

DEMONTÁŽ A MONTÁŽ

Demontáž brzdy :

- a/ demontovat kryt ventilátoru po odšroubování upevňovacích šroubů,
- b/ uvolnit šroub a sejmut víčko uzavírací /13/,
- c/ připojit na svorky brzdy O - P napájecí napětí a stáhnout celou kotvu s ventilátorem z ozubení náboje,
- d/ odpojit vinutí magnetu ze svorkovnice - svorky B - C, vývody s gumovou průchodkou vyjmout z otvoru svorkovnice,
- e/ vyšroubovat čtyři upevňovací šrouby magnetu brzdy ke štítu a sejmut magnet,
- f/ stáhnout náboj brzdy /9/,
- g/ vyjmout pero náboje.

Demontáž elektromotoru :

- a/ vyjmout pero z drážky volného konce hřídele,
- b/ vyšroubovat dva šrouby upevňující víčko ložiska na štítu brzdy,
- c/ vyšroubovat přípevňovací šrouby štítu ke kostře,
- d/ demontovat štíty a vytáhnout rotor.

Montáž motoru a brzdy :

Montáž motoru a brzdy se provádí opačným způsobem jako demontáž. Je však zapotřebí nejprve nasadit na rotor brzdový štít a upevnit ložiskové víčko. Při montáži motoru je nutno oba ložiskové štíty poklepem po obvodu usadit na kostru tak, aby bylo možno rotorem lehce otáčet.

Stahování ložisek a částí nasazených na volném konci hřídele je nutno provádět stahovákem.

Nasazování dílců (částí), které mají přijít na volný konec hřídele, doporučujeme provádět za tepla, předběžným nahřátím nasazovaného dílce asi na 70-80°C (nejlépe v oleji) a nasunutím na hřídel.

Přehled použitých ložisek a případných gufer na zadní straně motoru :

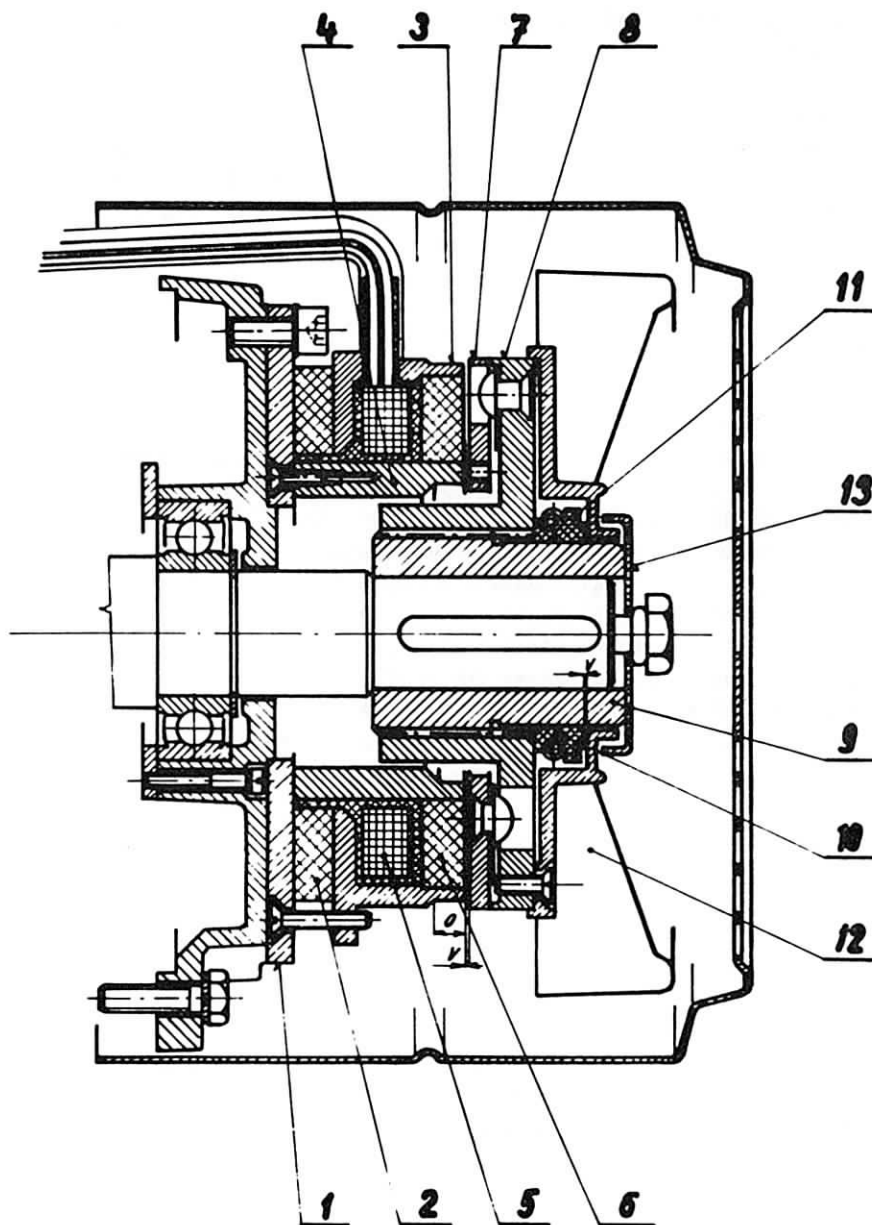
Velikost motoru	63	71	80	90
ložisko přední	6201	6202	6204	6205
ložisko zadní	6201	6202	6204	6205
gufero	12x25x7	15x30x8	20x38x7	25x42x7
velikost závitu	M4x10	M5x12,5	M6x16	M8x19
/ve volném konci hřídele/				

FUNKCE

Při vypnutí motoru i brzdě je axiálně posuvná kotva /8/ s třecím kotoučem /7/ přitažena magnetickým polem pólových nastavců /3 a 4/, vyvozených permanentním magnetem /2/, na brzdové obložení /6/ a tím je motor zabrzděn.

Zapnutím proudu do motoru a do ovládací cívky elektromagnetu /5/ zruší elektromagnetické pole cívky /5/ magnetické pole v pólových nastavcích /3 a 4/, tvořené permanentním magnetem /2/, zvlněná ocelová podložka /11/ v dutině ventilátoru /12/ posune těleso kotvy /8/ s třecím kotoučem /7/ od brzdového obložení /6/, až k stavěcímu kroužku /10/, čímž se brzda motoru odbrzdí a motor se rozběhne. Velikost vzduchové mezery V mezi třecími plochami brzdy v odbrzděném stavu určuje rozdíl rozměrů stavěcího kroužku /10/ a dutiny ventilátoru /12/.

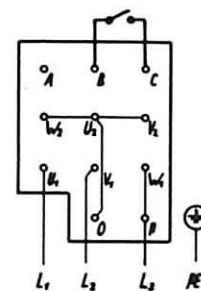
Vypnutím proudu do motoru a do ovládací cívky elektromagnetu brzdy /5/ vytvoří permanentní magnet /2/ opět magnetické pole v pólových nastavcích /3 a 4/, které přitáhnou třecí kotouč /7/ s tělesem kotvy /8/ na brzdové obložení /6/, takže dojde opět k zabrzdění motoru. Během brzdění se opotřebovávají třecí plochy, čímž se celá kotva přibližuje k magnetu a unáší s sebou třecí ventilátor /12/ stavěcí kroužek /10/ a posunuje ho o velikost opotřebení po náboji /9/. Tím je při každém zdvihu kotvy kompenzováno opotřebení třecích ploch brzdy a vzduchová mezera V je konstantní po celou dobu životnosti brzdy.



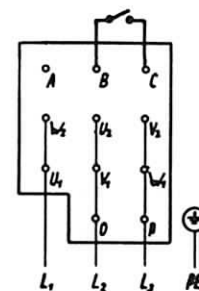
2. Pro velmi náročný provoz, který vyžaduje velmi rychlé a přesné zastavení, musí být ovládací cívka elektromagnetu vypínána pomocným kontaktem spínače na stejnosměrné straně usměrňovače. V tomto zapojení je prodleva od vypnutí proudu do počátku brzdění kratší než 25 ms. Střídavá strana usměrňovače může být připojena paralelně k vinutí motoru.

Schéma připojení pro velmi náročný provoz

Spojení Y

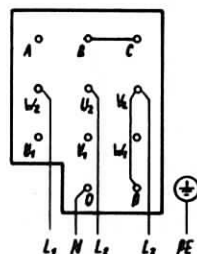


Spojení D

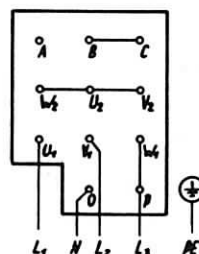


Připojovací schéma pro přepólované motory 42 a 84 pólů, které mají jedno vinutí přepínatelné :

Spojení D
nižší otáčky



Spojení YY
vyšší otáčky

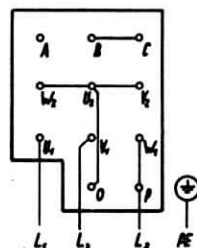


Brzdové motory lze také připojit způsobem odlišným od zapojení uvedeného na schématu ve svorkovnici podle tohoto návodu :

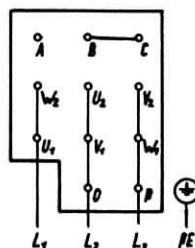
1. Pro nenáročný provoz, kde nezáleží na prodlevě od vypnutí proudu do počátku brzdění, lze střídavou stranu připojit paralelně k vinutí motoru. Brzda je pak ovládána společně zapínáním a vypínáním motoru. Vlivem doznívajícího napětí ve vinutí motoru po vypnutí vzniká prodleva od vypnutí proudu do počátku brzdění 150 až 500 ms. Velikost prodlevy je různá podle polarit motoru.

Schéma připojení pro nenáročný provoz

Spojení Y



Spojení D



Velikost vzduchové mezery mezi třecími plochami v odbrzděném stavu je u velikosti 63 a 71 do 0,3 mm, u velikosti 80 a 90 do 0,4 mm.

Hodnoty vzduchové mezery jsou informativní.

KONTROLA STAVU

Před připojením brzdového motoru na síť je nutno zkontrolovat, zda některá část motoru není dopravou nebo jinou manipulací poškozena. Je-li motor dlouhou dobu skladován, nebo mimo provoz, má být zkontrolován izolační odpor, vinutí cívk a vinutí brzdy. Je-li naměřen izolační odpor nižší než udává tabulka, nesmí být motor připojen na síť.

Za studena (MΩ)	Za tepla (MΩ)	Při jm.napětí (V)
0,6	0,12	120
1,1	0,22	220
1,9	0,38	380
2,5	0,50	500

Je-li naměřený izolační odpor nižší, než je výše uvedeno, je nutno vinutí s nízkým izolačním odporem vysušit. Sušení se provádí nejlépe v sušicí peci při teplotě asi 80°C. Sušení je možno přerušit teprve tehdy, vystoupí-li izolační odpor vinutí minimálně na hodnotu, která je uvedena v tabulce (pro teplý stav) a má stoupající tendenci. Sušení nutno provádět v demontovaném stavu, to znamená při sušení vinutí motoru vložit do pece pouze stator s vinutím, při sušení vinutí magnetu pouze magnet.

Na svorkách brzdy provádíme měření izolačního odporu a zkoušku vysokým napětím jen proti kostře - jinak je nebezpečí průrazu usměrňovače.

MONTÁŽ

Brzdové motory dodáváme ve tvarech : IM 1081, IM 1281, IM 2081, IM 3081, IM 3681, IM 9181 (viz tabulka tvarů). To znamená, že mohou pracovat ve všech polohách podle ČSN 35 0002.

Při umístění motoru je nutno dbát :

- a/ aby chladič vzduch měl volný přístup k motoru,
- b/ aby místnost nebo prostor, kde motor pracuje, byl dost prostorný, případně byl větrán,
- c/ aby se nezhoršovalo nebo nezamezilo chlazení motoru usazováním prachu, pilin nebo vláken na povrchu a zejména na mřížce krytu ventilátoru.

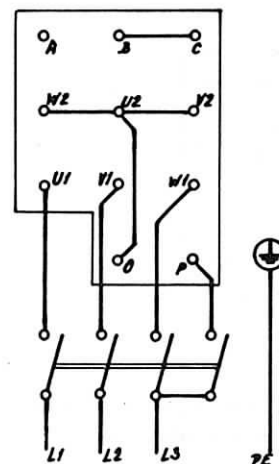
UPOZORNĚNÍ

Brzda s permanentním magnetem má brzdové obložení uloženo mezi pólovými nastavci, které se s brzdovým obložением při brzdění opotřebovávají. Maximální velikost opotřebení je vyznačena na pólových nastavcích osazením, v náčrtku rozměrem 0. Po úplném opotřebení obložení s pólovými nastavci musí být brzda vyměněna. Životnost brzd je však vysoká, protože brzdové obložení z kersintru se vyznačuje malým otěrem.

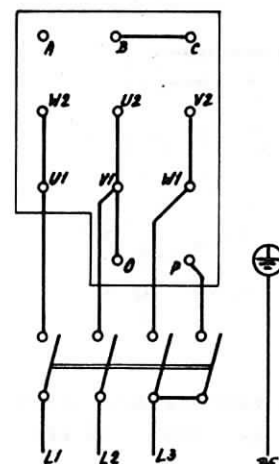
Automatická regulace vzduchové mezery může být dopravou nebo hrubou montáží spojky apod. porušena. Proto je nezbytné před uvedením motoru do provozu přezkontrolovat velikost vzduchové mezery. V případě, že brzda po spuštění motoru dře, nebo je vzduchová mezera malá, upraví se opět tímto způsobem : Připojíme na síť pouze brzdu a v tomto stavu posuneme kotvu magnetu mechanicky až k uzavíracímu víčku /13/. Vypneme proud do brzd a kotvu mechanicky přitlačíme k magnetu. Tím je seřízení provedeno a brzdový motor je tak připraven k provozu.

Schéma zapojení normálních motorů

Spojení Y
vyšší napětí



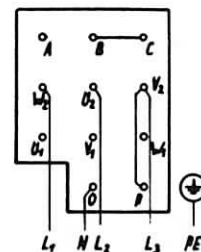
Spojení D
nižší napětí



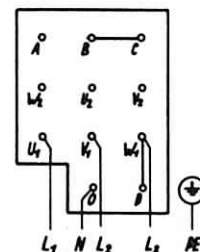
Motory přepólované jsou dodávány zásadně s brzdou na fázové napětí sítě a připojují se podle následujících schémat.

Připojovací schéma pro přepólované motory 4,6 - 8,6 pólů se samostatným vinutím pro každý pól :

Nižší otáčky :



Vyšší otáčky :



CHARAKTERISTIKA BRZDY

Brzda je vybavena automatickou regulací vzduchové mezery.

Činnost brzdy je při spínání i rozpínání velmi rychlá, což umožňuje vysokou četnost pracovních cyklů. Rychlost zabrzdění ovlivňuje jen způsob ovládání brzdy, tj. vypínání stejnosměrné nebo střídavé strany napájení brzdy, případně připojení střídavé strany paralelně k vinutí motoru a vypínání současně s motorem. V tomto případě však doznívající proudy motoru značně ovlivňují dobu od vypnutí po zabrzdění.

Brzdu lze pomocným ovládním elektricky odbrzdit, např. pro seřizování koncových vypínačů apod.

Brzda je vestavěna na třífázových elektromotorech základní řady, při zachování výkonů a údajů vinutí. Rozdílnost je jen v celkové délce motorů.

PŘIPOJOVÁNÍ

Připojování brzdových motorů musí být prováděno podle platných předpisů a státních norem. Pro správné připojení je na vnitřní straně víka svorkovnice schéma zapojení. Brzda musí být vždy napájena napětím brzdy, vyznačeným na štítku motoru.

Brzda s permanentním magnetem prakticky neovlivňuje rozběh elektromotoru, protože při libovolném ovládní zcela odbrzdí do 10 ms po zapnutí proudu od ovládací cívky a umožní tak volný rozběh motoru. Proto je u brzdového motoru možná vysoká četnost spínání.

Napájecí usměrňovač brzdy i ovládací cívka elektromagnetu jsou připojeny na samostatné svorky svorkovnice. Umožňuje to velmi snadné připojení a ovládání brzdy různými způsoby, podle toho, jak rychle potřebujeme motor zabrzdít.

Vlivem přechodových jevů v síti a při vypínání a zapínání vznikají na střídavé straně usměrňovače i na vinutí ovládací cívky napěťové špičky, které by mohly způsobit zničení usměrňovače nebo proražení vinutí ovládací cívky elektromagnetu. Proto jsou na obou stranách zapojeny varistory, které elektricky chrání celý obvod před poškozením.

Působí-li napěťové špičky vyšší úrovně v síti delší dobu, může dojít k přetížení varistorů a k jejich poškození.

Brzdové motory jsou zásadně dodávány se schématem zapojení pro ovládání brzdy na střídavé straně usměrňovače, a to odděleně od vinutí motoru. Znamená to tedy, že střídavá strana usměrňovače nesmí po vypnutí motoru a brzdy zůstat paralelně připojená k vinutí motoru.

Brzda je vždy dodávána na fázové napětí sítě. Při zapojení motoru do "Y", tj. na vyšší napětí, připojíme svorku usměrňovače O na svorku U₂, tj. na hvězdnou spojnici motoru, případně na svorku O připojíme nulový vodič a svorku usměrňovače P napájíme ze sítě přes samostatný spínací kontakt. Při zapojení motoru do "D", tj. na nižší napětí, připojíme svorku usměrňovače O na přívodní svorku motoru V, a svorku usměrňovače P napájíme ze sítě přes samostatný spínací kontakt.

Časová prodleva, tj. doba od vypnutí proudu do počátku zabrzdění, je při tomto zapojení maximálně 55 ms, což vyhovuje pro převážnou řadu spotřebitelů.