

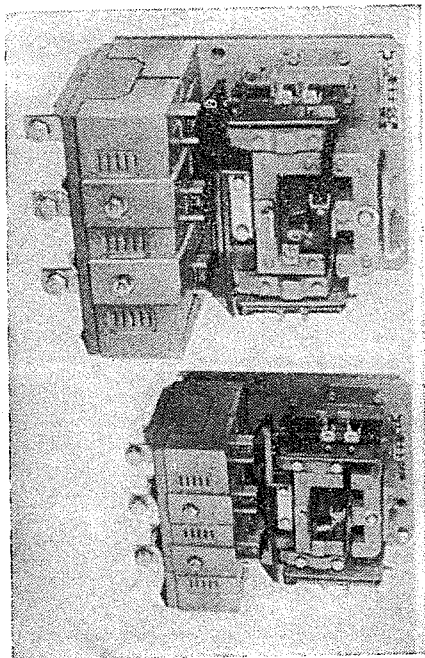
ZSE

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

VZDUCHOVÉ STYKAČE

typu

V 23k-018, V 33k-023, V 43b-033



Obr. 1. Vzduchové stykače V 23 k a V 33 k

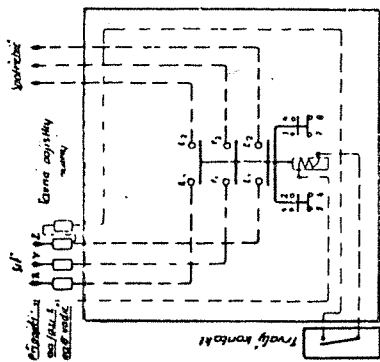
Provedení: nechráněné A nebo polokryté D.

Standardní provedení výrobků uvedeno v tabulce IX.

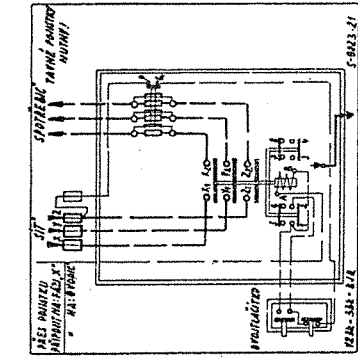
Použití: stykače jsou určeny pro spínání síťového proudu v obvodu hlavních kontaktů a především pro ovládání trojfázových asynchronních motorů s kotvou nakrátko (u obráběcích strojů).

1965	Poř. č. Seznamu výrobků MTS 60:	Výrobní podnik	Čís. katalogu
5. vydání nezměněné	V 23k 10 1221.36 V 33k V 43b 10 1221.37	ELEKTROPŘÍSTROJ Modřany	12.307

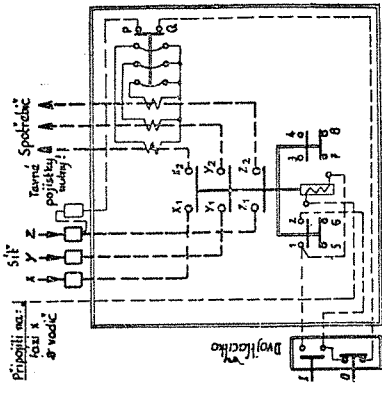
Základní zapojení stykačů



Obr. 2. Zapojení stykače ovládaného trvalým kontaktem.



Obr. 3. Zapojení V 23 k a V 33 k s bojníkem ovládaným dvojtlačítkem.



Obr. 4. Zapojení stykače V 43 b s tavným spojením ovládaným dvojtlačítkem.

Pracovní podmínky:
 teplota okolí od -150°C do $+350^{\circ}\text{C}$ pro provedení v krytu,
 teplota okolí od -150°C do $+450^{\circ}\text{C}$ pro vestavné provedení,
 relativní vlhkost vzduchu max. 70 %; odchylka od svislé osy max. 45° .

Popis
 Stykače sestávají z části pevné a pohyblivé. Pevnou částí je rám, na němž jsou upevněny: magnet, zhášeč komora s pevnými kontakty, ovládací cívka a pomocné kontakty. Pohyblivá část se skládá z příčky s kontakty, těmeny a kotvy magnetu. Hlavní kontakty jsou stříbrné a v můstkovém provedení. Pomocné kontakty (dva zapínací a dva rozpínací) jsou též stříbrné.

Charakteristické hodnoty stykačů

Tab. I.

Typ	V 23 k		V 33 k		V 43 b	
	hlavní	pomocné	hlavní	pomocné	hlavní	pomocné
Jmenovitá napětí a kmitočet	500 V — 50 Hz					
Trvalý proud	60A	10A	100A	10A	200A	20A
Max. zapinaný proud kontaktů při $\cos \varphi 0,4$	720A	20A	1200A	20A	2000A	100A
Vypínací schopnost při $\cos \varphi 0,4$	500A	20A	800A	20A	1800A	20A
mechanismu	1 × 10 ⁶ pracovních cyklů					
Životnost kontaktů	podle zatěžkavacího diagramu					

Ovládací cívky
 Stykače vyrábějí se běžně s ovládacími cívkami 220 V při kmitočtu 50 Hz.

Tab. II. Spotřeba ovládacích cívek

	V 25 k	V 33 k	V 43 b
Spotřeba při záběru VA	330	700	1800
Spotřeba - trvalá - předřzná VA	30	60	110
Pracovní rozsah napětí cívky	85 až 110 % U _{jm}		

Návod pro volbu a kontrolu správného navrženého stykače pro dané provozní podmínky.
 Při volbě a pro kontrolu správného navrženého stykače nutno znát charakteristiku provozních podmínek a tyto hodnoty spotřebiče: napětí, proud, výkon a hustotu spínání v hodině.
 Téměř všechny v praxi se vyskytující druhy provozu je možno, alespoň přibližně, nahradit třemi základními typy:

A. Lehký provoz: stykač zapíná 2x Ijm a vypíná 1x Ijm spotřebiče. Např.: s kroužkovou kotvou při spouštění rotorovým spouštěčem, topidla.

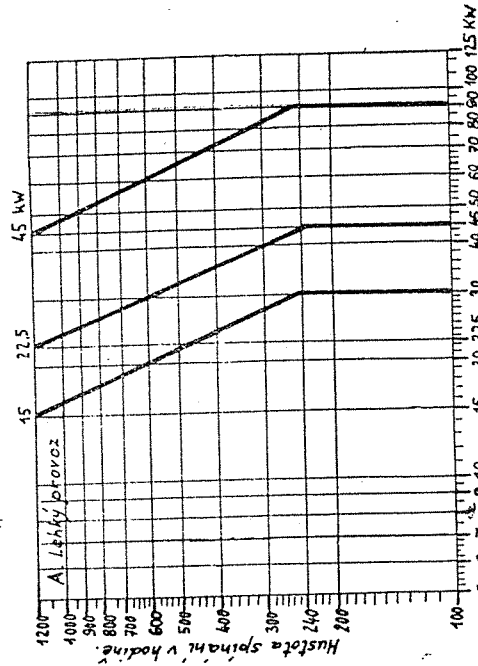
B. Normální provoz: stykač zapíná 6x Ijm a vypíná 1x Ijm spotřebiče. Např.: motory s kotvou nakrátko, transformátory s ohmickou zátěží, spínané v primáru, žárovky s kovovým vláknem.

C. Ztížený provoz: stykač zapíná 6x Ijm a vypíná 6x Ijm spotřebiče. Např.: motory s kotvou nakrátko při vypínání během rozběhu, při brzdění protiproudem, nebo reversování za běhu.

Poznámka: U motorů s kotvou nakrátko, spouštěných přepínačem hvězda – trojúhelník, kontrolujeme: Podle charakteristiky diagramu 1 (lehký provoz) v tom případě, že přes kontakty stykače, připojující motor k síti, protéká při přepnutí na trojúhelník plný fázový proud motoru (If).

Podle charakteristiky diagramu 2 (normální provoz) v tom případě, že přes kontakty stykače, připojující motor k síti, protéká při přepnutí na trojúhelník jenom proud vinutí jedné fáze motoru (If/√3).

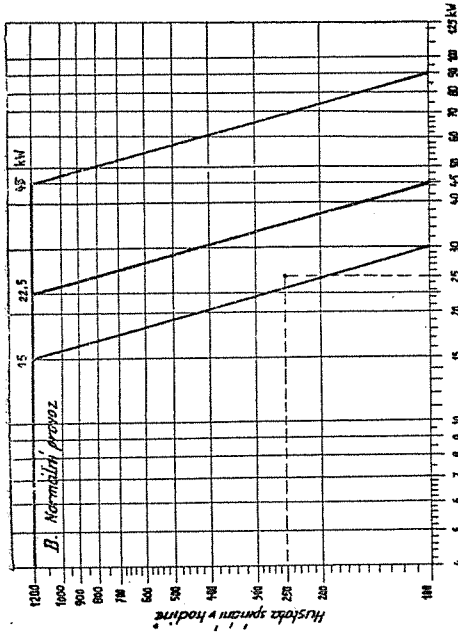
V tom případě může stykač ovládat motory o výkonu √3 větším, než je uvedeno v diagramu 2.



Výkon trojfázového spotřebiče při sdrúženém napětí 380 a 500 V — 50 Hz. Při 220 V — 50 Hz je nutné uvedené výkony násobit koeficientem 0,6.

Diagram č. 1. Závislost hustoty spínání na velikosti spotřebiče při desetileté životnosti kontaktů.

Grafy uvedené v diagramu č. 1 silnými čarami platí zleva pro V 23 k, V 33 k, V 43 b.



Výkon trojfázového spotřebiče při sdrúženém napětí 380 a 500 V — 50 Hz. Při 220 V — 50 Hz nutno uvedené výkony násobit koeficientem 0,6.

V diagramu čis. 2 uvedené grafy (tlustými čarami) platí zleva pro V 23 k, V 33 k, V 43 b.

Diagram č. 2. Závislost hustoty spínání na velikosti spotřebiče při desetileté životnosti kontaktů.

Při volbě podle diagramů 1 a 2 vydrží stykač pracovat bez výměny kontaktů po dobu 10 let při jednosměrném 8 hod. denním provozu a využití zařízení na 50 %. Je-li využito zařízení větší (až 100 %), nebo, je-li více-směnný provoz, nutno skutečnou hustotu spínání v hodině násobit příslušným koeficientem podle tabulky.

Tab. III.

Počet směn denně	% využití	Koeficient
1	50	1
1	100	2
2	50	2
2	100	4
3	50	3
3	100	6

K takto vypočítané hustotě spínání lze kontrolovat v příslušných diagramech vhodnost použití stykače pro daný spotřebič.

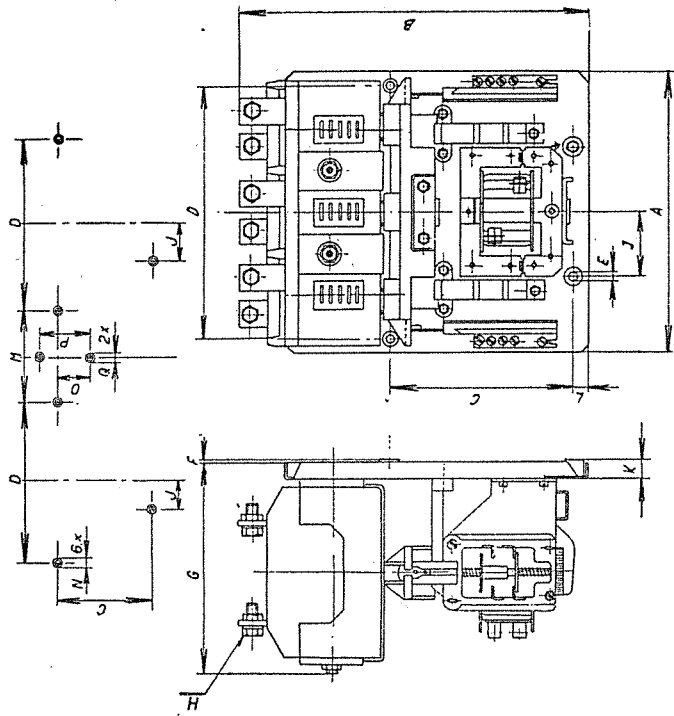
Diagram 2 (normální provoz) platí s polovičními hodnotami uvedených výkonů pro provozy, u nichž se vyskytuje do 20 % z celkového počtu pracovních cyklů ztížený provoz (C).

Příklad volby:

Dáno: trojfázový asynchronní motor s kotvou nakrátko, výkon 15 kW, má být spínán při napětí 3x380 V — 50 Hz sdrúženého napětí. Jmenovitý proud motoru 31 A. Průměrná hustota spínání přímo — normální provoz (B). Použití — v jednosměrném denním provozu a 50 % využití.

Volba:

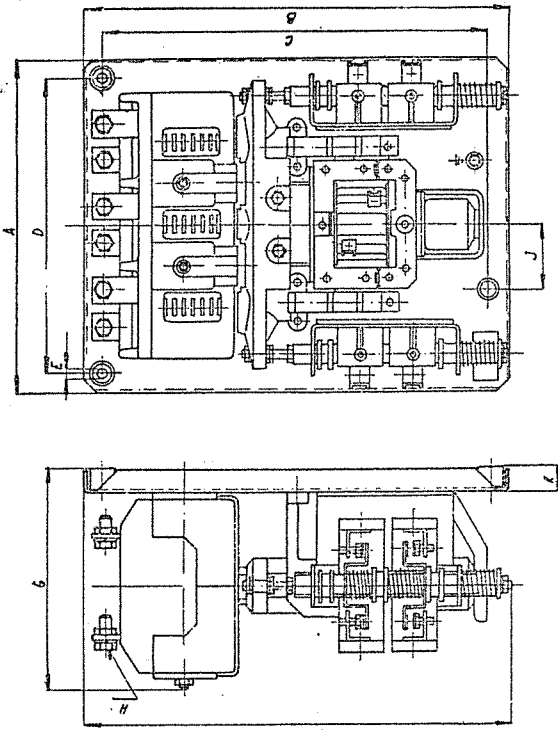
V diagramu B vodorovně hustota 250 za hodinu a svisle výkon 25 kW pro 380 V — 50 Hz sdrúženého napětí dává průřecík v rozsahu stykače V 33 k. Volba pro speciální druhy provozu na dotaz.



Obr. 5. Rozměry vzduchových stykačů V 23 k a V 33 k (provedení nechráněné).

Tab. IV.

Typ	Rozměry v mm															
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q
V 23 k 019	190	248	128	168	Ø 9,5	1,5	~ 140	M 8	42	11,5	11	92	M 8	40	60	M 5
V 33 k 024	220	296	144	192	Ø 11,5	2	~ 183	M 10	55	15	14					



Obr. 6. Rozměry vzduchového stykače V 43 B (provedení nechráněné).

Tab. V.

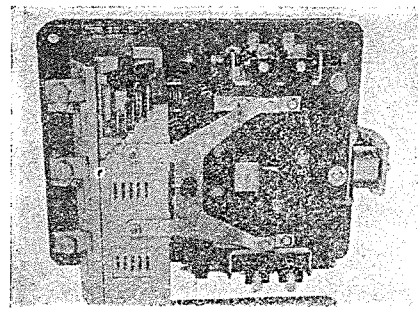
Typ	Rozměry v mm										
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	
V 43 b	300	400	360	260	Ø 14	400	217	M 12	86	22	

Minimální izolační vzdálenost směrem od základní desky stykače:

V 23 k — 255 mm

V 33 k — 255 mm

V 43 b — 280 mm



Obr. 7. Vzduchový stykač V 43 b.

VÁHY STYKAČŮ

Tab. VIII.

Typ	Provedení	
	nechráněné	polokryté
V 23 k	5,56	1 kus v kg 15,50
V 33 k	11,73	26,23
V 43 b	25	42,50

Jištění

Jištění relé slouží se stykačem k jištění motoru nebo jiného spotřebiče před přetížením, které by mohlo poškodit vinutí motoru. Před relé musí být vždy zařazeny tavné pojistky o velikosti odpovídající povaze připojeného zařízení.

Standardní provedení stykačů V 23 k, V 33 k, V 43 b

Charakteristika

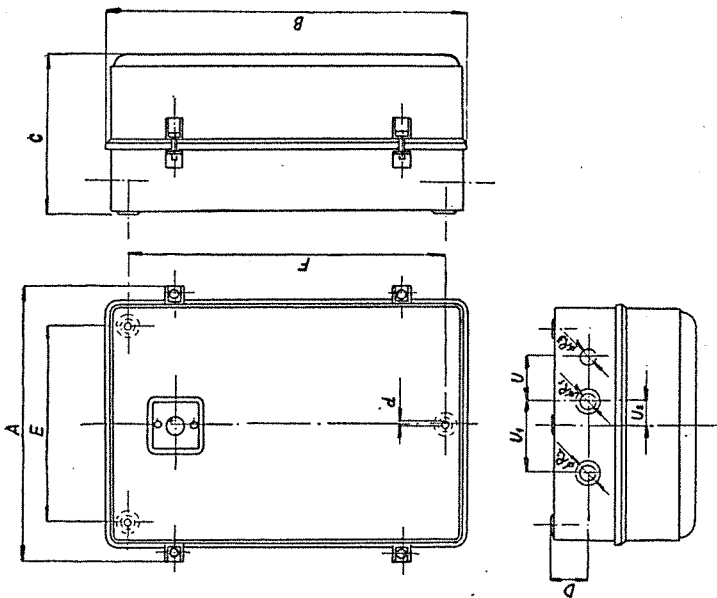
Standardní výrobky sériově vyráběné jsou uvedeny v této tabulce. Ostatní neuvedená provedení jsou výrobky nestandardní, vyráběné jen v případě zvláštní nutnosti a důležitosti, a to kusově a na zakázku.

Tab. IX.

Typ	napětí ovl. cívký 50 Hz	jistící relé	provedení
V 23 k	120 V 220 V 380 V	JR 53 BJR 50 (relé s bočn.) bez jisticího relé	vestavné v plech. krytu
V 33 k	120 V 220 V 380 V	BJR 70 BJR 90 bez jisticího relé	vestavné v plech. krytu
V 43 b	120 V 220 V 380 V	BJR 125 (MJR 125) BJR 175 (MJR 175) bez jisticího relé	vestavné v plech. krytu

Údaje, uvedené u jednotlivých typů stykačů v této tabulce, umožňují získat volbu cívek o různém standardním napětí, různých standardních relé, standardních pomocných kontaktů a volbu standardního provedení (vestavné nebo v krytu).

Stykače jsou vybaveny pomocnými kontakty v sestavě 2 zapínací a 2 rozpínací kontakty, které jsou nepřestavitelné. Blíže technické údaje o jisticích relé uvádí katalog ZSE č. 12.632.



Obr. 8. Rozměry vzduchových stykačů typu V 23 k, V 33 k, V 43 b (provedení polokryté).

Tab. VI.

Typ	Rozměr v mm										Prolamovací otvory horní i dolní					
	A	B	C	D	E	F	d	ØR1	ØR2	ØR3	U	U1	U2			
V23k	543	522	254	48	255	470	Ø 8,4	38	48	21	50	66	15			
V33k	361	628	274	48	230	530	Ø 8,4	38	48	21	50	66	15			
V43b	401	708	306	70	316	656	Ø 14	48	55	21	56	80	20			

Připojovací, ochranné svorky a maximální průřez vodičů.

Tab. VII.

Typ	Šroubová svorka pro připojení			Průřez připojených vodičů na kontaktech v mm ²
	přívod	spotřebič	ochranná svorka	
V 23 k	M 8	M 8	M 6	25
V 33 k	M 10	M 10	M 8	50
V 43 b	M 12	M 12	M 10	120

Příklad označení standardního provedení pro objednávku:

10 ks vzduchových stykačů V 43 b, ovl. cívka 220 — 50 Hz,
jistíci relé s bočníkem BJR 175, provedení vestavné.

V případě, že objednávatel podnik nemá možnost stanovit vhodnou typy a provedení přístroje, stanoví ji výrobní podnik.

V objednávce je nutno potom uvést:

typové označení přístroje; jmenovité napětí, kmitočet a druh proudu hlavních, ev. pomocných kontaktů;
velikost motoru v kW nebo přesné údaje jiného spotřebiče;
hustota spínání; druh krytí (nechráněné, polokryté).

Upozornění pro údržbu

Stykač během provozu nepotřebuje obsluhy.

Nutná je pouze jeho revize, a to:

1. periodická . . . při revizi celého zařízení,
2. mimořádná . . . po zkratu nebo poruše příslušného celku.

Při revizi kontrolujeme:

1. hlavní kontakty . . . po sejmutí postranice komory,
2. pomocné kontakty . . . prohlídkou,
3. ovládací cívku,
4. chod naprázdno.

Při výměně dílů, po provedené revizi, nutno upravit stykač následovně:

Tab. X.

Typ	V 23 k	V 33 k	V 43 b
Minimální rozpojení hlavních kontaktů	5,5 ± 0,2 mm	7,9 ± 0,2 mm	10 ± 0,2 mm
Tlak hlavních kontaktů	0,937 ± 0,065 kg	1,9 ± 0,0 kg	5,0 ± 0,5 kg
Tlak pomocných kontaktů	0,200 ± 0,02 kg	0,200 ± 0,02 kg	0,531 ± 0,05 kg
Dotah hlavních kontaktů	0,1 ± 0,2 mm	3,1 ± 0,2 mm	4,0 ± 0,2 mm
Dotah pomocných kontaktů	1,85 ± 0,2 mm	2,85 ± 0,2 mm	1,5 ± 0,2 mm
Zdvih magnetu	9 ± 0,2 mm	11 ± 0,2 mm	14 ± 0,2 mm

Náhradní díly

Ovládací cívky se vyrábějí běžně pro napětí 220 V 50 Hz.

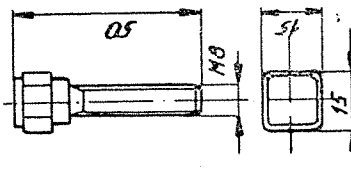
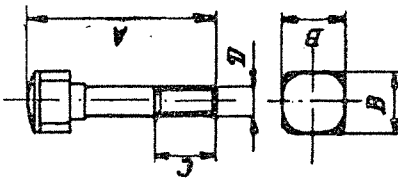
Jiná napětí pouze v rozsahu normy ČSN 354150 a podle tabulky IX.

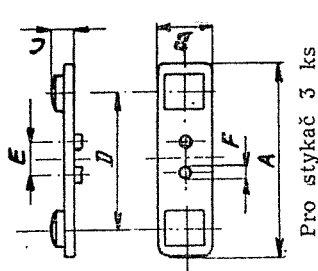
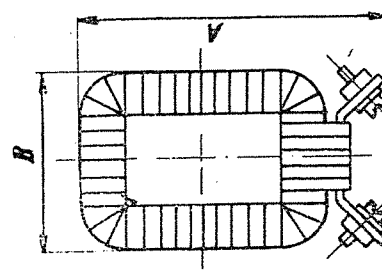
Náhradní díly se dodávají jen na objednávku, v níž je nutno vyznačit:

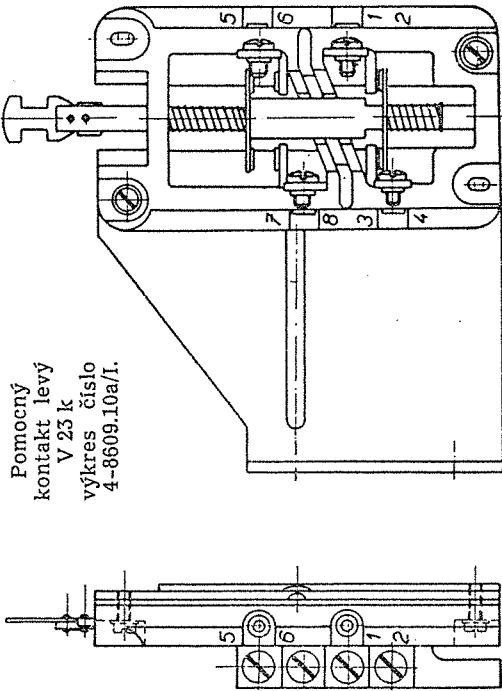
- typ přístroje,
- název dílu a číslo výkresu,
- počet objednaných kusů.

Objedávku je nutno adresovat vždy výrobnímu závodu.

Díly pro dopravu se balí do papírových krabic nebo podle dohody se zákazníkem. K jejich dopravě lze použít libovolných prostředků. Náhradní díly se musí skladovat na místech suchých a vzdušných o teplotě —15° +35° C.

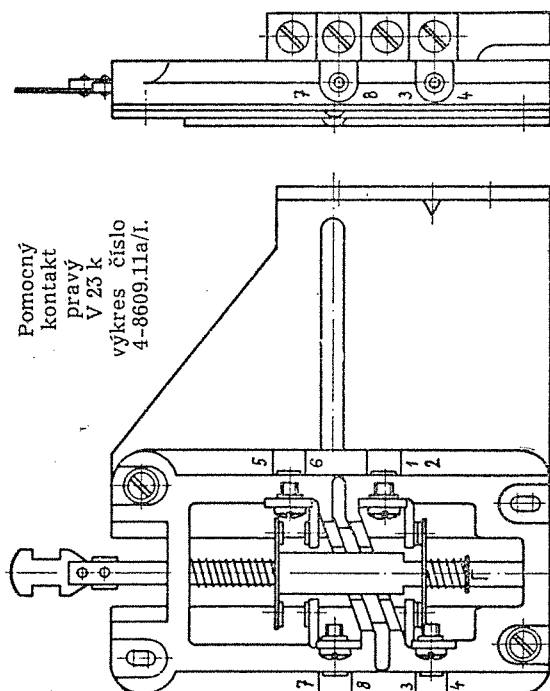
Název	Číslo výkresu	Náčrt	100 ks čistá váha kg	Materiál		
Pevný kontakt V 23 k	5-5605.34	 <p>Pro stykač 6 ks</p>	3,20	mosaz stříbro		
Pevný kontakt		 <p>Pro stykač 6 ks</p>		mosaz stříbro		
Typ	Číslo výkresu	Rozměr v mm		100 ks čistá váha kg		
V 23 k	5-5605.31a	A	B	C	D	
V 43 b	5-5605.30	66	25	30	M 12	11,2
		60,5	20	20	M 10	7,3

Název	Náčrt	Materiál						
Pohyblivý kontakt	 <p>Pro stykač 3 ks</p>	Měděný plech stříbro						
Typ	Číslo výkresu	Rozměr v mm		100 ks čistá váha kg				
V 23 k	5-5605.48	A	B	C	D	E	F	
V 33 k	5-5605.49	71	21	6,5	50	10	Ø 5 h 12	7,1
V 43 b	5-5605.50	22	25,5	Ø	56	12	Ø 6 h 12	12,5
Ovládací cívky s normálním vinutím 220 - V-50 Hz		Lesklá lepenka měď						
Typ	Číslo výkresu	Rozměr v mm		100 ks čistá váha kg				
V 23 k	3-8660.49	A	B					
V 33 k	3-8660.46	110	max. 64					
V 43 b	3-8660.45	150	max. 74					
		82	max. 50					

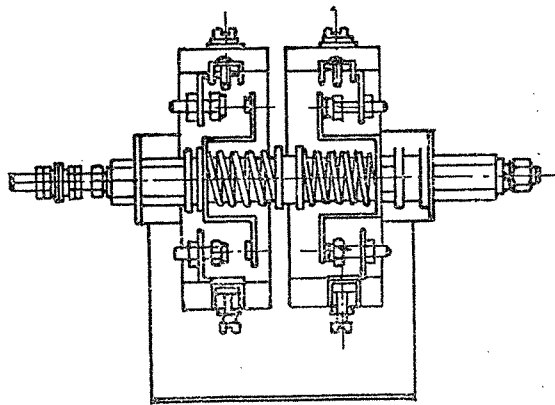


Pomocný kontakt levý V 23 k
výkres číslo 4-8609.10a/I.

Čistá váha 100 ks
cca 25 kg



Pomocný kontakt pravý V 23 k
výkres číslo 4-8609.11a/I.



Pomocný kontakt V 43 b

Tvar	Číslo výkresu	Kusů pro stykač x	100 ks čistá váha kg
V 33 k levý	4-8609.10a/II.	1 ks	cca 25
pravý	4-8609.11a/II.	1 ks	
V 43 b levý	3-8609.04	1 ks	cca 75
pravý		1 ks	

Vydavatel: ELEKTROODBYT, n. p., dokumentační a propagační středisko
Závodů síťového proudové elektrotechniky
v Praze 2 - Vinohrady, Blanická 28
Distributor: ELEKTROODBYT, n. p., DPS, Praha 1 - Nová Měste,
Příkopy 16 (třetím 22 30 85)