odbieraka prądu – lokomotywy elektryczne, tramwaje, albo po wyłączeniu napięcia – lokomotywy spalinowo-elektryczne i uziemieniu obwodów 800 V) mają osoby przeszkolone i upoważnione do obsługi styczników. Warunki otoczenia powinny ponadto spełniać wymagania określone w p. 1.3a), b), c) PN-69/E-06120.

Styczniki powinny być przykręcone śrubami M10 do konstrukcji wsporczej w pozycji pracy (płyta stycznika usytuowana pionowo, łącznik pomocniczy do dołu).

Konstrukcja wsporcza metalowa powinna być tak ukształtowana, aby była zachowana odległość izolacyjna (co najmniej 20 mm) między konstrukcją wsporczą a śrubami zacisków przyłączowych. Wielkość śrub zacisków przyłączowych:

- | | |
|----------------------|----------|
| – toru głównego | M12, |
| – torów pomocniczych | M5 i M4. |

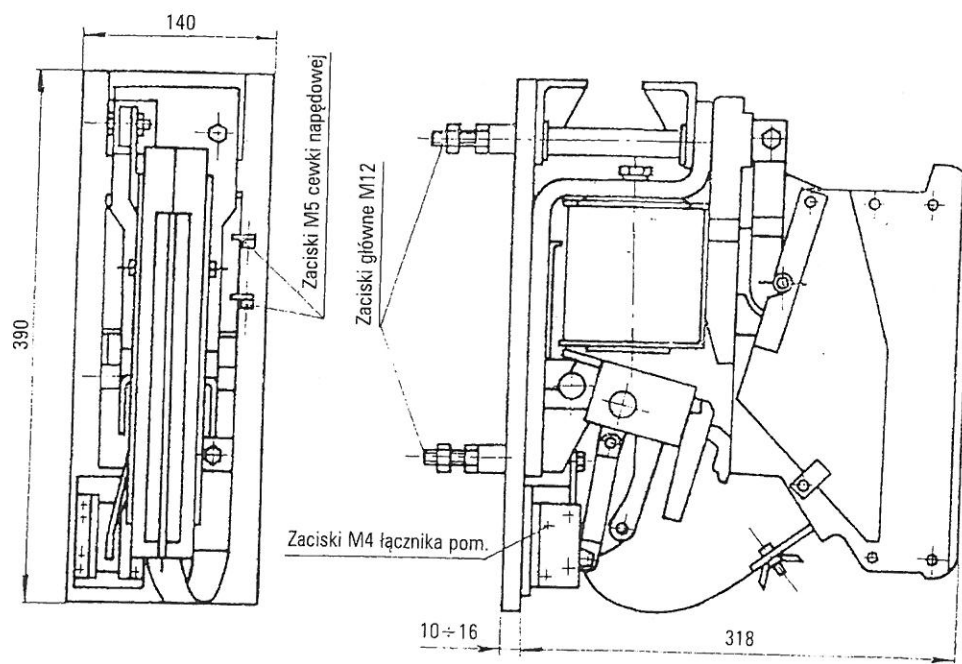
DANE TECHNICZNE

Parametr			STT-302
Napięcie znamionowe izolacji torów	głównych	[V]	800
	sterowniczych	[V]	250
Napięcie łączeniowe toru głównego	znamionowe	[V]	600
	największe	[V]	750
Napięcie probiercze izolacji toru głównego	doziemnej	[V]	4000
	przerwy biegunowej	[V]	3100
Napięcie probiercze izolacji torów sterowniczych			[V] 2000
Odstępy izolacyjne torów głównych	powietrzne	[mm]	≥10
	powierzchniowe	[mm]	≥14
Odstępy izolacyjne torów sterowniczych	powietrzne	[mm]	≥3
	powierzchniowe	[mm]	≥4
Znamionowy prąd torów głównych	ciągły	[A]	300
	łączeniowy	[A]	300
Zakres prądów krytycznych			[A] ≤5
Znamionowy prąd torów sterowniczych			[A] 10
Częstość łączeń	zwykła	[1/h]	150
	dorywcza	[łączeń na 2 min]	30
Znamionowa trwałość	mechaniczna	[cykli]	1 000 000
	łączeniowa	[cykli]	150 000
Kategoria użytkowania			DC _{4t(a)}
Stopień ochrony			IP00 według PN-EN 60529
Zaciski przyłączone torów	głównych		M12
	sterowniczych		M4 i M5
Napięcie znamionowe sterownicze	STT-302-1 i -5	[V]	40
	STT-302-2 i -4	[V]	110
	STT-302-3	[V]	48
	STT-302-6 i -7	[V]	24
Temperatura otoczenia			[°C] -35 ÷ +40
Masa			[kg] 19,5 ±1

ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH

Parametr			STT-302
Rezystancja izolacji toru głównego	normalna wilgotność	[MΩ]	≥10
	najwyższa wilgotność	[MΩ]	≥1
Rezystancja izolacji toru pomocniczego	normalna wilgotność	[MΩ]	≥10
	najwyższa wilgotność	[MΩ]	≥0,5
Przerwa zestykowa stycznika		[mm]	21 ±2
Przechyl styku		[mm]	≥6
Docisk zestykowy roboczy		[N]	60 ±6
Docisk zestykowy wstępny		[N]	35 ±5
Przesunięcie osiowe styków		[mm]	≤2
Spadek napięcia w torze głównym przy znamionowym prądzie ciągłym		[mV]	≤250
Rezystancja cewki napędowej	STT-302-1 i -5	[Ω]	28 ±2,24
	STT-302-2 i -4	[Ω]	225 ±18
	STT-302-3	[Ω]	48 ±3,8
	STT-302-6 i -7	[Ω]	10,6 ±0,8
Przerwa zestykowa styków pomocniczych		[mm]	≥3
Docisk zestykowy roboczy styków pomocniczych		[N]	≥2
Przechyl styków łącznika pomocniczego		[mm]	≥2
Różnica przechyłu styków no i nz		[mm]	≤0,5

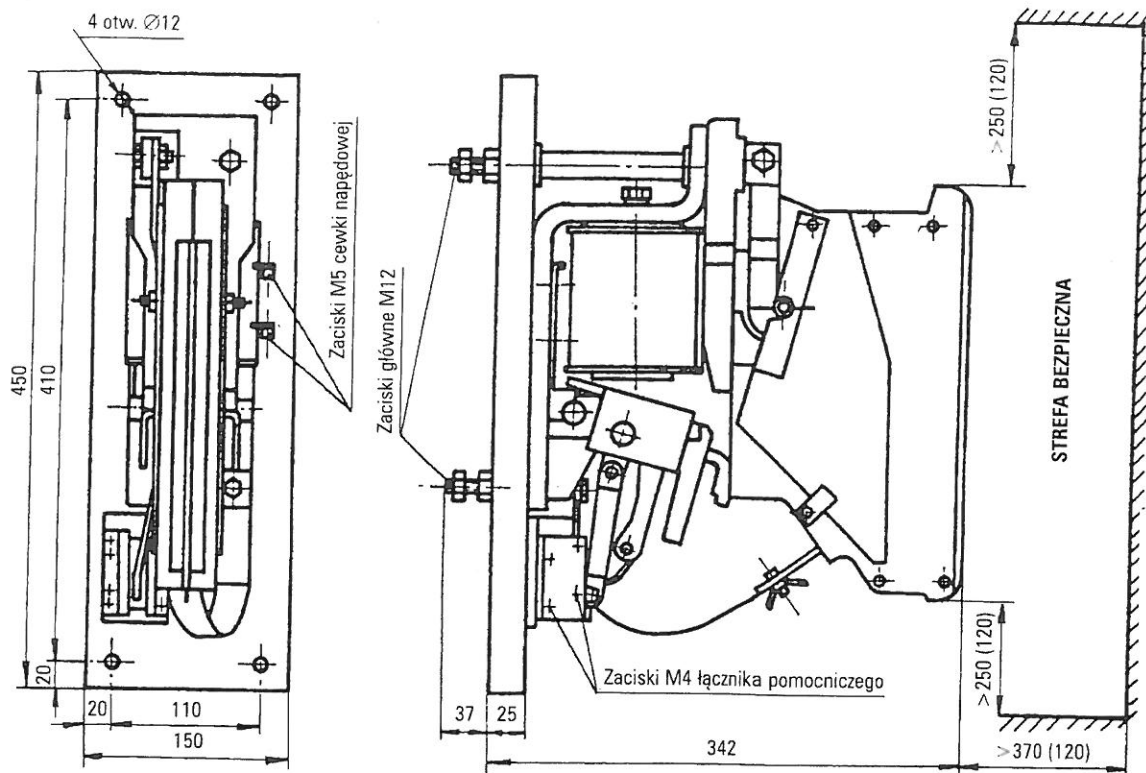
RYSUNKI OFERTOWE



Wykonanie	Napięcie sterujące	Stosowany w	
STT-302-1	40 V–	SUT-300-1, -4	SUT-302-1, -3
STT-302-4	110 V–	SUT-300-2	SUT-302-2
STT-302-6	24 V–	SUT-300-5	SUT-302-4

Uwaga

Styczniki STT-302-1, -4 i -6 dostarczane są tylko jako części zamienne do wyłączników stycznikowych SUT-302.



Wykonanie	Napięcie sterujące	Prąd znamionowy	Częstość łączeń
STT-302-2	110 V–	300 A	150 /h
STT-302-3	48 V–		
STT-302-5	40 V–		
STT-302-7	24 V–		

Uwaga

Wymiary w nawiasach (strefa bezpieczna) dotyczą materiałów izolacyjnych żaroodpornych.

STT-302

WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

[illegible]

STYCZNIK ELEKTROMAGNESOWY STT-152

ZASTOSOWANIE

Styczniki prądu stałego STT-152 przeznaczone są do pracy manewrowej w obwodach trakcyjnych pojazdów elektrycznych i spalinowo-elektrycznych.

ZASADA DZIAŁANIA

Doprowadzenie napięcia do cewki elektromagnesu powoduje przyciągnięcie zwory do rdzenia i zamknięcie zestyku głównego i przestawienie zestyków łącznika pomocniczego. Przerwanie prądu w obwodzie cewki powoduje powrót zwory, otworenie zestyku głównego i przestawienie zestyków łącznika pomocniczego.

BUDOWA

Styczniki STT-152 są stycznikami prądu stałego, jednobiegunowymi o napędzie elektromagnesowym. Ich układ napędowy złożony jest z jarzma, cewki osadzonej na rdzeniu i zwory, na której mocowany jest styk ruchomy. Styk nieruchomy wraz z cewką wydmuchową i komorą łukową zamocowany jest do płyty izolacyjnej, połączonej z konstrukcją wsporczą stycznika.

Zwora stycznika połączona jest ciągnem z łącznikiem pomocniczym, który ma układ zestyków $2z + 2r$.

INSTALOWANIE

Styczniki STT-152 nie mają osłon, chroniących przed dotknięciem części pod napięciem (stopień ochrony IP00). Mogą być instalowane tylko w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed wpływem opadów atmosferycznych, kurzu i pyłów, do których dostęp (po opuszczeniu odbieraka prądu – lokomotywy elektryczne, tramwaje, albo po wyłączeniu napięcia – lokomotywy spalinowo-elektryczne, oraz uziemieniu obwodów 800 V) mają osoby przeszkolone i upoważnione do obsługi styczników. Warunki otoczenia powinny ponadto spełniać wymagania określone w p. 1.3.a), b), c) PN-69/E-06120.

Styczniki powinny być przykręcane śrubami M10 do konstrukcji wsporczej w pozycji pracy (płyta stycznika usytuowana pionowo, łącznik pomocniczy do dołu). Konstrukcja wsporcza metalowa powinna być tak ukształtowana, aby zachowana była odległość izolacyjna co najmniej 20 mm między konstrukcją a łbami śrub zacisków przyłączowych. W przypadku mocowania stycznika na płycie izolacyjnej należy wykonać w niej specjalne otwory, umożliwiające zagłębienie łbów śrub zacisków przyłączowych, wystających poza płytę stycznika. Wielkość śrub zacisków przyłączowych:

- | | |
|----------------------|----------|
| – toru głównego | M10, |
| – torów pomocniczych | M5 i M4. |

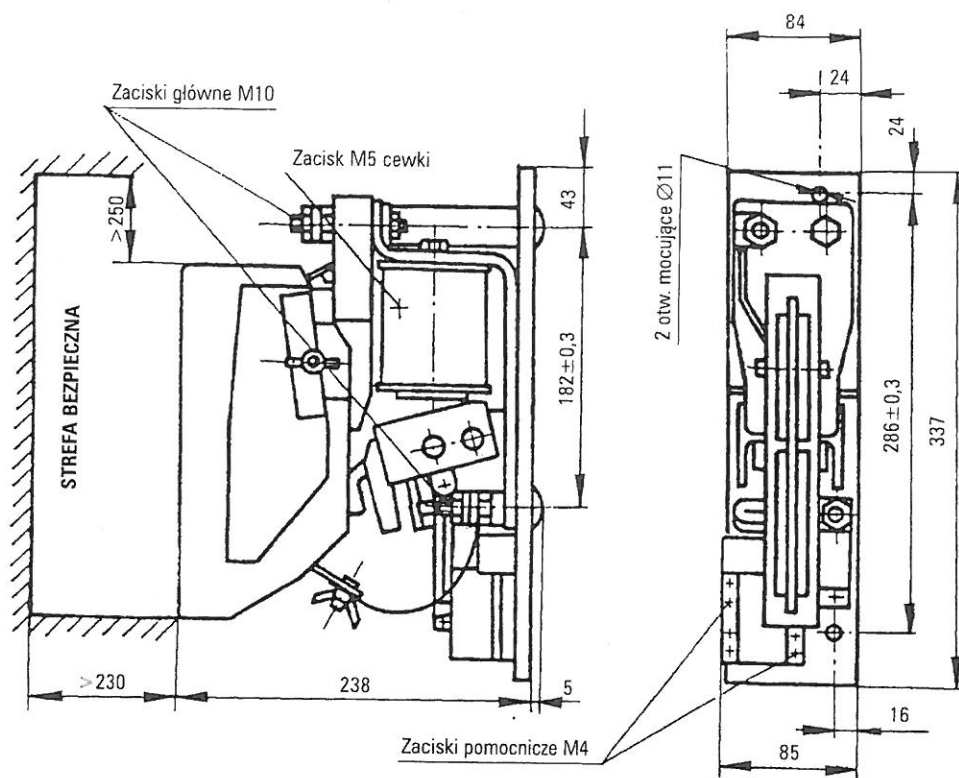
DANE TECHNICZNE

Parametr			STT-152-				
			-1	-2	-3	-4	-5
Napięcie znamionowe izolacji torów	głównych	[V]	800				
	sterowniczych	[V]	250				
Napięcie łączeniowe toru głównego	znamionowe	[V]	600				
	największe	[V]	750				
Napięcie probiercze izolacji toru głównego	doziemnej	[V]	4000				
	przerwy biegunowej	[V]	3100				
Napięcie probiercze izolacji torów sterowniczych		[V]	2000				
Odstępy izolacyjne torów głównych	powietrzne	[mm]	≥10				
	powierzchniowe	[mm]	≥14				
Odstępy izolacyjne torów sterowniczych	powietrzne	[mm]	≥3				
	powierzchniowe	[mm]	≥4				
Znamionowy prąd torów głównych	ciągły	[A]	150				
	łączeniowy	[A]	150				
Zakres prądów krytycznych		[A]	≤5				
Znamionowy prąd torów sterowniczych		[A]	10				
Częstość łączeń	zwykła	[1/h]	150	30	150		
	dorywcza	[łączeń na 2 min]	30	–	30		
Znamionowa trwałość	mechaniczna	[cykli]	1 000 000				
	łączeniowa	[cykli]	150 000	1000	150 000		
Kategoria użytkowania			DC _{4t (a)}				
Stopień ochrony			IP00 według PN-EN 60529				
Zaciski przyłączowe torów	głównych		M10				
	sterowniczych		M4 i M5				
Napięcie znamionowe sterownicze		[V]	40	220	110	24	
Temperatura otoczenia		[°C]	–35÷ +40				
Masa		[kg]	7,8 ±0,5				

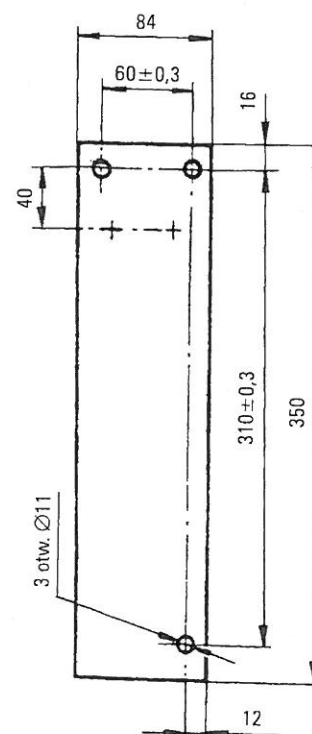
ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH

Parametr			STT-152
Rezystancja izolacji toru głównego	normalna wilgotność	[MΩ]	≥10
	najwyższa wilgotność	[MΩ]	≥1
Rezystancja izolacji toru pomocniczego	normalna wilgotność	[MΩ]	≥10
	najwyższa wilgotność	[MΩ]	≥0,5
Przerwa zestykowa stycznika		[mm]	18 ± 2
Przechyl styku		[mm]	≥4
Docisk zestykowy roboczy		[N]	11 ± 2
Docisk zestykowy wstępny		[N]	9 ± 1,8
Przesunięcie osiowe styków		[mm]	≤2
Spadek napięcia w torze głównym przy znamionowym prądzie ciągłym	STT-152-1, -3, -4, -5	[mV]	≤150
	STT-152-2	[mV]	≤120
Rezystancja cewki napędowej	STT-152-1, -2	[Ω]	68 ± 5,6
	STT-152-3	[Ω]	1710 ± 138
	STT-152-4	[Ω]	406 ± 32,4
	STT-152-5	[Ω]	23,8 ± 1,9
Przerwa zestykowa styków pomocniczych		[mm]	≥3
Docisk zestykowy roboczy styków pomocniczych		[N]	≥2
Przechyl styków łącznika pomocniczego		[mm]	≥2
Różnica przechyłu styków no i nz		[mm]	≤0,5

RYSUNEK OFERTOWY



Wykonanie	Napięcie sterujące	Częstość łączeń/h	Prąd znamionowy
STT-152-1	40 V–	150	150 A
STT-152-2	40 V–	30	
STT-152-3	220 V–	150	
STT-152-4	110 V–	150	
STT-152-5	24 V–	150	



STT-152

WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Nazwa części	Stycznik STT-152-					Nr rysunku	Liczba sztuk
	-1	-2	-3	-4	-5		
Komora łukowa kompletna	•	•	•	•	•	N-22473	1
Zwora kompletna	•		•	•	•	N-31784 wyk. 1	1
Zwora kompletna		•				N-31784 wyk. 2	1
Zespół styku stałego	•		•	•	•	N-31790 wyk. 1	1
Zespół styku stałego		•				N-31790 wyk. 2	1
Rożek cewki wydmuchowej	•	•	•	•	•	N-46106	1
Cewka wydmuchowa 150 A	•	•	•	•	•	N-32973	1
Styk główny ruchomy	•		•	•	•	N-46104 wyk. 1	1
Styk główny ruchomy		•				N-46104 wyk. 2	1
Styk główny nieruchomy	•		•	•	•	N-46145 wyk. 1	1
Styk główny nieruchomy		•				N-46145 wyk. 2	1
Sprężyna stykowa	•	•	•	•	•	N-46109	1
Sworzeń styku ruchomego	•	•	•	•	•	N-46108	1
Cewka napędowa 40 V	•	•				N-21261 wyk. 1	1
Cewka napędowa 110 V				•		N-21261 wyk. 2	1
Cewka napędowa 220 V			•			N-21261 wyk. 3	1
Cewka napędowa 24 V					•	N-21261 wyk. 4	1
Zespół rożka	•	•	•	•	•	N-415668	1
Łącznik 150 A	•	•	•	•	•	N-47024	1
Łącznik	•	•	•	•	•	N-46146 wyk. 2	1
Sworzeń (oś zwory)	•	•	•	•	•	N-46129	1
Amortyzator	•	•	•	•	•	N-46008 wyk. 1	1
Amortyzator	•	•	•	•	•	N-46008 wyk. 2	2
Łącznik pomocniczy	•	•	•	•	•	N-36721	1
Cięgno kompletne łącznika pomocniczego	•	•	•	•	•	N-417310	1
Ścianka łącznika pomocniczego	•	•	•	•	•	N-36670	2
Dźwignia łącznika pomocniczego	•	•	•	•	•	N-36669	1
Styk nieruchomy łącznika pomocniczego	•	•	•	•	•	N-417291	8
Mostek stykowy łącznika pomocniczego	•	•	•	•	•	N-417293	4
Sprężyna styku łącznika pomocniczego	•	•	•	•	•	N-417294	2