

Vnitřní vakuové vypínače DRIESCHER

trojpólové provedení
jmenovité napětí 12, 25, 36 a 38,5 kV
jmenovitý proud 630 až 2500 A



DRIBO, spol. s r.o.

Pražákova 36
619 00 Brno
Česká republika

Tel.: +420 533 101 111, Fax: +420 543 216 619, E-mail: dribo@dribo.cz, Internet: <http://www.dribo.cz>



Všeobecně

Trojpolový vypínač vnitřního provedení je určen pro jmenovitá napětí od 12 kV do 38,5 kV a pro jmenovité proudy od 630 A do 2500 A.

Vakuové vypínače DRIESCHER se řadí do třídy vypínačů se třídou použití „S1“ a zvýšenou mechanickou trvanlivostí „M2“ definovanou dle ČSN EN 62271-100.

Všechny uvedené vypínače jsou dodávány pro čelní montáž. Vypínače se dodávají i v jednopólovém provedení nebo v provedení s ručním napínáním střídače.

Vakuové vypínače splňují požadavky norem ČSN EN 62271-1 a ČSN EN 62271-100.



Výhody vypínačů

- velmi dlouhá mechanická životnost díky optimálnímu přenosu síly, díky přesně vzájemně nastaveným konstrukčním skupinám a tlumení koncové polohy.
- flexibilní použití díky kompaktnímu designu
- možnost rychlého dovybavení (např. motorovým pohonem)
- mimořádně dlouhá životnost
- minimální náklady na údržbu
- možnost náhrady za starší typ vypínačů

Technické údaje

Jmenovité napětí	U_r	kV	12 / 24	36 / 38,5	24	36
Jmenovitá frekvence	f_r	Hz	50	50	50	50
Jmenovitý proud	I_r	A	630 ... 2000	630 ... 1250	2500*	2500*
Jmenovitý krátkodobý proud	I_k	kA	25 ... 31,5	20	31,5	31,5
Jmenovitá doba zkrat	t_k	s	3	3	3	3
Jmenovitý dynamický proud	I_p	kA	50 ... 80	50 ... 80	80	80
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulzu	U_p	kV	75 / 125	170 / 180	125	170
Jmenovité jednominutové krátkodobé výdržné střídavé napětí	U_d	kV	28 / 50	70 / 80	50	70
Celková doba vypínání	t_3	ms	47	53	46	48
Doba hoření oblouku	t_{arc}	ms	<12	<15	<17	<16
Doba zapínání cca		ms	51	57	48	47
Stejnoseměrná složka		%	<20	23	<20	24
Jmenovitý zkratový vypínací proud	I_{sc}	kA	25 ... 31,5	20	31,5	31,5
Jmenovitý zkratový zapínací proud		kA	63 ... 80	50	80	80
Jmenovitý proud nezatíženého kabelového vedení	I_c	A	-	50	189	-
Možný počet spínacích cyklů (bez údržby)						
• vakuové komory při jmenovitém proudu			30 000	10 000	30 000	10 000
• vakuové komory při jmenovitém zkratovém vypínacím proudu			100	100	100	100
• pohon			10 000	10 000	10 000	10 000
Třída mechanické životnosti			M2	M2	M2	M2
Třída použití			S1	S1	S1	S1
Konstrukce pólů			krytý	krytý	otevřený	otevřený

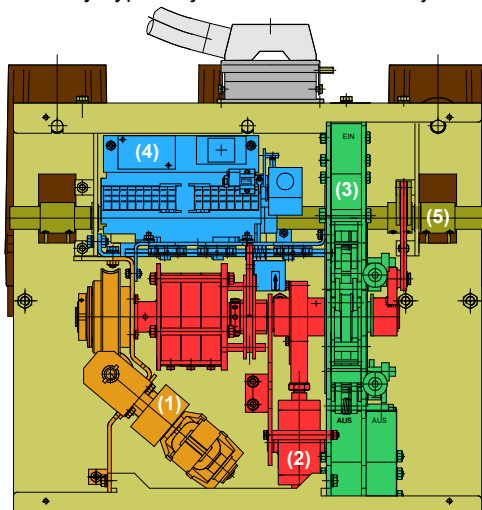
* při instalaci vypínače v uzavřeném rozváděči je nutné zajistit dostatečné větrání.

Jmenovitá spínací sekvence:

O - 0.3s - CO - 15 sek - CO pro vypínače s motorovým pohonem
O - 3min - CO pro vypínače s ručním pohonem

Konstrukce a funkce vakuových vypínačů

Vakuový vypínač je sestaven z následujících pěti kompaktních vzájemně přizpůsobených konstrukčních skupin:



Mechanikou pohonu (1) je napínán střídací mechanismus s pásovými pružinami ručně nebo elektricky. Při výpadku napájecího napětí je možno střídačovou pružinu nouzově napínat ručně klikou.

- díky zabudované spojce proti přetížení nelze střídačový mechanismus „přetáhnout“

Pružinový střídací mechanismus (2) sestává ze tří pásových pružin a tlumiče koncové polohy. Mechanismus střídá energii (stupeň nastřídání je indikován), řídí přesně přenos síly a umožňuje dosažení konstantních spínacích rychlostí.

- nastřádaná energie postačuje pro 3 spínací pochody
- nastavené tlumení koncové polohy umožňuje optimální průběh spínání; díky této konstrukční jednotce je pohon mimořádně odolný vůči opotřebení, náklady na údržbu jsou sníženy a mechanismus pohonu má velmi dlouhou životnost

Pomocí **spínací kazety (3)** je možno vypínač ovládat ručně, nebo elektricky (ovládáním spouště). Motor mechaniky pohonu napíná pružinu střídače hned po jejím uvolnění. Spínací kazeta obsahuje kromě spouští také blokování.

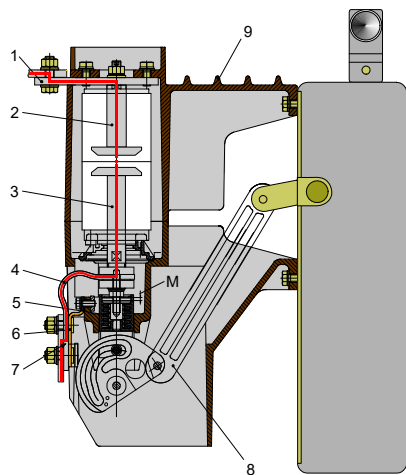
- posledním možným spínacím krokem je vždy **vypnutí**
- pro další elektrická ovládání je možno zabudovat druhou spínací spoušť

Elektrické konstrukční díly (4) s indikačními prvky (počítadlo spínacích cyklů, indikátor spínací polohy) řídí vypínač podle spínacího plánu (např. opětne zapínání). 50-ti pólová zásuvka je umístěna na horní straně rámu vypínače.

- možnost rychlého elektrického přezbrojení

Spínací hřídel (5), vestavěná do rámu spínače, přenáší spínací energii přes izolační táhla (8) na vakuové spínací komory.

- možnost dosažení kompaktního konstrukčního provedení
- velmi lehká a stabilní konstrukce



Vakuové spínací komory jsou uloženy v izolačních pólových nástavcích (9). Elektrický proud prochází z horní připojovací svorky (1) k pevnému kontaktu (2) vakuové komory. Na pohyblivém kontaktu (3) vakuové komory je našroubován lamelový připojovací pás (4). Pružina (5) slouží pro dosažení potřebného kontaktního tlaku a v průběhu životnosti vypínače kompenzuje povolený opal kontaktů (M). Slisovaný konec připojovacího pasu tvoří spodní připojovací svorku (7), upevněnou na držák (6).

- malé fázové vzdálenosti, bez přídavné izolace (dělicí přepážky mezi jednotlivými fázemi)
- vakuové komory chráněné před nepříznivými podmínkami okolí a před poškozením
- celý pól je možno demontovat z vypínače jako kompletní jednotku.

Optimalizovaná mechanika umožňuje dosažení minimálních nákladů na údržbu a zaručuje mimořádně dlouhou životnost.

Typové označení

Příklad:	V12-630-25 F-BK	V24-1250-25 KUF
označení vakuového vypínače	V	V
jmenovité napětí [kV]	12	24
jmenovitý proud [A]	630	1250
jmenovitý zkratový vypínací proud [kA]	25	25
se střídacím mechanismem s pružinou, vhodný pro opětne zapínání (s motorovým pohonem)		KU
pro čelní vestavbu	F	F
se střídacím mechanismem s pružinou (s ručním pohonem)	BK	

Vybavení vypínače

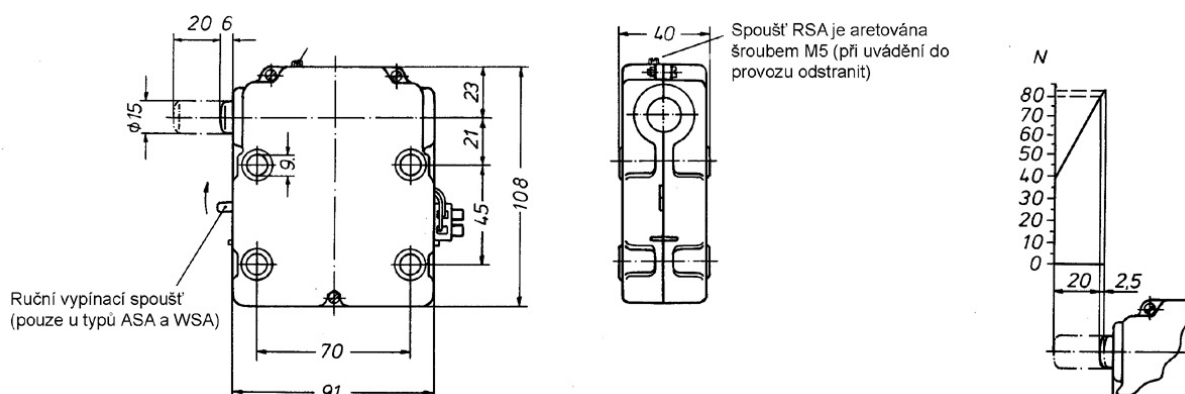
Základní vybavení:

- tlačítko pro místní zapínání / vypínání
- zapínací a vypínací spoušť
- indikátor spínací polohy (ZAP-VYP)
- indikátor nastřídání
- počítadlo spínacích cyklů

Možné vybavení:

- motorový pohon
- relé proti pumpování
- pomocný spínač motoru, ovládání a blokování
- přídatné spouště

Spouště



Typ	Jmenovitý proud (A)	Ovládání střídavým proudem			Ovládání stejnosměrným proudem		
		Jmenovité napětí (V)	Příkon (VA)	Obj. číslo	Jmenovité napětí (V)	Příkon (W)	Obj. číslo
Nadproudová spoušť (pracovní spoušť)							
ASA	-	-	-	-	12	56	772 04012
ASA	-	-	-	-	24	56	772 04024
ASA	-	-	-	-	48	88	772 04048
ASA	-	-	-	-	60	56	772 04060
ASA	-	100/110	105	772 03110	110	57	772 04110
ASA	-	230	110	772 03220	220	50	772 04220
Spoušť na podpětí (klidová spoušť)							
RSA	-	-	-	-	24	10	772 05024
RSA	-	-	-	-	48	10	772 05048
RSA	-	100/110	19,5	772 05110	60	10	772 05060
RSA	-	-	-	-	110	10	772 05115
RSA	-	230	19,5	772 05220	220	10	772 05225
Nepřímá nadproudová spoušť							
WSA	0,5	-	18	772 06005	-	-	-
WSA	1,0	-	18	772 06010	-	-	-
WSA	5.0	-	18	772 06050	-	-	-

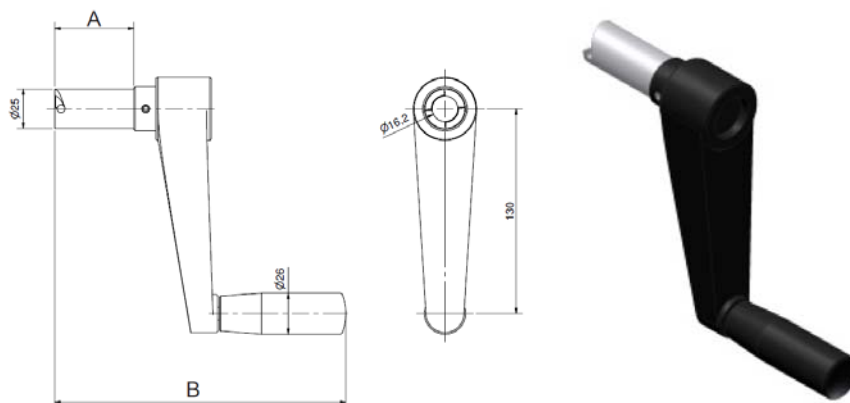
Motorové pohony

Motory pohonného mechanismu mohou být dodávány buď na střídavý nebo stejnosměrný proud. Maximální příkon je přibližně 200 W. Motory pracují v krátkodobém provozním režimu (S2). Tolerance napájecího napětí – 15%; +10% U_N .

provozní napětí motoru	odběr proudu	spotřeba	doba napínání	motorový jistič	
V	A	VA (AC), W (DC)	s	..A	A
110 AC	2,2	242	8,2	2,5 – 4	2,5
230 AC	1,2	276	7,8	1 – 1,6	1,0
24 DC	8,8	211	9,3	6,3 – 10	9,0
48 DC	4,5	216	7,3	4 – 6,3	4,4
60 DC	4,5	270	5,7	4 – 6,3	4,6
110 DC	2,2	242	8,2	2,5 – 4	3,0
220 DC	1,3	286	8,8	1 – 1,6	1,1

Příslušenství

Klika nouzového napínání střadače pro vakuové vypínače KUF

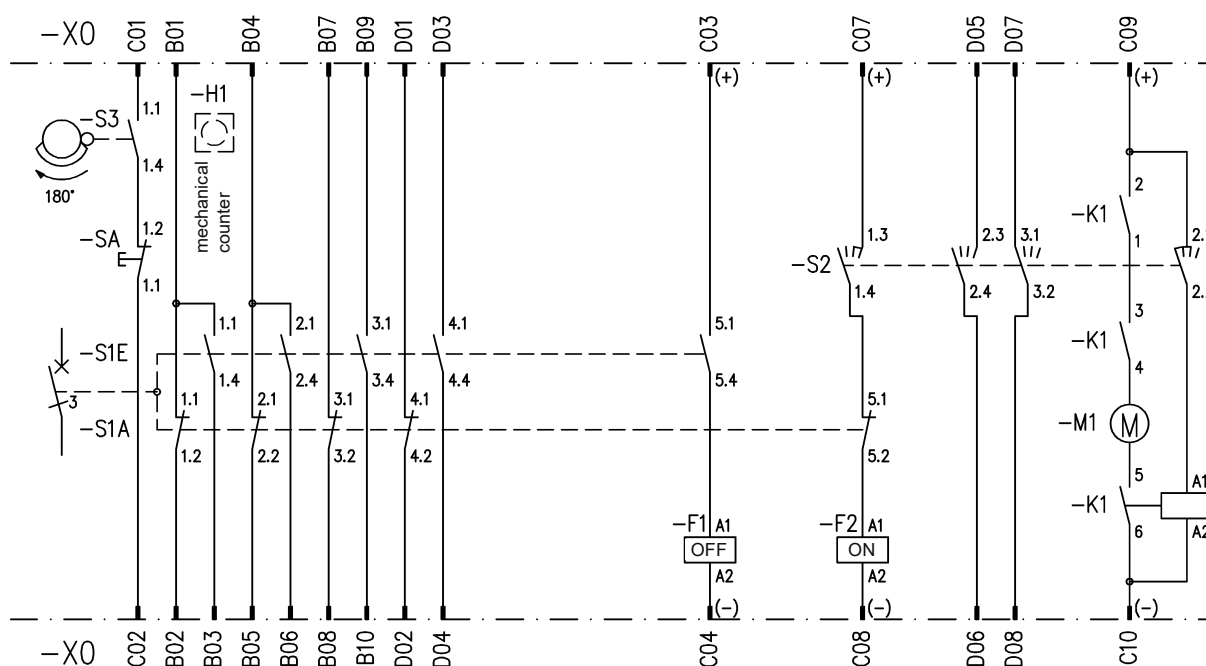


A	B	použití vypínače	obj. číslo
75	209	pevná montáž na podstavci či vozíku	770 60175
450	584	pevná montáž na podstavci či vozíku	770 60176

Podstavce a vozíky pro vakuové vypínače KUF

Viz samostatný katalog.

Základní schéma zapojení – pouze příklad



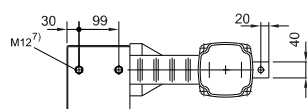
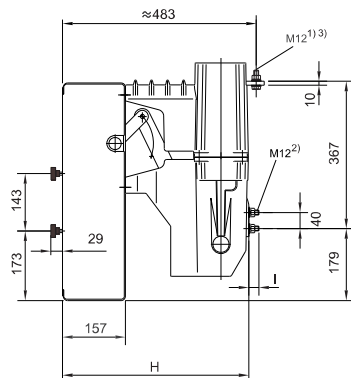
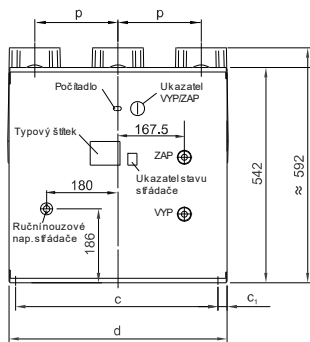
Provozní podmínky

maximální teplota / 24hodinový průměr	°C	+ 40 / + 35
minimální teplota	°C	- 15
maximální relativní vlhkost vzduchu – 24hodinový průměr / průměr za měsíc	%	95 / 90
maximální tlak vodní páry – 24hodinový průměr / průměr za měsíc	kPa	2,2 / 1,8
typická nadmořská výška	m n.m.	do 1000

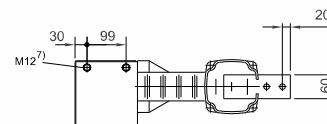
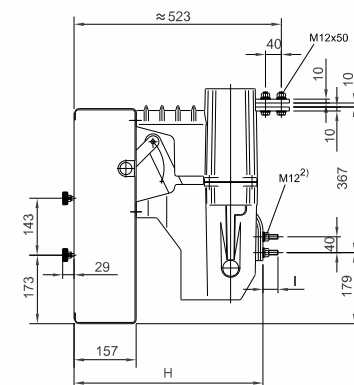
Vliv slunečního záření je možno zanedbat. Okolní vzduch nesmí obsahovat praktický žádný prach, kouř, korozivní nebo zápalné plyny, páry nebo sůl.

Použití ve vyšších nadmořských výškách konzultujte s výrobcem.

Vakuové vypínače pro jmenovité napětí 12 kV



Provedení 630 A, 800 A

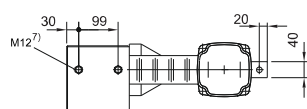
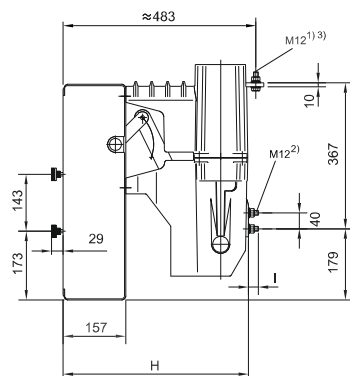
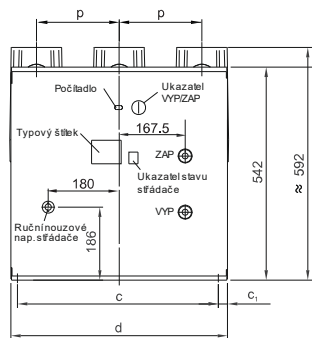


Provedení 3)
1250 A, 1600 A, 2000 A

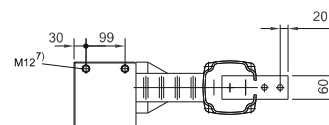
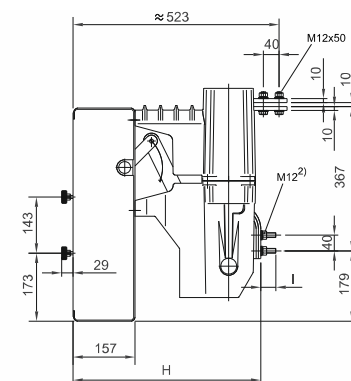
Typ	jmen. napětí kV	jmen. proud A	jmen. zkratový vypínací proud kA	fázová rozeč p mm	c	c ₁	d	H	I	hmot. kg
V12-630-25 KUF	12	630	25	155 ⁵⁾	420	23	460	464,5	25	100
V12-630-25 KUF	12	630	25	210	510	23	550	464,5	25	103
V12-800-25 KUF	12	800	25	155 ⁵⁾	420	23	460	464,5	25	102
V12-1250-25 KUF	12	1250	25	155 ⁵⁾	420	23	460	470,5	29	105
V12-1250-25 KUF	12	1250	25	210	510	23	550	470,5	29	110
V12-1600-31,5 KUF	12	1600 ⁸⁾	31,5	250 ⁶⁾	500	60	620	482,5	38	110
V12-2000-31,5 KUF	12	2000 ⁸⁾	31,5	250 ⁶⁾	500	60	620	482,5	38	110

- 1) šestihřanný šroub M12x40 (od 1600 A; M12x50), s maticí, podložkou a pružnou podložkou
- 2) svorník s maticí, podložkou a pružnou podložkou
- 3) při jmenovitém proudu 1250 A dva přípojovací šrouby, od 1600 A dva přípojovací šrouby a dvojité přípojovací kontakt
- 5) nutno použít odpovídající přídatnou izolaci
- 6) nutno použít odpovídající podepření přípojníc
- 7) na horní a dolní straně zalisované matice M12, pro upevnění vypínače viz rozměry c, c₁ v tabulce
- 8) při instalaci vypínače v zapouzdřeném rozvaděči je nutné zajistit dostatečnou ventilaci

Vakuové vypínače pro jmenovité napětí 25 kV



Provedení 630 A, 800 A

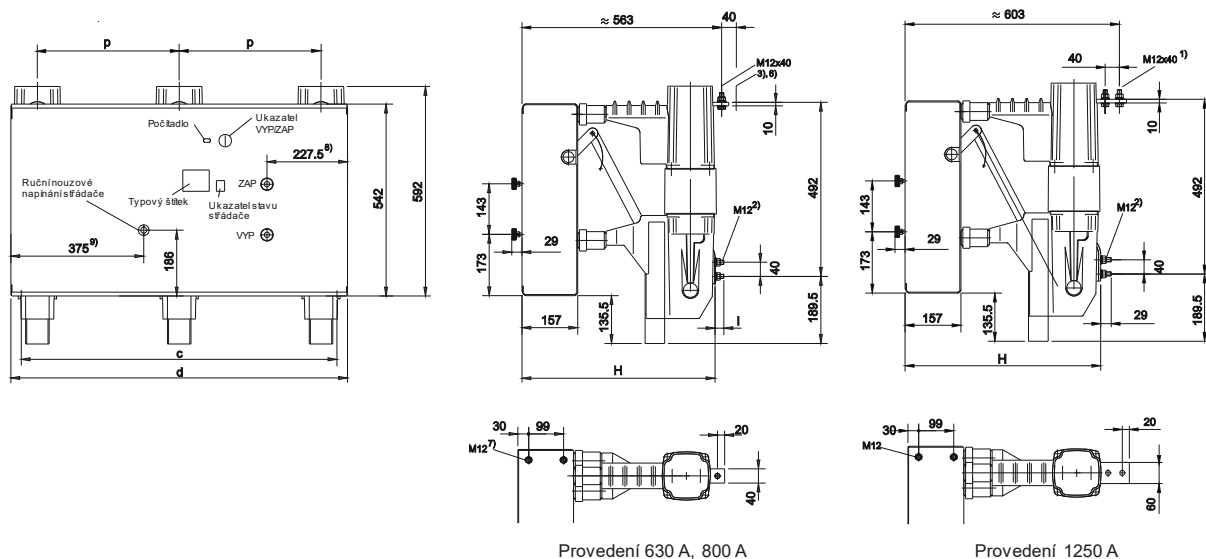


Provedení³⁾
1250 A, 1600 A, 2000 A

Typ	jmen. napětí kV	jmen. proud A	jmen. zkratový vypínací proud kA	Pole distance p	c	c ₁	d	H	I	hmot. kg
V24-630-25 KUF	25	630	25	225 ⁵⁾	540	23	580	464,5	25	107
V24-630-25 KUF	25	630	25	250	500	60	620	458	25	110
V24-630-25 KUF	25	630	25	275	640	20	680	458	25	113
V24-800-25 KUF	25	800	25	225 ⁵⁾	540	23	580	464,5	25	109
V24-800-25 KUF	25	800	25	250	500	60	620	464,5	25	112
V24-1250-25 KUF	25	1250	25	225 ⁵⁾	540	23	580	470,5	29	113
V24-1250-25 KUF	25	1250	25	250	500	60	620	472	27	118
V24-1250-25 KUF	25	1250	25	275	640	20	680	472	27	123
V24-1600-31,5 KUF	25	1600 ⁸⁾	31,5	250	500	60	620	478,5	35	120
V24-1600-31,5 KUF	25	1600 ⁸⁾	31,5	275	640	20	680	478,5	35	125
V24-2000-31,5 KUF	25	2000 ⁸⁾	31,5	250	500	60	620	478,5	35	122
V24-2000-31,5 KUF	25	2000 ⁸⁾	31,5	275	640	20	680	476,5	38	127

- 1) šestihřanný šroub M12x40 (od 1600 A; M12x50), s maticí, podložkou a pružnou podložkou
- 2) svorník s maticí, podložkou a pružnou podložkou
- 3) při jmenovitém proudu 1250 A dva připojovací šrouby, od 1600 A dva připojovací šrouby a dvojité připojovací kontakt
- 5) nutno použít odpovídající přídatnou izolaci
- 6) nutno použít odpovídající podepření přípojníc
- 7) na horní a dolní straně zalisované matice M12, pro upevnění vypínače viz rozměry c, c₁ v tabulce
- 8) při instalaci vypínače v zapouzdřeném rozvaděči je nutné zajistit dostatečnou ventilaci

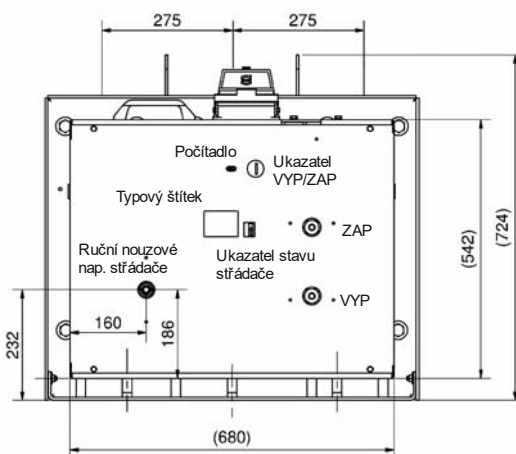
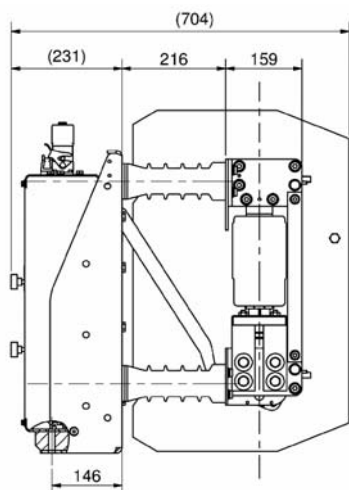
Vakuové vypínače pro jmenovité napětí 36 kV a 38,5 kV



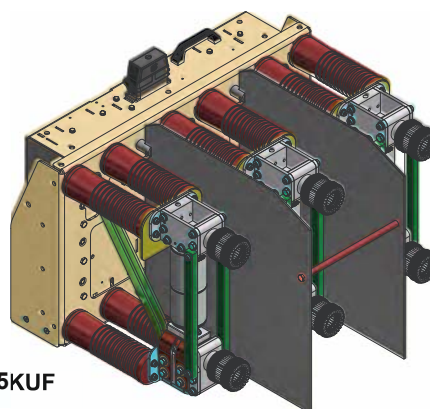
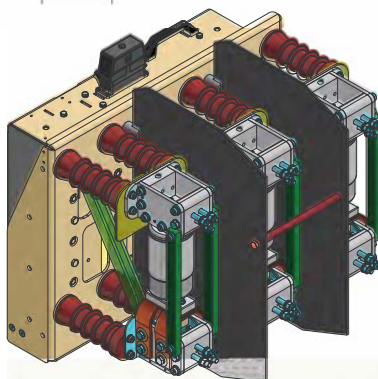
Typ	jmen. napětí kV	jmen. proud A	jmen. zkratový vypínací proud kA	fázová rozteč p mm	c	d	H	I	hmot. kg
V36-630-20 KUF	36	630	20	275 ⁵⁾	640	680	544,5	25	122
V36-630-20 KUF	36	630	20	370 ⁵⁾	500	860	544,5	31	125
V36-630-20 KUF	36	630	20	400	890	950	544,5	25	130
V36-1250-20 KUF	36	1250	20	275 ⁵⁾	640	680	550,5	29	126
V36-1250-20 KUF	36	1250	20	370 ⁵⁾	500	860	552	31	130
V36-1250-20 KUF	36	1250	20	400	890	950	550,5	29	134
V36-630-20 KUF	38,5	630	20	275 ⁵⁾	640	680	544,5	25	125
V36-630-20 KUF	38,5	630	20	400	890	950	544,5	25	133
V36-1250-20 KUF	38,5	1250	20	275 ⁵⁾	640	680	550,5	29	129
V36-1250-20 KUF	38,5	1250	20	400	890	950	550,6	29	137

- 1) šestihřanný šroub M12x40 (od 1600 A; M12x50), s maticí, podložkou a pružnou podložkou
- 2) svorník s maticí, podložkou a pružnou podložkou
- 3) při jmenovitém proudu 1250 A dva přípojovací šrouby, od 1600 A dva přípojovací šrouby a dvojitý přípojovací kontakt
- 5) nutno použít odpovídající přidavnou izolaci
- 6) nutno použít odpovídající podepření přípojníc
- 7) na horní a dolní straně zalisované matice M12, pro upevnění vypínače viz rozměry c, c₁ v tabulce
- 8) při fázové rozteči p = 275; 172,5 mm
- 9) při fázové rozteči p = 275; 160 mm

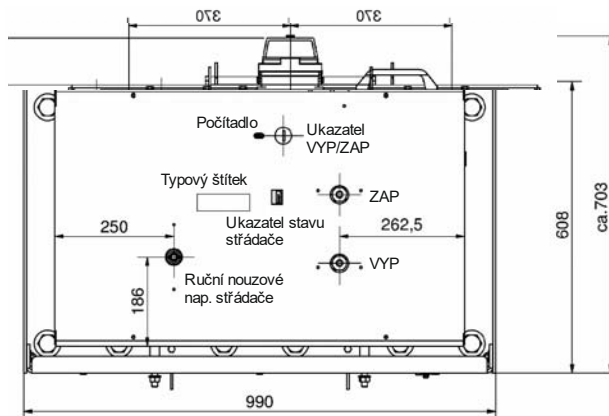
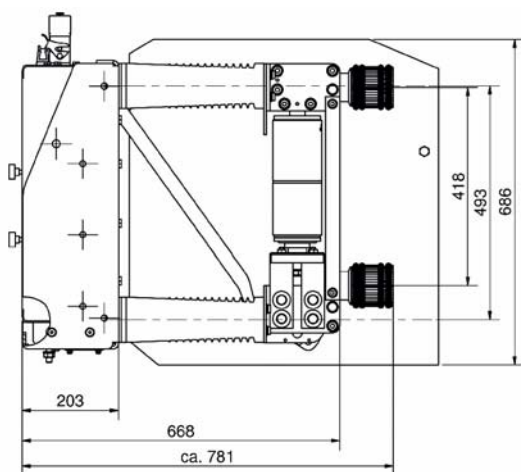
Vakuové vypínače pro jmenovitý proud 2500 A



V24-2500-31,5KUF



V36-2500-31,5KUF



typ	jmen. napětí kV	jmen. proud A	jmen. zkratový vypínací proud kA	fázová rozeč p mm	hmotnost kg
V24-2500-31,5 KUF	25	2500	31,5	275 ⁵⁾	400
V36-2500-31,5 KUF ¹⁰⁾	36	2500	31,5	370 ⁵⁾	400

5) nutno použít odpovídající přídatnou izolaci

6) nutno použít odpovídající podepření přípojníc

10) se zasouvacími kontakty 2500 A