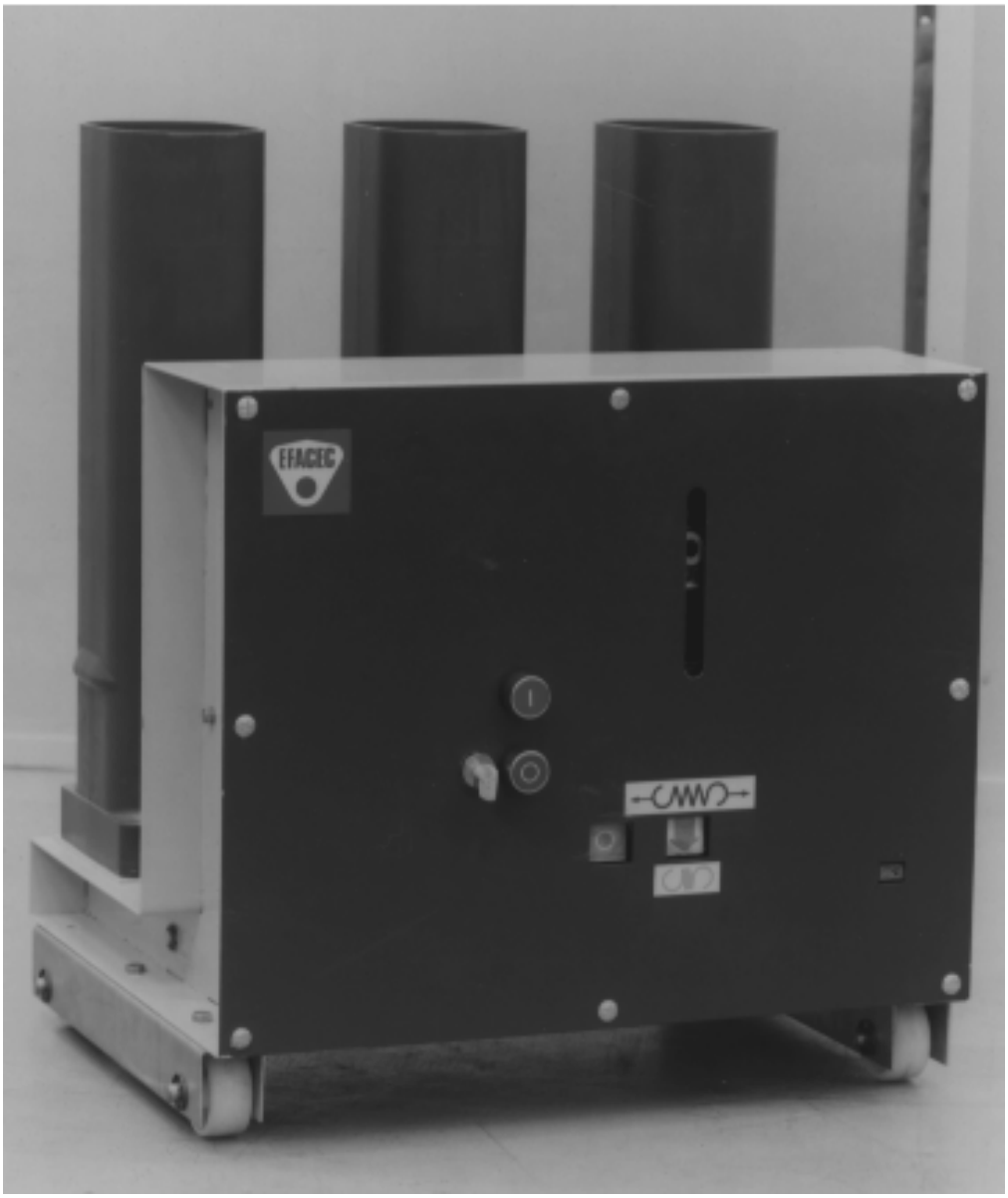
EFACEC

Divac

Vakuové vypínače

Vysokonapěťové rozváděče



Návod k obsluze

MT82307

07-2000

Přeprava a skladování
Instalace
Uvedení do provozu
Obsluha
Údržba

1. INFORMACE O BEZPEČNOSTI 3

2. VŠEOBECNĚ 4

2.1 Úvod
2.2 Normy

3. TECHNICKÉ ÚDAJE 4

3.1 Označení
3.2 Jmenovité elektrické parametry a rozměry
3.3 Připevnění
3.4 Připojovací vývody
3.5 Standardní vybavení a výbava na přání
3.6 Spínací časy a příkony
3.7 Provozní podmínky

4. POPIS A OBSLUHA 9

4.1 Postupy spínání a vypínání
4.2 Natažení a uvolnění spínacích pružin
4.3 Indikátory na čelním krytu
4.4 Konstrukce pólů
4.5 Konstrukce ovládacího mechanismu
4.6 Obsluha
4.7 Bezpečnostní opatření

5. PŘÍJEM, PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ 16

5.1 Příjem
5.2 Přeprava
5.3 Skladování

6. Instalace 17
6.1 Přípravné práce
6.2 Postup instalace
6.3 Uvedení do provozu - předběžné kontroly

7. PROHLÍDKA A ÚDRŽBA 19

7.1 Všeobecně
7.2 Životnost elektrických částí
7.3 Periodické prohlídky
7.4 Zkouška opotřebení kontaktů
7.5 Mazání
7.6 Náhradní díly

1. INFORMACE O BEZPEČNOSTI

Zařízení, popsané v tomto návodu, může být dálkově ovládané a obsahuje vysokonapěťové díly a ovládací mechanismy pohybující se vysokou rychlostí.

Nedbání následujících bezpečnostních pokynů může vést k těžkým zraněním osob a velkým hmotných škodám.

- Před zahájením jakýchkoliv instalačních prací, obsluhy nebo údržby si nejprve důkladně přečtěte tento návod k obsluze.
- Vypínače, popsané v tomto návodu, byly zkonstruovány a vyzkoušeny pro provoz odpovídající jejich jmenovitým parametrům. Provozování mimo tyto parametry může vést k těžkým zraněním osob a velkým hmotným škodám.
- Uspokojivá výkonnost a životnost těchto vypínačů závisí na jejich správné instalaci a údržbě. Zajistěte, aby tyto práce prováděl pouze kvalifikovaný personál, který je dobře obeznámen s požadavky na instalaci a údržbu vysokonapěťových zařízení a s obsahem tohoto návodu.
- S vypínačem nepracujte, pokud jsou spínací pružiny natažené. Spínací pružiny by měly být uvolněné a vypínač by měl být ve vypnuté poloze (viz Tab. I-A).
- Pro vyjímatelné verze k rozváděčům Normacel:
  - Vypínač nechte ve skříni vždy v poloze „revize“ nebo „test“ a nikdy v nějaké mezilehlé poloze.
  - Nepoužívejte vypínač jako jediný prostředek odpojení vysokonapěťového obvodu. Nastavte vypínač do polohy „test“.
  - Před prováděním údržby vždy vyjměte vypínač z rozváděče.
- Vypínače DIVAC jsou vybaveny bezpečnostními blokádami, které zajišťují jednoduchou a bezpečnou obsluhu. Neodstraňujte je.
- Tento návod by měl být přístupný všem osobám, které se zabývají instalací, obsluhou a údržbou tohoto zařízení.

2. VŠEOBECNĚ

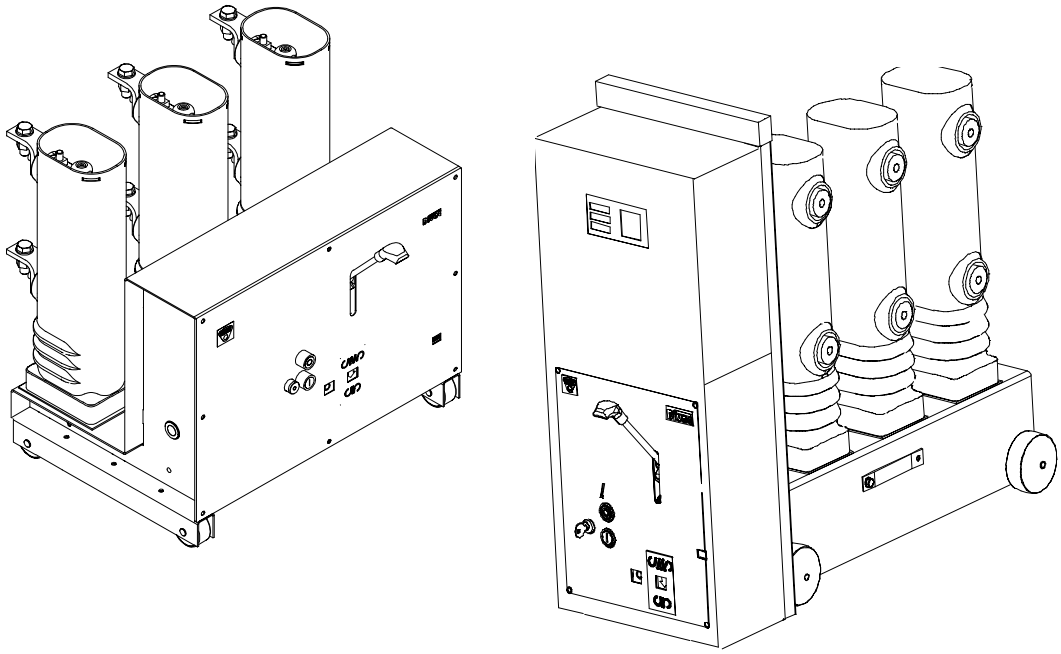
2.1 Úvod

Vakuové vypínače DIVAC jsou zařízení pro vnitřní použití vhodná pro normální provozní podmínky, a to jako individuální jednotky pro pevnou instalaci nebo jako vyjímatelné jednotky pro vzduchem izolované rozváděče.

Vzhledem k jejich vakuovému principu spínání a jednoduché a robustní konstrukci mají vypínače DIVAC vysokou spolehlivost a dlouhou očekávanou životnost. Vypínače DIVAC používají ovládací mechanismus s pružinami s akumulovanou energií. Základní verze je vybavena zařízením pro ruční natahování pružin nebo je možná rozšířená výbava s natahovacím motorem, který umožňuje jističi automatické opětné zapínání a také rychlé cykly automatického opětného zapínání.

2.2 Normy

Vypínače DIVAC byly speciálně konstruovány tak, aby vyhověly normám IEC 56 a IEC 694.

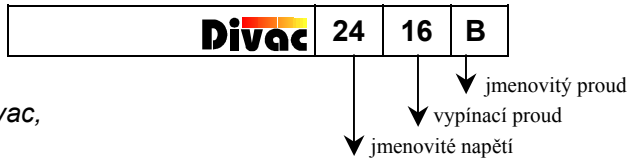


Obr. 1 - Vypínače Divac (verze pro pevnou instalaci)

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 Označení

Řada vypínačů DIVAC je označena společným názvem *Divac,* za kterým následuje pět specifikačních znaků



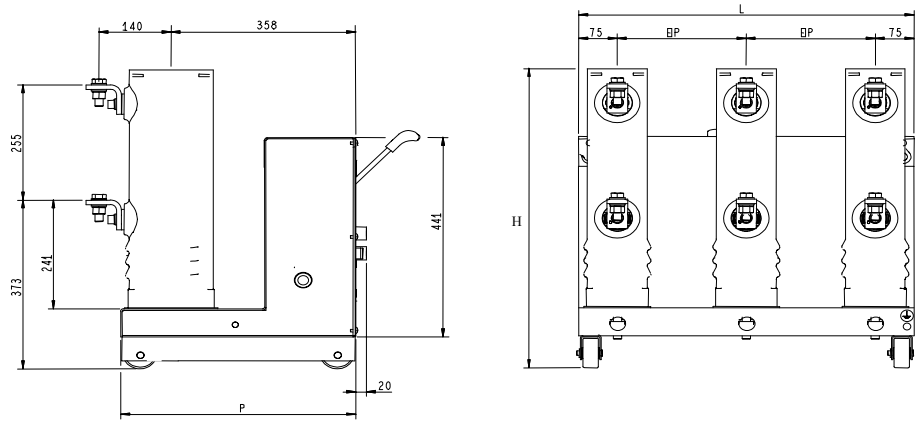
3.2 Jmenovité elektrické parametry a rozměry

3.2.1. Podélné uspořádání pólů vypínače

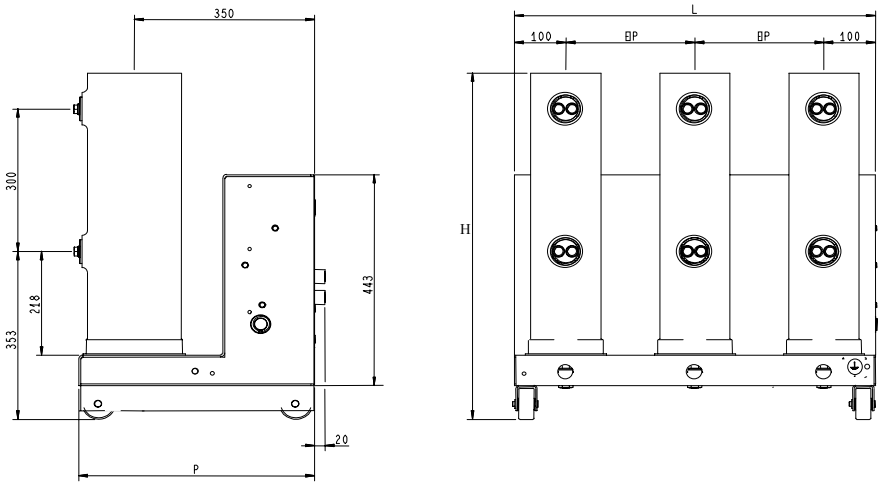
Jmenovité napětí	Jmenovitý proud	Zkratový vypínací proud	Označení vypínače	Výška	Hloubka	Šířka	Vzdálenost mezi		Váha
							póly	kontakty	
kV	A	kA		Mm	mm	mm	mm	mm	kg
≤ 24	1250	16	Divac	830	957	385	200	255	95

3.2.2. Čelní uspořádání

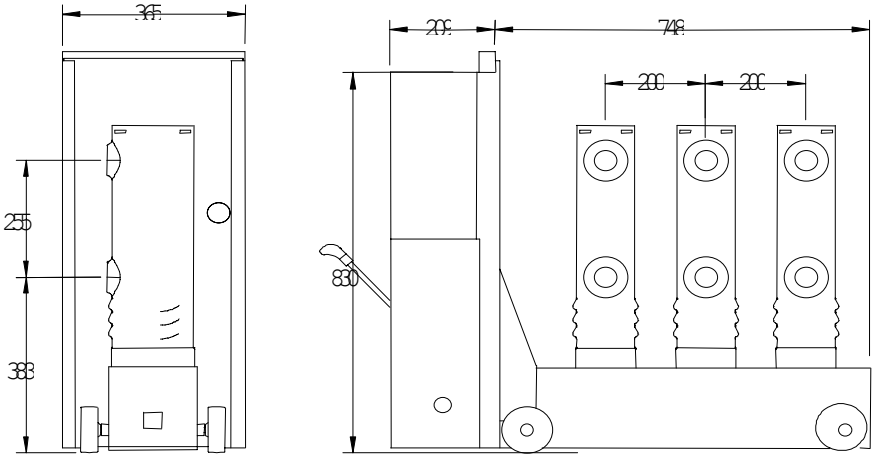
Jmenovité napětí	Jmenovitý proud	Zkratový vyp. proud	Označení vypínače	Výška	Hloubka	Šířka	Vzdálenost mezi		Váha
							póly	kontakty	
KV	A	kA		mm	mm	mm	mm	mm	kg
12	630	16	Divac 1216B	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		20	Divac 1220B	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		25	Divac 1225B	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		31,5	Divac 1231B	753	456	600/700	210/250	320	195
		40	Divac 1240B	753	456	600/700	210/250	320	195
	1250	16	Divac 1216D	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		20	Divac 1220D	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		25	Divac 1225D	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		31,5	Divac 1231D	753	456	600/700	210/250	320	195
		40	Divac 1240D	753	456	600/700	210/250	320	195
	1600	16	Divac 1216E	753	456	600/700	210/250	320	195
		20	Divac 1220E	753	456	600/700	210/250	320	195
		25	Divac 1225E	753	456	600/700	210/250	320	195
		31,5	Divac 1231E	753	456	600/700	210/250	320	195
		40	Divac 1240E	753	456	600/700	210/250	320	195
	2000	16	Divac 1216F	753	456	600/700	210/250	320	195
		20	Divac 1220F	753	456	600/700	210/250	320	195
		25	Divac 1225F	753	456	600/700	210/250	320	195
	2500	16	Divac 1216G	880	512	758	250	330	305
		20	Divac 1220G	880	512	758	250	330	305
		25	Divac 1225G	880	512	758	250	330	305
15	630	16	Divac 1516B	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		20	Divac 1520B	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		25	Divac 1525B	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		31,5	Divac 1531B	753	456	600/700	210/250	320	195
		40	Divac 1540B	753	456	600/700	210/250	320	195
	1250	16	Divac 1516D	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		20	Divac 1520D	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		25	Divac 1525D	661	456	470/550/650	160/200/250	255	120
		31,5	Divac 1531D	753	456	600/700	210/250	320	195
		40	Divac 1540D	753	456	600/700	210/250	320	195
	1600	16	Divac 1516E	753	456	600/700	210/250	320	195
		20	Divac 1520E	753	456	600/700	210/250	320	195
		25	Divac 1525E	753	456	600/700	210/250	320	195
		31,5	Divac 1531E	753	456	600/700	210/250	320	195
		40	Divac 1540E	753	456	600/700	210/250	320	195
	2000	16	Divac 1516F	753	456	600/700	210/250	320	195
		20	Divac 1520F	753	456	600/700	210/250	320	195
		25	Divac 1525F	753	456	600/700	210/250	320	195
17,5	630	16	Divac 1716B	661	456	650	250	255	120
		20	Divac 1720B	661	456	650	250	255	120
		25	Divac 1725B	661	456	650	250	255	120
		31,5	Divac 1731B	753	456	600/700	210/250	320	195
		40	Divac 1740B	753	456	600/700	210/250	320	195
	1250	16	Divac 1712D	661	456	650	250	255	120
		20	Divac 1720D	661	456	650	250	255	120
		25	Divac 1725D	661	456	650	250	255	120
		31,5	Divac 1731D	753	456	600/700	210/250	320	195
		40	Divac 1740D	753	456	600/700	210/250	320	195
	1600	16	Divac 1716E	753	456	600/700	210/250	320	195
		20	Divac 1720E	753	456	600/700	210/250	320	195
		25	Divac 1725E	753	456	600/700	210/250	320	195
		31,5	Divac 1731E	753	456	600/700	210/250	320	195
		40	Divac 1740E	753	456	600/700	210/250	320	195
	2000	16	Divac 1716F	753	456	600/700	210/250	320	195
		20	Divac 1720F	753	456	600/700	210/250	320	195
		25	Divac 1725F	753	456	600/700	210/250	320	195
24	630	16	Divac 2416B	661	456	650	250	255	120
		20	Divac 2420B	661	456	650	250	255	120
		25	Divac 2425B	661	456	650	250	255	120
		31,5	Divac 2431B	753	456	600/700	210/250	320	195
	1250	16	Divac 2416D	661	456	650	250	255	120
		20	Divac 2420D	661	456	650	250	255	120
		25	Divac 2425D	661	456	650	250	255	120
		31,5	Divac 2431D	753	456	600/700	210/250	320	195
	1600	16	Divac 2416E	753	456	600/700	210/250	320	195
		20	Divac 2420E	753	456	600/700	210/250	320	195
		25	Divac 2425E	753	456	600/700	210/250	320	195
		31,5	Divac 2431E	753	456	600/700	210/250	320	195
	2000	16	Divac 2416F	753	456	600/700	210/250	320	195
		20	Divac 2420F	753	456	600/700	210/250	320	195
		25	Divac 2425F	753	456	600/700	210/250	320	195



Obr. 2.1 – Verze vypínačů Divac 630 ... 1250 A, 16 ... 25 kA, až do 24 kV, pro pevnou instalaci

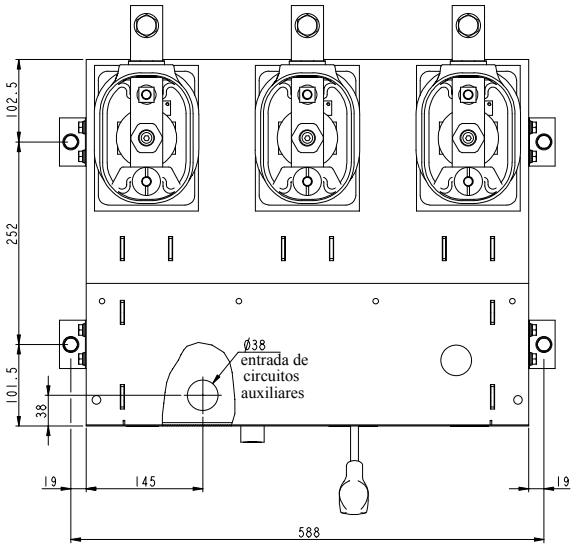


Obr. 2.2 – Verze vypínačů Divac 1600 ... 2000 A, 31,5 kA, až do 24 V, pro pevnou instalaci

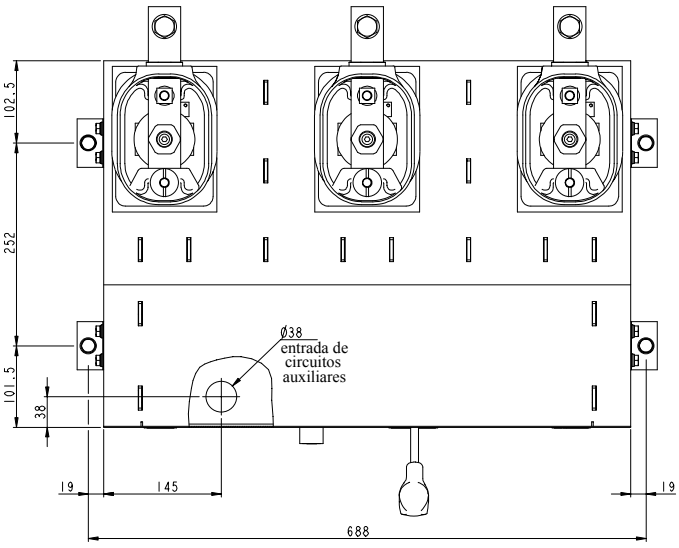


Obr. 3 –Verze vypínačů 630 ... 1250 A, 25 kA, až do 24 kV, podélné

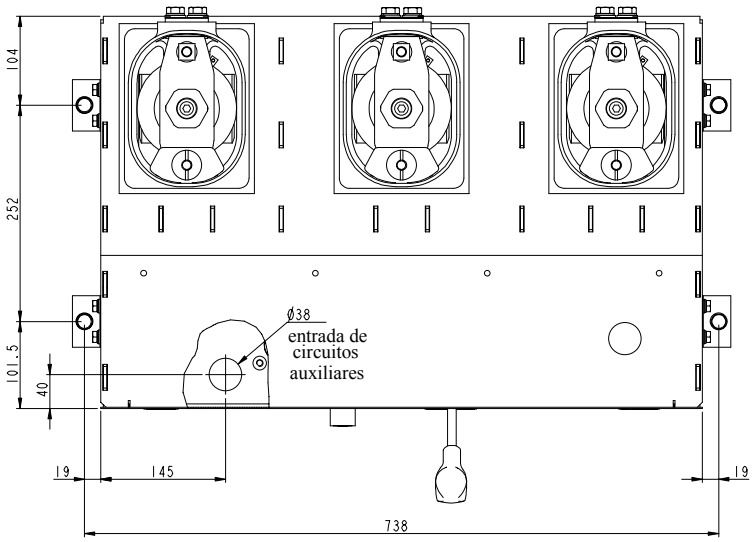
3.3 Připevnění (pohledy shora)



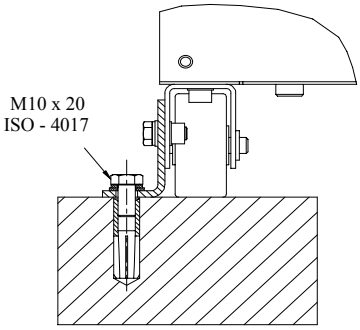
Obr. 4-1: Verze vypínače Divac 630..1250 A,16...25 kA, až do 12 kV, pro pevnou instalaci



Obr. 4-2: Verze vypínače Divac 630..1250 A, 16...25 kA, 12 ... 24 kV, pro pevnou instalaci.

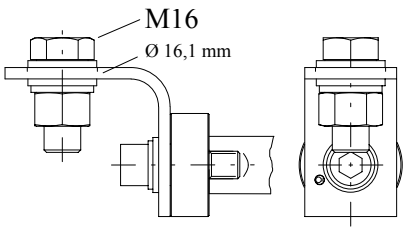


Obr. 4-3: Verze vypínače Divac 630..2000 A, 31,5 kA, až do 24 kV, pro pevnou instalaci.

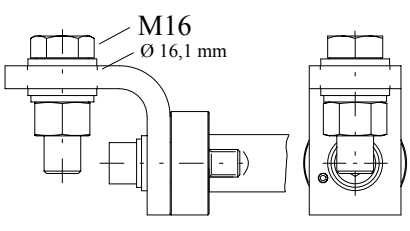


Obr. 4-4: Detail připevnění

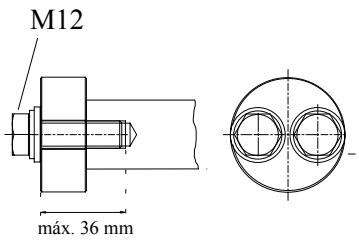
3.4 Připojovací vývody



Obr.5-1 : vývod do 630 A-16 kA



Obr. 5-2 : vývod do 1250 A-25 kA



Obr.5-3 : vývod do 1600/2000 A-31,5 kA

3.5 Standardní vybavení a výbava na přání:

Vypínače Divac s ručním ovládacím mechanismem

- Vypínací a zapínací[1] mechanická tlačítka
- Vypínací cívka
- Mechanický indikátor polohy vypínače
- Mechanický indikátor natažení spínacích pružin
- Pomocné kontakty uvolnění západky a signalizace polohy vypínače

Vypínače Divac s natahovacím motorem (kromě ručního natahovacího mechanismu)

- Elektromotor pro natahování spínacích pružin s ochrannými pojistkami
- Zapínací cívka
- Relé proti „pumpování“
- Pomocné kontakty pro ovládání natahovacího motoru

Další příslušenství na přání:

- Podpěťová spoušť
- Doplňková vypínací cívka
- Uvolňovací ústrojí s magnetickou západkou, pracující bez jakéhokoliv pomocného zdroje energie
- Provozní čítač mechanického spínání
- Pomocné kontakty indikace stavu spínacích pružin
- Doplňkové pomocné kontakty polohy vypínače
- Připojovací vývody

Standardní barvy RAL 7032 (rám) a RAL 7026 (čelní víko)

3.6 Spínací časy a příkony

Spínací časy vypínačů Divac	**(typické hodnoty)**	
Čas mechanického rozpojení	< 50 ms	
Čas hoření oblouku	< 20 ms	
Vypínací čas	< 70 ms	
Zapínací čas	< 50 ms	
Čas natahování spínacích pružin	< 15 s	
Příkon zařízení	**VA/W**	**Rozsah napětí**
Natahovací motor	95	85-110 % Uj
Zapínací cívka	170	85-110 % Uj
Vypínací cívka	170	70-110 % Uj
Podpěťová spoušť : - při spínání - trvale	 100 26	 35 % - 70% Uj

[1] Tlačítko pro spínání může být na požadavek blokováno klíčem.

3.7 Provozní podmínky

Vakuové vypínače Divac jsou vnitřní zařízení vhodná pro pevnou instalaci nebo pro vyjímatelné jednotky pro vzduchem izolované skříňové rozváděče. Prostor pro vnitřní instalaci by neměl mít nadměrnou vlhkost, prašnost nebo obsahovat korozivní výpary a mělo by být zajištěno dostatečné vytápění a větrání, aby se zabránilo kondenzaci.

Uspokojivá výkonnost těchto vypínačů je závislá na řádném používání v souladu s normou IEC 694:

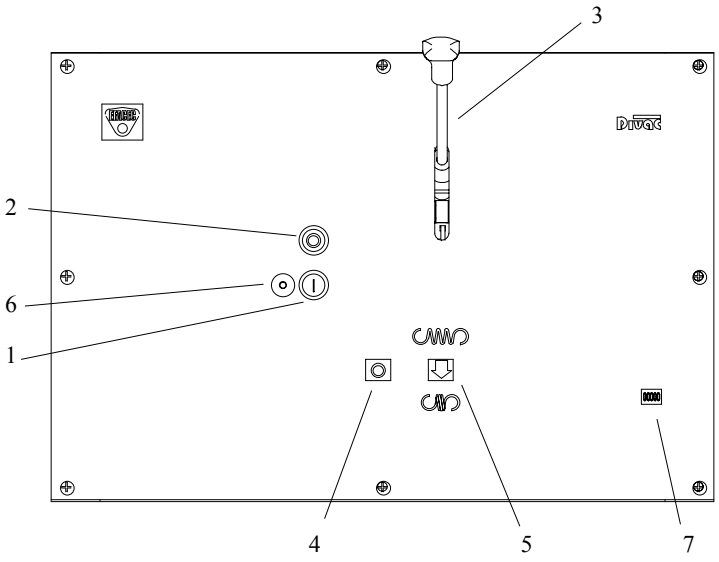
Teplota okolí	-5 až + 40 ° C
Maximální průměrná teplota za 24 hodin	+ 35 ° C
Maximální nadmořská výška instalace	1000 m
Maximální průměrná relativní vlhkost měřená - během 24 hodin - během měsíce	 95% 90%

Jakékoliv jiné provozní podmínky konzultujte prosím s výrobcem.

4. Popis a obsluha

4.1 Postupy zapínání a vypínání :

- ruční obsluha, používající mechanická tlačítka na čelním krytu - viz obr. 6:
  - **Zapínání**: stiskněte zelené tlačítko .
  - **Vypínání**: stiskněte červené tlačítko .
- elektrická obsluha, používající vypínací cívku a na přání také zapínací cívky



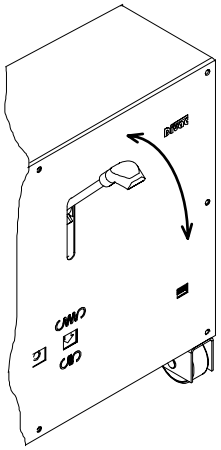
Obr. 6 – čelní kryt

Legenda

1) Mechanické tlačítko zapínání
2) Mechanické tlačítko vypínání
3) Vyjímatelná ruční natahovací páka
4) Mechanický indikátor polohy vypínače
5) Mechanický indikátor natažení spínacích pružin
6) Blokování napínacího tlačítka pomocí klíče (na přání)
7) Provozní mechanický čítač spínání (na přání)

4.2 Natahování spínacích pružin

Vypínače Divac jsou opatřeny standardním mechanismem pro natahování spínacích pružin. Ruční natažení se provádí pomocí pumpování natahovací pákou, viz obr. 7. Po přibližně deseti „pumpovacích“ zdvizích je natažení pružin dokončeno a signalizováno indikátorem natažení a pohyb páky přestane spínací pružiny dále natahovat.



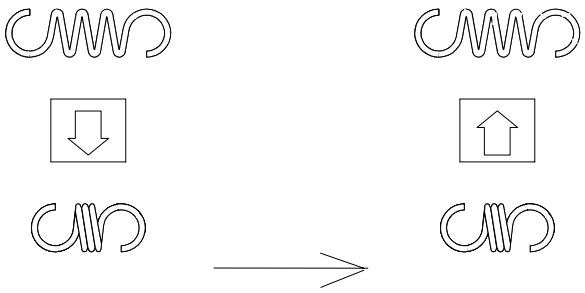
Obr. 7- ruční natažení

Aby se provedla automatická znovuzapínací posloupnost, musí být spínací pružiny nejprve nataženy. U ruční verze je nutné ruční natažení.

Po každé spínací operaci se u verzí, vybavených natahovacím motorem, provede automatické opětné natažení spínacích pružin, což činí tyto verze obzvláště vhodné pro samozapínací sekvence.

Pokud dojde k selhání funkce automatického natažení, může se pro dokončení procedury použít ruční natahovací zařízení.

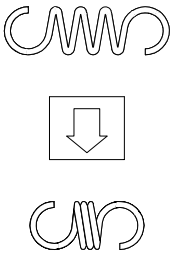
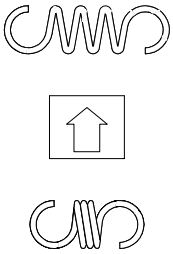
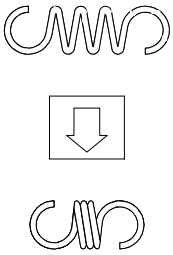
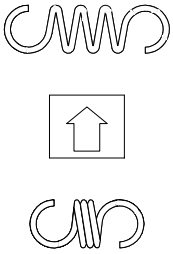
Ukončení každého postupu natažení je signalizováno indikátorem natažení.



Obr. 8- Mechanická indikace stavu pružiny

4.3 Indikátory na čelním krytu

- Možné polohy ovládacího mechanismu a vypínače a významy indikátorů na čelním krytu jsou uvedeny v Tabulce 1:

poloha	poloha vypínače	indikátor spínače	indikátor natažení	elektrické znázornění
A	vypínač vypnutý spínací pružiny uvolněné			
B	vypínač vypnutý spínací pružiny natažené			
C	vypínač zapnutý spínací pružiny uvolněné			
D	vypínač zapnutý spínací pružiny natažené			

Tabulka I

- Při každém namontování a po každém ukončení cyklu se zvýší údaj na mechanickém čítači spínání o jedničku.

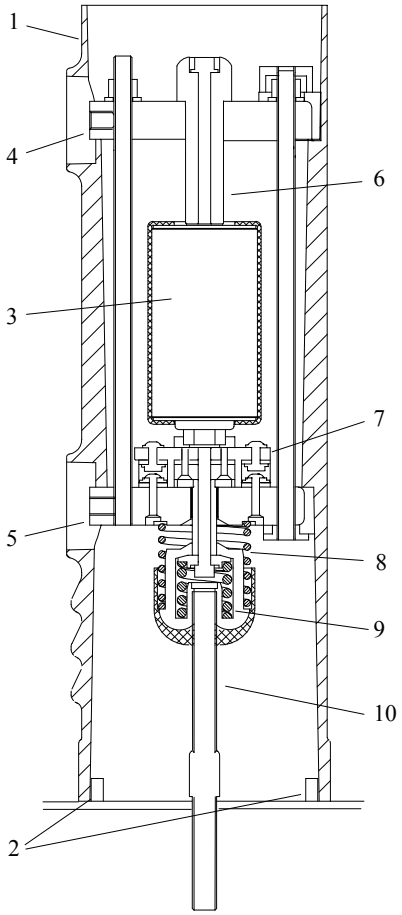
4.4 Konstrukce pólů

Každý pól je tvořen pláštěm (1) sloupového tvaru, který je izolován epoxidovou pryskyřicí a který je připevněn k základovému rámu vypínače šrouby (2). Díly vypínače, které jsou pod napětím, včetně vakuové zhášecí komory (3), jsou umístěny uvnitř pláště, čímž se odstraňuje možnost poruch vznikem oblouku mezi fázemi a fází a zemí.

Hlavní obvod je tvořen horními (4) a dolními (5) vývody, vakuovou zhášecí komorou a pevným (6) a pružným (7) kontaktem.

Vakuové zhášecí komory využívají vynikající dielektrické vlastnosti vysokého vakua a jsou schopné zajistit vysokou úroveň izolace při velmi krátkých vzdálenostech kontaktů. Aby se snížila eroze kontaktů na zanedbatelnou hodnotu, generují vakuové komory, umístěné ve vypínačích Divac, axiální magnetické pole mezi povrchy kontaktů, které způsobuje rotaci a difuzi elektrických oblouků.

Vypínací pružina (8) a kontaktní přítlačná pružina (9) jsou montovány pod dolní vývod. Izolovaná tyč (10) přenáší spínací pohyb ovládacího mechanismu k vakuové zhášecí komoře.



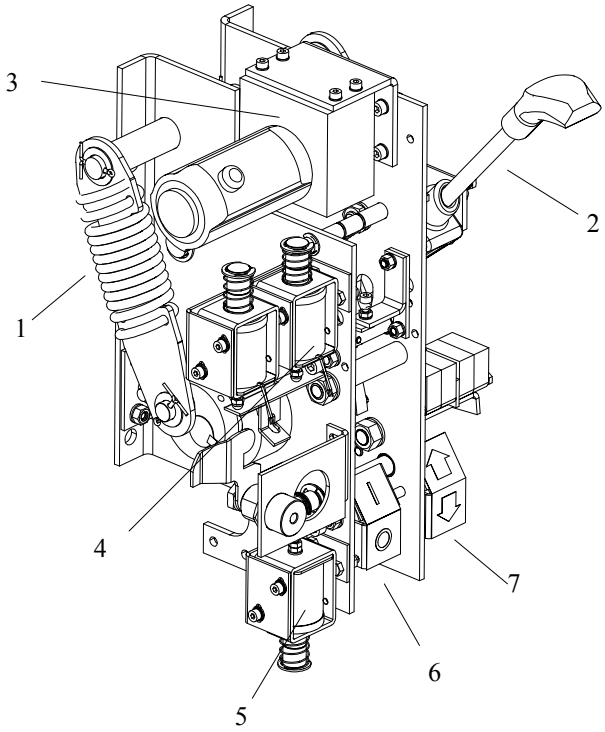
Obr. 9

4.5 Konstrukce ovládacího mechanismu

Vypínačová řada Divac používá ovládací mechanismus s hnací energií akumulovanou v pružině. Vypínací a zapínací proces se provádí zavedením této energie na hlavní hřídel vypínače, který je připojený k pohyblivým kontaktům vakuové zhášecí komory.

V závislosti na verzi vypínače může být po každém zapnutí provedeno natažení spínacích pružin (1) buď ručně, použitím natahovací páky (2), nebo automaticky natahovacím motorem (3), kterým je možné na přání vypínač vybavit.

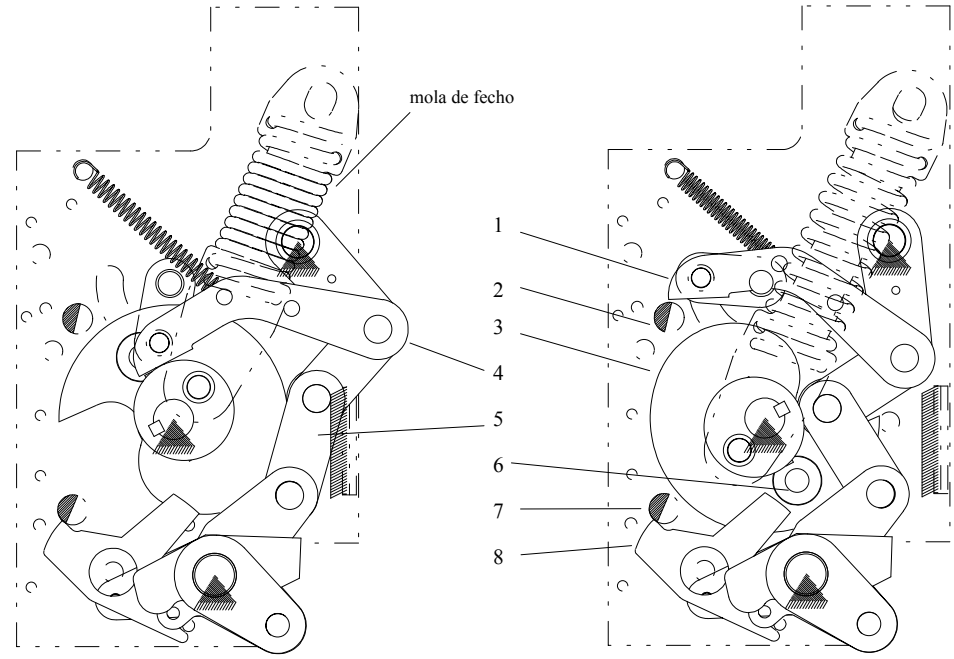
Vypínací (4) a zapínací (5) cívky umožňují elektrickou dálkovou obsluhu vypínače, zatímco tlačítka čelního panelu vždy zajišťují přímou mechanickou obsluhu. Mechanický indikátor (6) polohy vypínače a indikátor natažení (7) poskytují jasnou informaci o stavu vypínače.



Obr.10

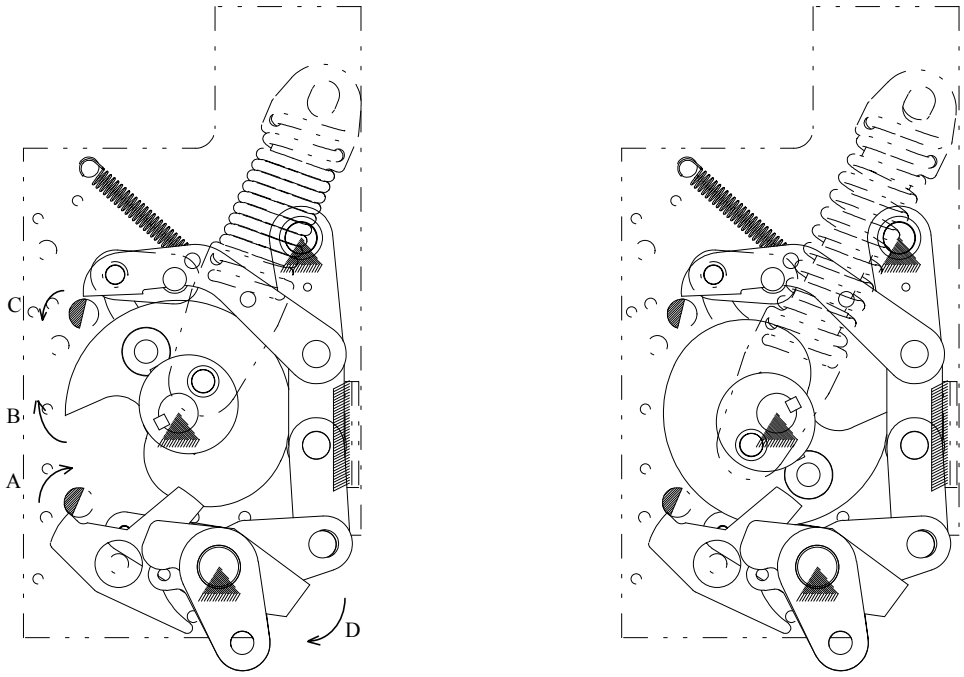
4.5.1 Polohy ovládacího mechanismu

Podle tabulky I má ovládací mechanismus čtyři možné polohy:



A) vypínač vypnutý,
spínací pružiny uvolněné

B) vypínač vypnutý,
spínací pružiny natažené



C) vypínač zapnutý,
spínací pružiny uvolněné

D) vypínač zapnutý,
spínací pružiny natažené

Obr.11

4.6 Obsluha

4.6.1 Natažení spínacích pružin

Na obr. 10-A) je vypínač znázorněn ve vypnuté poloze s uvolněnými spínacími pružinami. V této situaci nezpůsobí stisknutí zapínacího nebo vypínacího tlačítka žádnou změnu polohy ovládacího mechanismu. Aby se mohlo uskutečnit zapnutí, musí se nejprve spínací pružiny natáhnout.

U verzí se zabudovaným natahovacím motorem se po zapnutí vypínače automaticky provede natažení pružin. U verzí s ručním ovládáním se natažení provede „pumpováním“ natahovací pákou dle obr. 7. Po přibližně deseti „pumpovacích“ zdvizích je natažení dokončeno a je signalizováno indikátorem natažení.

U obou verzí přenáší natahovací mechanismus spínacích pružin během natahování natahovací pohyb na hlavní vačku (3) pákou s jednosměrným válečkovým ložiskem, které zabraňuje otáčení hlavní vačky v opačném směru, než je směr natahování (B), když jsou spínací pružiny natahovány. Když hlavní vačka dosáhne svou konečnou polohu, indikátor natažení obstará informaci o natažení spínacích pružin a mikrospínač přeruší chod natahovacího motoru.

Natažení spínacích pružin je udržováno válečkem (6) a vačkou (8) při zapadnutém vypínacím jazýčku.

Nyní je možné bezprostřední zapnutí vypínače, neboť spínací pružiny ovládacího mechanismu jsou natažené (obr. 10-B).

4.6.2 Zapnutí

Stisknutí zapínacího tlačítka nebo aktivace zapínací cívky způsobí otáčení zapínacího jazýčku (7) ve směru (A), přičemž se uvolní vačka (8) a energie akumulovaná ve spínacích pružinách, která vyvine krouticí moment na hlavní vačku (3).
Následkem toho se bude tato vačka otáčet ve směru (B), přičemž způsobí přes spoj (5) otáčení hlavního hřídele ve směru (D), což uvádí vypínač do zapnuté polohy a způsobí zapadnutí vypínacího jazýčku (viz obr. 10-C).

4.6.3 Vypnutí

Stisknutí vypínacího tlačítka nebo aktivace vypínací cívky způsobí otáčení vypínacího jazýčku (2) ve směru (C), přičemž se uvolní vačka (4) společně se spojem (5). Energie akumulovaná ve vypínacích a kontaktních přítlačných pružinách způsobí otáčení hlavního hřídele ve směru opačném ke směru (D) a vypne vypínač.

4.6.4 Volnoběžka

Ovládací mechanismus Divac provede vždy přednostně příkaz k vypnutí, než příkaz k zapnutí (volnoběžková vlastnost). Když během zapínacího procesu přijde příkaz k vypnutí, energie akumulovaná ve vypínacích a kontaktních přítlačných pružinách, uvolněná otevřením jazýčku (2), uvede jistič do vypnutého stavu.

4.6.5 Automatická zapínací posloupnost

Aby se provedla automatická zapínací posloupnost, musí být nejprve nataženy spínací pružiny. Po každém zapnutí se u verze vybavené natahovacím motorem provede automatické natažení spínacích pružin, zatímco u ruční verze je třeba provést natažení ručně.

Po každém vypnutí jsou udržovány spínací pružiny natažené, aby bylo umožněno okamžité opětné zapnutí.

4.7 Bezpečnostní opatření

4.7.1 Mechanická bezpečnost

Příkazy k vypnutí mají vždy přednost před příkazy k zapnutí (volnoběžková vlastnost): jestliže se provádí příkaz k vypnutí, jakýkoliv pokus zapnout vypínač bude vést k uvolnění spínacích pružin bez pohybu kontaktů ve vakuové zhášecí komoře.

4.7.2 Elektromechanická bezpečnost

V závislosti na poloze vypínače je potvrzení o platnosti příkazů vypínací nebo zapínací cívky provedeno rotačními kontakty připojenými k hlavnímu hřídeli, což zabraňuje činnosti zapínací cívky, pokud je již vypínač zapnutý, a činnosti vypínací cívky, pokud je již vypínač vypnutý.

4.7.3 Svorky pomocných obvodů

Pomocné obvody jsou zabudovány proto, aby bylo možné řídit činnost vypínače vnějšími příkazy. U výsuvných verzí k rozváděči Normacel se používají speciální zástrčkové typy konektorů.

4.7.4 Výsuvné verze k rozváděči Normacel

Pokusy o vložení zapnutého vypínače do rozváděče Normacel nebo jeho vyjmutí z rozváděče v zapnutém stavu způsobí okamžité vypnutí vypínače, což zabraňuje náhodnému přerušení nebo propojení hlavního elektrického obvodu (viz *Návod k obsluze rozváděči Normacel*).

5. Příjem, přeprava a skladování

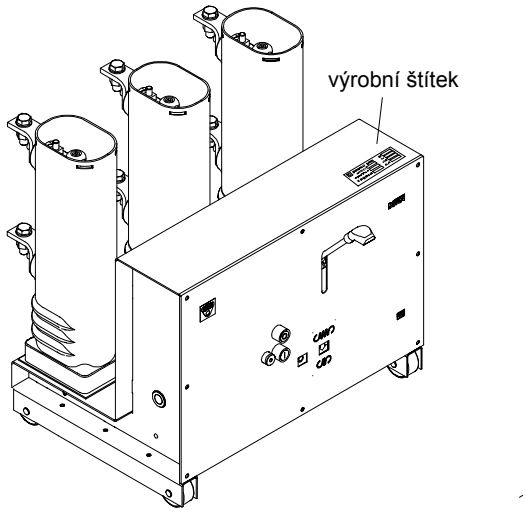
5.1 Příjem

Vypínače Divac jsou před odesláním zkontrolovány po mechanické a elektrické stránce a odeslány ve vypnutém stavu s uvolněnými spínacími pružinami (viz Tab. I- A). Dodávají se individuálně, zabalené v plastové fólii a na dřevěných paletách, což zajišťuje dobré podmínky pro přepravu a skladování.

Při příjmu zboží musí být paleta a obal nedotknuté.

Podle výrobního štítku zkontrolujte, zda se objednané a obdržené zboží shoduje.

Obr.13



5.2 Přeprava

Vypínač by měl být rozbalen až těsně před instalací, aby se využila mechanická ochrana jeho balení.

Při manipulaci používejte vždy dřevěnou paletu. Vypínač se nikdy nesmí ke zdvíhacímu zařízení přivázat za póly nebo ovládací mechanismus.

Vypínače Divac se dodávají se zvedacími úchyty v bodech označených symbolem

U verzí pro pevnou instalaci přesuňte vypínač po rozbalení do místa instalace po válečkách.

5.3 Skladování

Pokud musí být vypínač Divac před použitím skladován, mělo by se to provést ve stejném stavu vypínače, jako při odeslání, tj. ve vypnutém stavu s uvolněnými spínacími pružinami (Tab. I-A). Vypínač by se měl uskladnit v původním obalu.

Vypínače skladujte ve vnitřním, suchém, bezprašném a dobře větraném prostoru. Zabraňte působení přímého slunečního záření.

6. Instalace

6.1. Přípravné práce

V místnosti instalace musí být ukončeny stavební a montážní práce. Místnost musí být suchá, bezprašná a dobře větraná.

Hlavní vývody připojte pouze tehdy, když je vypínač upevněn v normální provozní poloze.

Vypínač vyčistěte, nečistoty odstraňte zejména z izolačních částí. Zkontrolujte neporušenost primárních a sekundárních přípojů a přípoj uzemňovacího vodiče.

6.2. Postup instalace (pevné verze)

Dříve než začnete s instalací vypínače, zkontrolujte, zda je odpojené primární napětí.

Postup je následující:

- Upevnění vypínače v normální provozní poloze (viz obr. 2, 3 a 4) použitím šroubů třídy pevnosti 8.8 se správným závitem a kuželových pružných podložek. Šrouby utáhněte doporučeným utahovacím momentem.

- K rámu vypínače připojte uzemňovací vodič doporučeného průřezu. Vodič připojte k vývodu označenému symbolem (⏚) - viz obr. 2 a 3. U výsuvné verze k rozváděči Normacel je již uzemňovací spojení připraveno a uskuteční se vložením jističe do rozváděče.

- Připojte hlavní vývody. Přitom zabraňte, aby na vývody trvale působily tahové nebo tlakové síly, např. od vodičových pasů. Pro připevnění vodičových pasů použijte šrouby třídy pevnosti 8.8 s kuželovými pružnými podložkami.

- Po sejmutí čelního panelu vložte do komory ovládacího mechanismu pomocné vodiče s využitím otvoru (viz obr. 4-1 a 4-3) v základovém rámu. Vodiče připojte podle schématu elektrického zapojení dodaného s vypínačem. Pomocné vodiče musí mít nezbytný průřez a izolaci pro pevnou instalaci (zkušební napětí 3 kV). Vně vypínače by měly být pomocné obvody chráněny a instalovány ve žlabech s uzemňovacím přípojem.

- Nasaďte čelní kryt ovládacího mechanismu do původní polohy.

6.3. Uvedení do provozu - předběžné kontroly

- Zkontrolujte utažení přípojů.

- Zkontrolujte primární a sekundární přípoje a připojení uzemňovacího vodiče.

- Ručně natáhněte spínací pružiny použitím natahovací páky.

- Proveďte ruční zapnutí a vypnutí vypínače použitím tlačítek na čelním panelu. Pozorujte, zda se shoduje činnost vypínače, poloha vypínače a údaje indikátorů natažení spínacích pružin (viz Tab. I).

Poznámka: Pokud je vypínač vybaven podpěťovou spouští, je nezbytné přidržet jádro cívky v poloze, kdy je pružina stlačená, dokud se nezavede napětí z pomocného obvodu, jinak se vypínač vypne okamžitě po zapnutí.

- Zkontrolujte, zda napětí pomocných obvodů odpovídá dodanému zařízení.

- Připojte pomocné napěťové obvody.

- U verzí vybavených natahovacím motorem bude automatické natažení spínacích pružin provedeno vždy, když se pružiny uvolní. Prováděním zapínací a vypínací posloupnosti zkontrolujte, zda automatické natahování funguje.

- Zkontrolujte funkci vypínacích a zapínacích cívek.

7. Prohlídky a údržba

Údržbu smí provádět pečlivým způsobem pouze vyškolený personál, který je obeznámen s charakteristikou vypínače a bezpečnostními normami.

Před jakoukoliv údržbou vypínače proveďte následující opatření:

- Zajistěte, aby byl vypínač vypnutý a spínací pružiny uvolněné dle Tab. I-A (u verze s natahovacím motorem odpojte všechny pomocné napěťové zdroje, aby se zabránilo automatickému natažení).

- U pevně instalovaných verzí odpojte hlavní a pomocné napěťové zdroje.

- U verzí zabudovaných v rozváděči Normacel vyjměte vypínač z rozváděčové skříně.

7.1 Všeobecně

Vypínače Divac jsou charakteristické vysokou spolehlivostí a dlouhou očekávanou životností vzhledem k jejich jednoduché a robustní konstrukci.

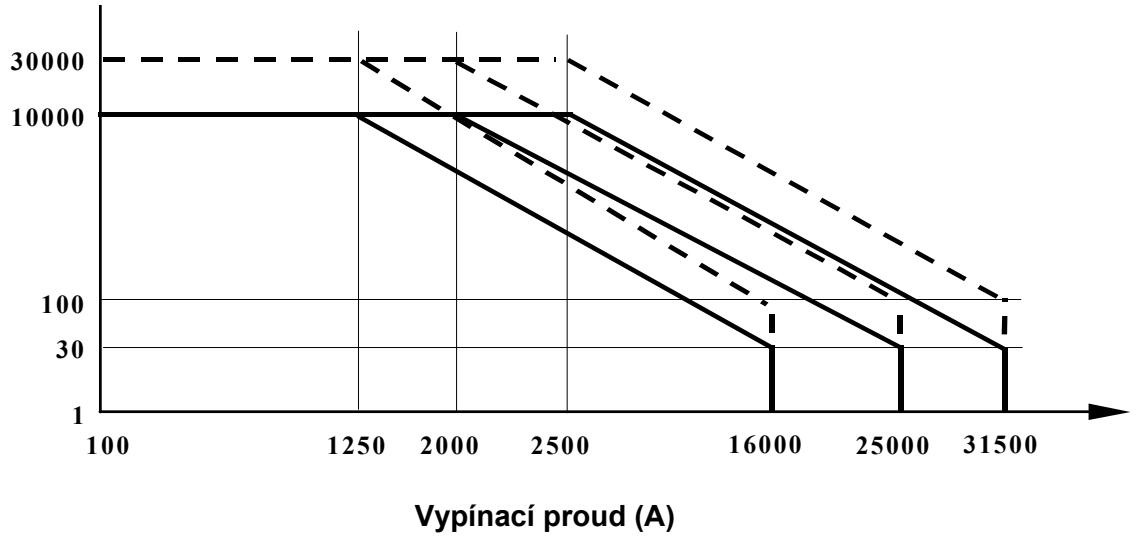
Protože vakuové vypínače Divac spotřebují při provozu málo energie, má ovládací mechanismus malé opotřebení, což má za následek dlouhou životnost a delší intervaly mezi jednotlivými údržbovými prohlídkami.

Za normálních provozních podmínek jsou póly, včetně vakuových zhášecích komor, bezúdržbové.

Při pečlivě prováděných prohlídkách a údržbě podle pokynů v návodu k obsluze a při normálních provozních podmínkách lze u vakuových vypínačů Divac očekávat životnost až 30000 pracovních cyklů.

7.2 Elektrická životnost

Elektrická životnost vakuové zhášecí komory závisí na počtu provedených pracovních cyklů (n) a na vypínacím proudu - viz obr. 11.



Obr.14

7.3 Periodické prohlídky

Dlouhá životnost a interval prohlídek jsou určeny provozními podmínkami, četností spínání, počtem zkratových vypnutí a vlivy prostředí.

Pokud jsou podmínky instalace a provozu horší, než je stanoveno v tomto návodu, musí být interval prohlídek zkrácen.

Aby se zaručila dobrá izolace pólů, je nezbytné je pravidelně a pečlivě čistit a zejména odstraňovat všechny nečistoty z jejich povrchu.

Intervaly periodických prohlídek a preventivní údržby jsou při normálním používání následující:

- **Po 1 roce nebo 2000 pracovních cyklech**

  Vypínač :

  - vizuální prohlídka, kontrola, zda není vypínač poškozený nebo zkorodovaný
  - pečlivé vyčištění - odstranění nečistot, zejména z pólů, měkkým suchým hadrem

  Ovládací mechanismus:

  - sejmutí čelního krytu
  - prohlídka, kontrola opotřebení mechanických částí
  - kontrola stavu namazání

- **Každých 5 let nebo 5 000 pracovních cyklů**

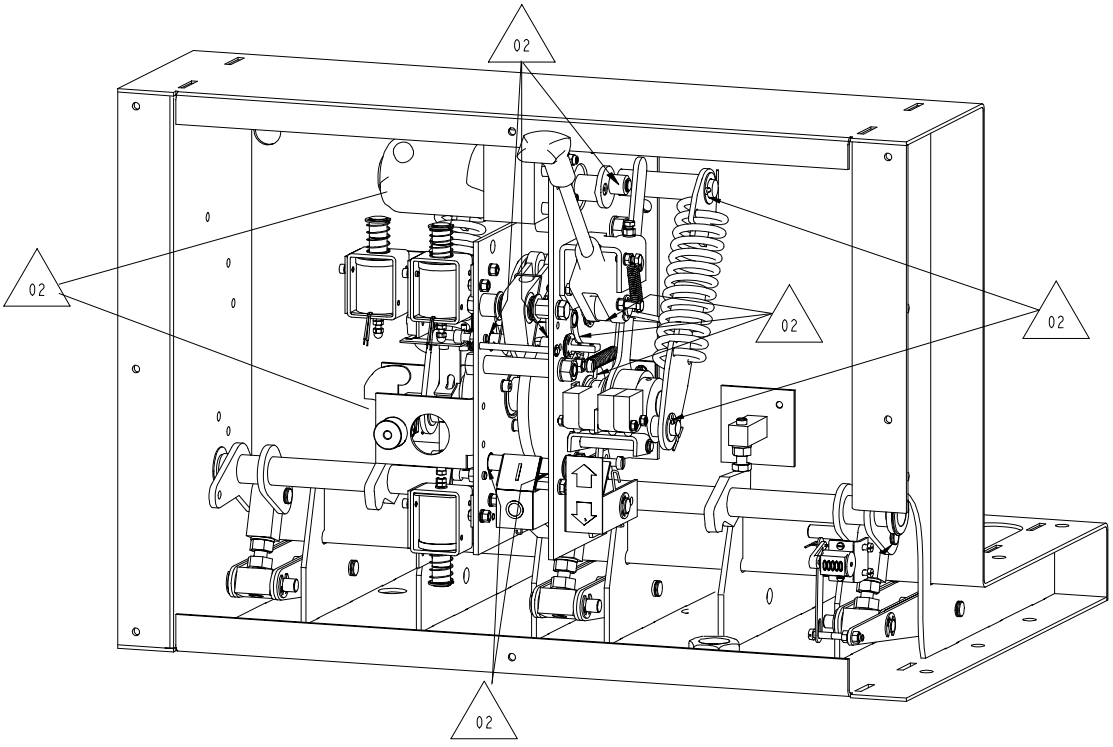
Vypínač :
- vizuální prohlídka, kontrola, zda není vypínač poškozený nebo zkorodovaný
- pečlivé vyčištění - odstranění nečistot, zejména z pólů, měkkým suchým hadrem

Ovládací mechanismus:
- sejmutí čelního krytu
- prohlídka, kontrola opotřebení mechanických částí
- před mazáním vyčistit ovládací mechanismus hadrem napuštěným technickým benzínem
- mazání bodů označených na obr. 12

- **Po 20 letech nebo po 10 000 pracovních cyklech**
  - výměna vysoce namáhaných dílů
  - výměna vakuové zhášecí komory

7.4. Mazání

Zařízení mažte tenkou vrstvou tuku Mobilgrease Special firmy Mobil v bodech označených symbolem 02 na obr. 12.



Obr. 12

7.5 Náhradní díly

V objednávkách náhradních dílů je třeba uvést následující informace:

- všechny údaje z typového štítku vypínače (typ vypínače, výrobní číslo, číslo zakázky, atd.)
- referenční číslo (podle Tab. II) a požadovaný počet kusů
- hodnotu napájecího napětí a druh napětí (stejnosměrné nebo střídavé) pomocných obvodů

Kód	***Popis***
1	Úplný pól
2	Zapínací cívka
3	Vypínací cívka
4	Doplňková vypínací cívka
9	Podpěťová spoušť (AFT)
6	Natahovací motor
7	Pojistka natahovacího motoru
8	Relé proti pumpování
9	Blok pomocných kontaktů
10	Tlumič
11	Blokáda zapnutí

Tab. II - Náhradní díly

EFACEC, Empresa Fabril de Máquinas Eléctricas, S.A.
Aparelhagem Média Tensão

Porto
Arroteia • Leça do Bailio • Apartado 18
4466 S.Mamede de Infesta Codex • Portugal
Telef: (351-2) 951 20 15 • Fax: (351-2) 956 28 89

Praha
Hněvkovská 34
Praha 4 - Roztyly • 149 00 • Česká republika
Tel+Fax: +420/2/67911063 • Tel+Fax: +420/2/67911863