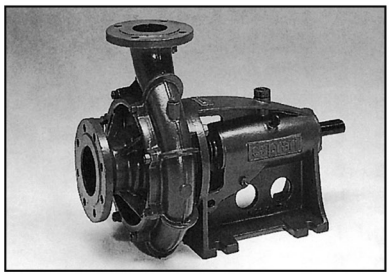
- PROVOZNÍ MANUÁL PRO ČERPADLA
- MEC-A
- MEC-MR
- MEC-MG

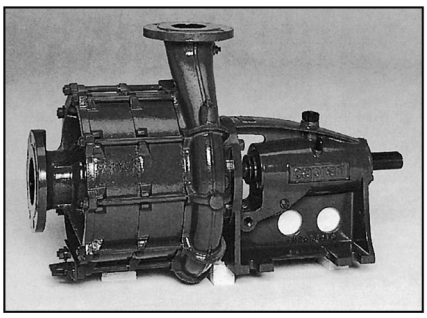
caprari

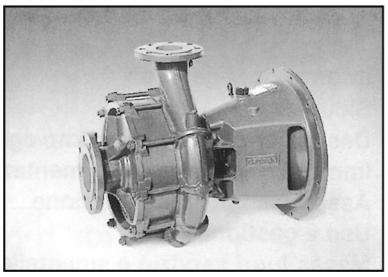
ODSTŘEDIVÁ ČERPADLA
S VODOROVNOU OSOU HŘÍDELE

- HMU
- BHR

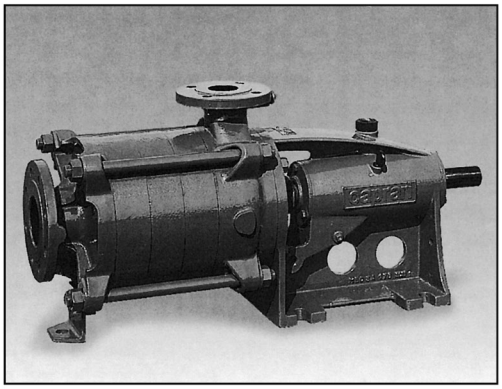
MEC-A
MEC-MR
MEC-MG

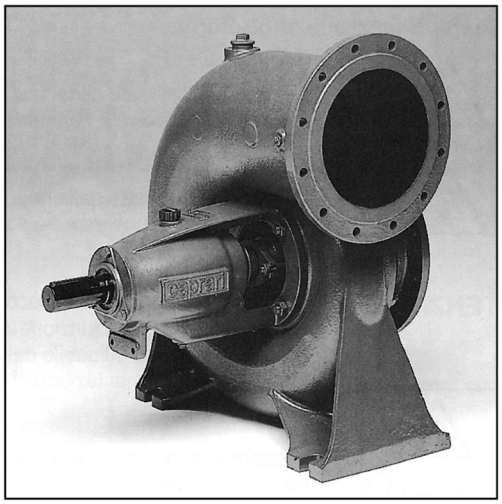






HMU
BHR





obsahuje prohlášení o shodě CE

Vydání 996603/N
06 / 2015

Je-li čerpadlo dodáno bez motoru:
- v souladu s specifikace uvedené v kapitole 11 "Technické údaje"
- v souladu se specifikacemi v bodě 5.3 "Mechanické připojení"

OBSAH

1 - Základní informace
2 - Bezpečnost
3 - Popis čerpadel a jejich použití
4 - Skladování a manipulace
5 - Montáž a instalace
6 - Provoz a údržba
7 - Demontáž a likvidace
8 - Záruky
9 - Možné příčiny poruch a jejich řešení
10 - Řez čerpadlem
11 - Technické údaje
12 - Rozměry a hmotnosti
Prohlášení o shodě

1 ZÁKLADNÍ INFORMACE:

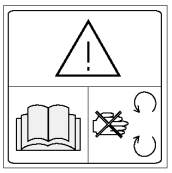
1.1 Použité symboly

Pokyny v tomto návodu týkající se bezpečnosti, jsou označeny tímto symbolem.
Nedodržení těchto pokynů může vystavit personál zdravotním rizikům.

Pokyny v tomto návodu týkající se nebezpečí úrazu elektrickým proudem, jsou označeny tímto symbolem.
Nedodržení těchto pokynů může vystavit pracovníky riziku zasáhnutí elektrickým proudem.

ATTENTION

Pro zajištění bezpečného a spolehlivého chodu čerpadel po celou dobu jejich životnosti je nezbytné, dodržovat pokyny pro správnou instalaci, provoz, údržbu a likvidaci čerpadel, které jsou uvedeny v tomto provozním manuálu.



Přečtěte si pozorně tento provozní manuál. Nedotýkejte se rotujících částí.

1.2 ZÁKLADNÍ INFORMACE:

Ujistěte se, že položky uvedené v dodacím listu odpovídají těm, které jste skutečně obdrželi, a že nebyly poškozeny. Dříve než zakoupené čerpadlo zapojíte seznamte se se všemi pokyny uvedenými v dodané dokumentaci, která tvoří nedílnou součást výrobku.

Provozní manuál a ostatní průvodní dokumenty by měly být s opatrností skladovány a měly by být k dispozici k nahlédnutí dokud je dodané čerpadlo v provozu.

1.3 ÚDAJE NA VÝROBNÍM ŠTÍTKU ČERPADLA

TYP	Typ čerpadla	**N°**	Výrobní číslo
N			
n [min-1]	Otáčky za minutu		
Q [l/s] [m³/h]	**Optimální průtok**	**[m]**	Optimální dopravní výška
H max [m]	Max. dopravní výška		Správný směr otáčení rotoru
ηBEP %	Účinnost čerpadla		

1.4 ÚDAJE MOTORU

TYPE	Typ motoru	**U [V]**	Jmenovité napětí napájení
N°	Výrobní číslo	**~**	**Střídavý proud**
I [A]	Jmenovitý proud	**f [Hz]**	Frekvence sítě
P_2 [kW][HP]	Jmenovitý výkon	**min-1]**	Otáčky za minutu
cosφ	Účinnost motoru	**S1**	Nepřetržitý servis
IP54	Třída krytí	**I. Cl.**	Třída izolace

1.5 ZNAČENÍ ČERPADEL

MEC-A	...	4	/100	A

Příklad: M**EC-A 4/100A**

Horizontální jednostupňové odstředivé čerpadlo
C = se zesílenou podporou + kuželíková ložiska
H = s brozovým oběžným kolem
RB = se zesílenou podporou na straně oběžného kola
T = s mechanickou ucpávkou
Z = s nerezovou hřídelí

S = speciální verze
Referenční průměr oběžného kola
Dimenze výtlaku
Redukované oběžné kolo

MEC-MR	...	100	/2	C

Příklad: **MEC-MR 100/2C**

Horizontální vícestupňové odstředivé čerpadlo
H = s brozovým oběžným kolem
T = s mechanickou ucpávkou

S = speciální verze
Dimenze výtlaku
Počet stupňů
Redukované oběžné kolo / Kombinace

MEC-MG	...	100	HT	/2	C

Příklad: **MEC-MG 100/2C**

Vícestupňová čerpadla s přírubou pro napojení na spalovací motor

S = speciální verze
Dimenze výtlaku
Verze se zvýšeným kroutícím momentem
Počet stupňů
Redukované oběžné kolo / Kombinace

HM	...	40	-2	/5

Příklad: **HM 40-2 /5**

Horizontální vícestupňové odstředivé čerpadlo
U = s kovovými vnitřními částmi
T = s mechanickou ucpávkou
TA = s vysokotlakou mechanickou ucpávkou

S = speciální verze
Dimenze výtlaku
Typ kontrukce
Počet stupňů

BHR	...	200

Příklad: **BHR 200**

Horizontální vícestupňové odstředivé čerpadlo

S = speciální verze
Dimenze výtlaku

1.6 ⚠ VAROVÁNÍ:

Seznamte se důkladně s pokyny uvedenými v dokumentech zasílaných s čerpadlem. To vám umožní pracovat v naprostém bezpečí a získat nejlepší výkon čerpadla, kterého je schopno. Následující pokyny platí pro standardní verze čerpadel provozovaných v běžných podmínkách. Speciální verze, které podle kódu produktu nemusí být plně v souladu s pokyny v tomto dokumentu, budou dodány s dalšími informacemi. Naší zásadou je neustále zlepšovat naše produkty. Údaje v dokumentaci můžou být předmětem změny, aniž by ji výrobce byl povinen předem oznámit. Nedodržení pokynů uvedených v této příručce, nesprávným použitím nebo neoprávněnými úpravami na výrobku se ruší všechny formy záruky, zatímco výrobce nenese zodpovědnost za případné škody, které vyplývají pro osoby, zvířata nebo majetek.

POZOR: - Čerpadlo je dodáváno bez oleje. Nalijte mazivo do ložiskové skříně před zahájením provozu čerpadla (postup je popsán v odstavci 6.3 "údržba").
- Při chodu čerpadla musí být hydraulická komora vždy zavodněna => nikdy nenechte čerpadlo pracovat za "sucha", protože těsnicí systém na hřídeli (ucpávka) je mazána čerpanou kapalinou. "Suchým provozem" by také mohlo dojít k poškození hydraulických částí.

2 ⚠ BEZPEČNOST:

⚠ Při provádění údržby a servisních prací na čerpadle se ujistěte, že je odpojeno od hlavního přívodu elektrického napájení. Čerpadla popsaná v této příručce, jsou určeny pro použití v průmyslu, v čerpacích stanicích pitné a provozní vody, zavlažovacích systémů a podobně. Instalování, provozování, servis, demontáž mohou provádět pouze specializovaní pracovníci, kteří mají potřebnou kvalifikaci a jsou vybaveni potřebnými nástroji, kteří se plně seznámili s obsahem tohoto návodu a ostatní dodávanou dokumentací.Vždy dodržujte všechny pokyny týkající se prevence nehod v každém jednotlivém provozu, spolu se všemi přísnějšími místními předpisy.Vždy při přistupování k čerpadlu v chodu buďte pečlivě ustrojeni, aby se zabránilo zachycení oblečení, dlouhých vlasů nebo jiných osobních doplňků a pomůcek (náramky, hodinky) do rychle se otáčející hřídele. Pamatujte, že když čerpadlo přečerpává horkou vodu, pak povrchové teploty motoru a čerpadlo mohou být schopny popálit kůži. Z bezpečnostních důvodů nepoužívejte vodu k hašení, pokud se vznítí elektrická zařízení . Je zakázáno používat čerpadlo pokud vykazuje zjevnou vadu, poruchový stav, nebo v případě náhlé změny ve funkční způsobilosti. Vlastní prvotní instalace musí být provedena tak, aby se zabránilo náhodnému kontaktu, který by mohl představovat nebezpečí pro osoby, zvířata a nemovitosti. Dodržujte provádění pravidelných kontrol a servisních prohlídek, aby se zabránilo všem formám možného rizika zbytečného selhání čerpadla.

3 POPIS ČERPADEL A JEJICH POUŽITÍ:

Standardní verze je určena k čerpání čisté vody z vodojemů a provozních jímek, chlazení pomocí cirkulace.

Standardní verze čerpadel nepoužívejte v prostředí se zvýšeným rizikem výbuchu.

POZOR - nepoužívejte standardní verze čerpadel v těchto případech:

- suchý provoz (chod na sucho s nezavodněnou hydraulickou komorou)
- čerpání jiné než čerstvé, chemicky a mechanicky neagresivní vody (tekutiny)
- čerpání tekutin s obsahem sušiny koncentraci více než 0 ÷ 20 g / m3
- čerpání tekutin při teplotě vyšší než 70 ÷ 90 ° C (158 ÷ 194 ° F)
- viz. tabulka "Limity pro provoz" v kapitole 11, "technické údaje"
- Čerpání hořlavých látek
- provoz v uzavřeném místě déle jak 2 ÷ 10 minut (obraťte se na tabulku "Limity pro provoz" v kapitole 11 "Technické údaje")
- provoz v nadmořské výšce vyšší než 1000 m (může se lišit v závislosti na použitém elektromotoru)
- provoz při okolní teplotě vyšší než 40 ° C (může se lišit v závislosti na použitém elektromotoru)
tlak na sání je nižší než požadovaná NPSH
- provozní tlak překračující meze uvedené v tabulkách (obraťte se na tabulku "Limity pro provoz" v kapitole 11 "Technické údaje")
- počet otáček přesahující limity v tabulkách (obraťte se na tabulku "Limity pro provoz" v kapitole 11 "Technické údaje")
- nadměrně nepravidelný provoz způsoben pohonem skreze spalovací motor (otáčky jsou buď příliš velké, nebo nízké)
- operace za abnormálních podmínek pro spalovací motor.

4 ⚠ SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE:
Výrobek skladujte na suchém a bezprašném místě.

⚠
Otáčejte rotující díly v pravidelných intervalech, aby se zabránilo jejich "přilepení" , např. ploch mechanické ucpávky viz. bod 5.1 "PRŮBĚŽNÉ PROHLÍDKY"
POZOR: Pro bezpečné skladování čerpadla po jeho předchozím provozu, musí být důkladně očištěno vodou
(nikdy nepoužívejte na čištění uhlovodíkové produkty) a následně vysušeno nuceným proudem vzduchu, i vnitřní část hydraulické skříně.

⚠ S výrobkem musí být nakládáno s péčí a opatrností. Používejte vhodné zvedací prostředky v souladu s bezpečnostními předpisy.

ZEJMÉNA:
- Při manipulaci a usazování čerpadla použijte jako uchopový (zvedací) bod výtlačnou i sací přírubu čerpadla.
- Při manipulaci a usazování elektromotoru použijte zvedací body, kterými jsou elektromotory std. vybaveny.
- Při manipulaci a usazování spalovacího motoru, postupujte podle pokynů k použití, obsluze a údržbě konkrétního výrobce a typu spalovacího motoru.
- Nikdy nezvedejte kompletní čerpadlo na rámu s elektromotorem pouze za samotné zvedací body elektromotoru.
  Používejte postroj a podvelečte ho pod základový rám a ujistěte se, že jednotka zůstává stabilní během zvedacího procesu.
  Infromujte se v kapitole 11 "Technické údaje", o hmotnosti jednotlivých položek (hydraulická skříň, elektromotor, ...).

POZOR: Ujistěte se, že čerpadlo není a nebude vystaveno povětrnostním podmínkám, které by mohly být schopny ho poškodit.

5 MONTÁŽ A INSTALACE:

Zlikvidujte obalový materiál, jak je stanoveno místními platnými zákony.

5.1 PRŮBĚŽNÉ PROHLÍDKY:

POZOR: Vždy se ujistěte, že s hřídelí čerpadla lze volně otáčet. Při dlouhodobém skladování otáčejte hřídelí v maximálním intervalu: 3 měsíce.

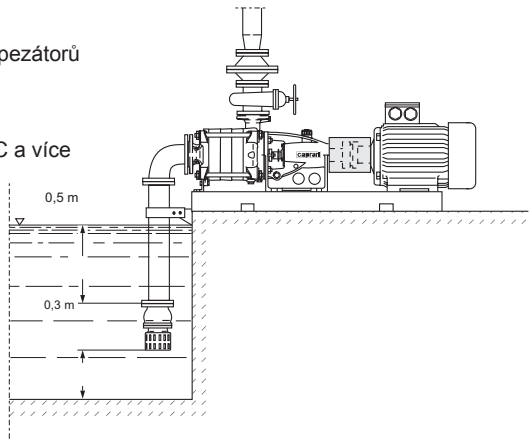
5.2 Dodržte následující vlastnosti:
Ujistěte se, že:
- sací tlak na vstupu do čerpadla je v souladu s NPSH hodnotami.
- při čerpání z jímek, je minimální hloubka zanoření sacího koše taková, aby se zabránilo vnikání vodního víru do hydraulické skříně čerpadla, jedná se o minimálně 0,5m viz. obrázek níže.

Ujistěte se, že výtlačné potrubí je vybaveno:
- zpětnou klapkou pro rychlé uzavření po ukončení čerpání - ochrana před zpětným rázem.
- vhodnou uzavírací armaturou, pro možnost provádění servisních prací na čerpadla nebo možné regulaci průtoku (škrcení).
- tlakoměrem.

Ujistěte se, že sací potrubí je vybaveno, uzpůsobeno:
- tak, že v jeho trase nejsou místa, kde by se mohl zadržet vzduch (potrubí musí neustále stoupat).
- tak, že ztráty v něm vznikající jsou minimální (řešeno vhodným dimezováním potrubí, skladbou armatur, ...)
- sacím košem se zpětnou klapkou , aby celé sací potrubí i hydraulická skříň zůstavali mezi každým čerpacím cyklem zavodněny.

Také se ujistěte, že:
- že je zajištěna dostatečná ventilace, aby se zabránilo poškození čerpadla či přehřátí čerpadla, zvláště při vysokých teplotách okolního vzuchu a v případě , že jhe čerpadlo instalováno v uzavřeném místě.
- čerpadlo je nainstalováno takovým způsobem, který umožňuje jeho snadnou kontrolu.
- čerpadlo je pokud možno připojeno pomocí pružných spojek
- v případě, že musí být snížena hladina hluku systému, připojte čerpadlo prostřednictvím kompezátorů za účelem absorpce vibrací.
- čerpadlo a potrubí musí být chráněno proti zamrznutí, při teplotách okolí pod bodem mrazu, jinak nesmí být v systému voda.
- Při čerpání horkých kapalin, kdy povrch čerpadla a potrubní, které mohou být zahřáty na 80°C a více je vhodným způsobem ochrany opatření instalace krytů, aby se zabránilo popáleninám kůže.

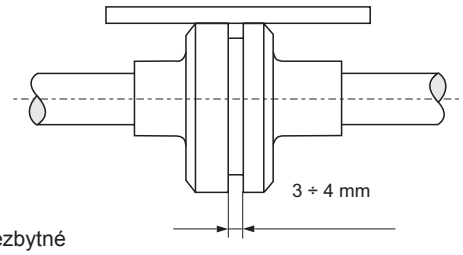
POZOR: Trubky musí být vhodně ukotveny v blízkosti hydraulické skříně čerpadla, neboť ta nemůže, v žádném příadě, sloužit jako podpěrný bod pro potrubí. Síly (F) a momenty (M) přenášené potrubím skrze tepelnou roztažnost, jeho vlastní hmotností, nedostatečným počtem a řešením dilatačních bodů mohou například působit společně na sací a výtlačnou přírubu čerpadla, ale nikdy nesmí překročit maximální tolerované hodnoty uvedené v části "Limity pro použití" tabulka v kapitole 11 "Technické údaje".



5.3 Mechanické připojení:

Instalace čerpadla a motoru:
Betonový základ a základový rám, na kterém je čerpadlo s elektromotorem uchyceno, musí být vhodně dimenzován v závislosti na hmotnosti jednotky a namáhání, kterému budou vystaveny během provozu.
Pokud je základový rám s hřídelovou spojkou zakoupen od Caprari (označení BGA), tak charakteristické rozměry naleznete v kapitole 11 "Technické údaje" Konkrétně tabulka základových rámů udává první číslo sériového čísla rámu (např. základový rám BG 35/2 je v tabulce zjednodušeně označen jako rám 35).

Dodržujte následující pokyny při montáži:
1) důkladně očistěte spojované plochy;
2) spojte čerpadlo se základovým rámem pomocí, k tomuto účelu určených, upevňovacích bodů.
3) osaďte dvě poloviny hřídelové spojky (1. na hřídel čerpadla, 2. na na hřídel elektromotoru) a ujistěte se, že jsou všechny gumové zátky přítomny.
4) umístěte motor na základový rám.
5) spojte dvě poloviny hřídelové spojky a ujistěte se, že je mezi dvěma protilehlýma stranama mezera 3 ÷ 4mm viz. obrázek vlevo.
6) vyrovnejte osy hřídelových spojek i hřídelí čerpadla a elektromotoru a označte nesmazatelně jejich vzájemnou pozici na bočním povrchu spojek, pro možnost následné kontroly opotřebení.
7) ujistěte se, že osy čerpadla a elektromotoru jsou dokonale vyrovnány. Použijte pravítko a proveďte kontrolu alespoň ve dvou místech povrchu spojek, v úhlu 90° vůči sobě navzájem.
8) pokud je nutné výškové vyrovnání os, proveďte to prostřednictvím kovových podložek.
9) Přišroubujte čerpadlo s elektromotorem k základovému rámu



10) namontujte ochranný kryt hřídelové spojky spolu s jinými ochranami, které mohou být nezbytné pro dosažení souladu s bezpečnostními požadavky.

Instalace kompletní jednotky na základovém rámu na betonový blok
Jednotka na základovém rámu musí být stabilně a pevně ukotvena na svém místě budoucího provozu, nejčastěji na betonovém bloku.
Chcete-li minimalizovat ohýbání základového rámu, při jeho kotvení, skrze nerovnosti podkladu, použijtze kovové vymezovací podložky, vyrovnejte jimi nerovnosti mezi povrchem podkladu a základovým rámem, umístěte je poblíž kotevních prvků základového rámu.

POZOR: Po ukončení instalace (ukotvení) jednotky na podklad se ujistěte, že osy čerpadla a elektromotoru jsou stáje souosé.
Zopakujte postup, který je popsán v bodech 7 a 8 předcházejícího odstavce. Kapitola 5.3 "mechanické připojení".

Spojení čerpadla a spalovacího motoru, případně kardanového náhonu (označení výrobní řady: MEC-MG)
Dodržujte následující pokyny při montáži:
1) důkladně očistěte spojované plochy
2) osaďte polovinu hřídelové spojky na výstpní hřídel spalovacího motoru nebo kardanu.
3) osaďte druhou polovinu hřídelové spojky na hřídel čerpadla a zajistěte ji v následující pozici - kota (n) viz. kapitola 12 "ROZMĚRY A HMOTNOSTI"
4) ujistěte se, že jsou nainstalovány všechny pryžové podložky. Spojte čerpadlo se spalovacím motorem nebo kardanem.
5) Pokud instalace vyžaduje přidání podpory s ložskem, (větší vzdálenost čerpadla a pohonu - instalace s prodlouženou hřídelí) je nutno dodržet zásady souosých hřídelí.

5.4 Spojení čerpadla s potrubím:
Připojení potrubí k sání a výtlaku čerpadla se provádí pomocí přírub se std. rozměry.

POZOR: Po připojení potrubí se opět ujistěte, že osy čerpadla a elektromotoru jsou stáje souosé.
Zopakujte postup, který je popsán v bodech 7 a 8 předcházejícího odstavce. Kapitola 5.3 "mechanické připojení".

5.5 Elektrické zapojení:

Veškeré práce spojené s připojením čerpadla na zdroj elektrické energie musí být provedeny kvalifikovaným personálem, a to v souladu se schématem zapojení, který je uveden v tomto manuálu. Místa zapojení vodičů budou v uzavíratelných boxech (rozvaděč, přechodové skříňky, ...) znemožňující možost náhodného dotyku a poškození zdraví. Všechny žlutozelené zemnicí vodiče musí být připojeny na zemnící okruh systému předtím, než jsou zapojeny další vodiče a také poslední, které se odpojí při odpojování nebo demontáži elektromotoru. Volné konce kabelů, nesmí být nikdy ponořeny nebo namočeny ve vodě.

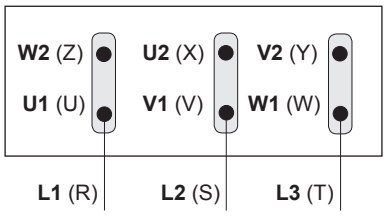
Elektro komponenty.

Ujistěte se, že rozvaděč a přechodové skříňky jsou v souladu s platnými normami a že mají např. vhodný stupeň ochrany (krytí) s ohledem na místo instalace a vystavení povětrnostím vlivům ,a že se provádějí pravidelné kontroly stavu a elektrorevize.

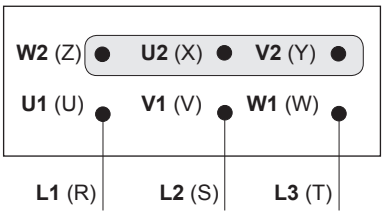
Je vhodné instalovat elektrická zařízení v suchém a dobře větraném místě. Okolní teplota by se měla pohybovat v rozmezí -20°C až +40°C.
Není-li možné tuto podmínku dodržet, pak je nutné dopnit dodatečná zařízení, která zajistí ochranu zařízení (vytápění, ventilace, ...)

POZOR: zapojení prostřednictvím poddimenzovaných nebo nakvalitních vodičů způsobí jejich neustálé zhoršování kvality (vlivem přehřívání), což může mít za následek nerovnoměrné napájení elektromotoru a může dojít k poškození samotného elektromotoru.
Nevhodné použití FREKVENČNÍHO MĚNIČE či SOFT-STARTÉRU může poškodit čerpadlo a motor.
Požádejte o pomoc autorizovaného dodavatele v případě, že nejsou známy možné příčiny nesprávné funkčnosti uvedných komponentů.
Instalace kvalitních elektrických zařízení a komponentů zajistí spolehlivý a bezpečný provoz.
Všechny instalace musí obsahovat následující komponenty:
1) hlavní jistič
2) Správně naddimenzovaný stykač s ochranou proti přetížení (nadproudové relé)
3) rychle se vypínající třípolový stykač - příslušné třídy
4) rychle se vypínající třípolová tepelná ochrana s ručním resetem
- dále také doporučujeme použití:
5) nadproudové a podproudové relé pro ochranu čerpadla při výraznější změně síťového napětí
6) vhodnou ochranu, která vypne čerpadlo při jeho chodu na sucho
7) Voltmetr a empérmetr

Zapojení do trojúhelníku



Zapojení do hvězdy



změna zapojení z hvězdy na trojúhelník a opačně

Vyjměte plíšky ze svorkovnice motoru
a změntě jejich pozici tak, aby byly v souladu
s požadovaným způsobem zapojení - viz. obr. vlevo

Napájecí napětí.
POZOR: Ujistěte se, že hodnoty napětí (V) a frekvence sítě (Hz) uvedené na štítku elektromotoru odpovídají hodnotám sítě, do které bude motor zapojen.
Ujistěte se, že je vybráno vhodné zapojení (do hvězdy nebo do trojúhelníku).
Při zapojení do trojúhelníku uvažujte ze dvou možných hodnot napětí vždy tu nižší, napoak při zapojení do hvězdy. Při přepojení z hvězdy do trojúhelníku dochází ke zvýšení napětí a tedy ke zvýšení výkonu, u symetrického spotřebiče jde o zvýšení napětí na násobek odmocniny ze tří a výkonu na trojnásobek.
Při zapojení do trojúhelníku je vyšší napěťové namáhání prvků, při zapojení do hvězdy protékají vyšší proudy.
Tolerance pro výkyv napětí v přenosové soustavě je stanoven na +/- 10% pro motory s náviny 230 / 400V nebo 400 / 700V.
Pokud jsou motory navinuty na 220V , 240V , 380V a 415V , pak je tolerance v rozmezí +/-5%.
Směr (smysl) otáčení.
POZOR: Nesprávným směrem otáčení může dojít k poškození jak čerpadla, tak motoru, jelikož el. příkon a axiální tah čerpadla může být podstatně vyšší než uvádějí hodnoty štíku, které jsou platné při správně nastaveném směru otáček.
Správný směr (smysl) otáčení je doprava (ve směru hodinových ručiček), při pohledu na čerpadlo, pokud stojíte za motorem.
Pokud jste před hydraulickou skříní , pak je správný směr otáčení doleva.
1) hydraulická skříň čerpadla a potrubí jsou zavodněny
2) je uzavřená armatura na výtlačném potrubí. Následně na několik vteřin zapněte čerpadlo.
3) pokud je směr otáčení špatný, odpojte čerpadlo od zdroje el. napájení a zaměnte nevzájem pozici dvou ze tří fázových vodičů a znovu vyzkoušejte.
POZOR: zkontrolujte elektrické parametry jedontlivých fází. Rozdíl nesmí být větší jak 5%

Naměřené větší rozdíly v el. parametrech jednotlivých fází mohou být způsobeny nevyváženostní v hlavní přenosové soustavě.
Zkontrolujte schéma zapojení zda je v souladu se skutečným zapojením. Ujistěte se, že směr (smysl) otáčení je správný.
Při správném zapojení a el. parametrech sítě budou, při chodu čerpadla naměřené, rozdíly mezi jedntlivými fázemi minimální.

6 PROVOZ A ÚDRŽBA

6.1 Uvádění do chodu:

je zakázáno uvést čerpadlo do chodu, pokud nejsou správně zapojeny a odzkoušeny všechny ochrany,
které jsou vyžadovány místními bezpečnostními předpisy.

POZOR:
- čerpadlo je dodáváno bez oleje (kromě modelů MEC ... HT).Před zahájením provozu je nutné doplnit olej do podstavce s ložisky (postup je popsán v kapitole 6.3 "Údržba");
- čerpadlo musí být instalováno a provozováno pouze ve vodorovné poloze, aby bylo zajištěno mázání obou ložisek.
- před uvedením čerpadla do chodu je nutné odvzdušnit jak čerpadlo samotné tak i potrubí.

Pokud není čerpadlo instalováno pod úrovní hladiny, ze které si saje (čerpadlo po nátokem) , dodržte následující pokyny:
1) odšroubujte a vyjměte odvzdušňovací a zalévací zátky a nalévejte vodu do otvorů.
2) zašroubujte zátku na straně sání (spodní) , jakmile začne nalévaná voda vytékat ven.
3) zašroubujte zátku na straně výtlaku (horní), když je hydraulická skříň čerpadla zcela plná.

POZOR: seznamte se s pokyny, které jsou uvedeny v kapitole 6.2 "kontrola čerpadla po jeho uvedení do provozu"
pokud čerpadlo nelze spustit, identifikujte a odstraňte poruchu, jinak hrozí jeho poškození.

Je-li použit nepřímý rozběh čerpadla ,musí být krátký, rychlý, nesmí trvat déle než několik sekund.

Obecné předpisy pro použití frekvenčního měniče

Při použití frekvenčního měniče nesmí být čerpadlo prvozováno na frekvenci nižší, než té, která odpovídá 70% jmenovité hodnoty.
Musí být objednán / instalován elektromotor, který vyhovuje chodu čerpadla při řízení výkonu prostřednictvím frekvenčního měniče.
Mezi měnič a elektromotor musí být instalován vhodný filtr, který zajistí soulad řízení čerpadla díky frekvenčnímu měniči - viz. níže:

$$\frac{dV}{dt} \leq 750 \left[\frac{V}{\mu s} \right]$$

Gradient napětí

Harmonické napětí ≤ 1.5 %.
F_pkmlgaiĜnpmsb ≤ 4 %.

Podmínky, které musí být splněny, bez ohledu na délku napájecích kabelů.

Všeobecné pokyny pro použití softstartéru:

- SOFTSTARTER musí být nastaven v režimu napětí a nikoliv v režimu proudu.
- Vždy se ujistěte, že softstartér se odpojí, jakmile je ukončena fáze podpůrného rozběhu.
- Minimální spínací napětí Vs = 60% Vn.
- Maximální doba podpůrného rozběhu jsou 4 vteřiny.

6.2 KONTROLA ČERPADLA PO JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU : POZOR

Po instalaci a spuštění nebude čerpadlo vyžadovat zvláštní údržbu. Chcete-li zajistit dlouhodobý bezproblémový provoz čerpadla, je nezbytné provádět alespoň jednou za 1000 ÷ 1500 hodin provozu následující pravidelné preventivní prohlídky:
- ujistěte se, že provozní hodnoty (QH , elektrická data) zůstávají od poslední provedené kontroly buď nezměněny, nebo se pohybují v povoleném rozmezí. Naměřené hodnoty doporučujeme zaznamenávat a uchovat k případnému pozdějšímu využití.
- upravte případně přítlak na provazcovou ucpávku a to tak, aby se zajistilo mírné prokapávání skrze ní během provozu.
- kontrolujte rychlost otáček, zvláště při použití pohonu prostřednictvím spalovacího motoru / kardanu, aby nebyly příliž vysoké povolené limity, naleznete v příslušné tabulce kapitoly 11 "Technické údaje".
- ujistěte se, že při použití pohonu prostřednictvím spalovacího motoru / kardanu, není provoz příliš nepravidelný, zvláště při nízkých otáčkách.
- je-li čerpadlo poháněno prostřednictvím elektromotoru, ujistěte se, že jeho příkon nepřekročí jmenovité hodnoty uvedené na štítku, zejména v první fázi provozu. V opačném případě, škrťte průtok pomocí uzavíracího ventilu na výtlačném potrubí.
- ujistěte se, že průtok a provozní tlak jsou v povolené oblasti užívání daného typu čerpadla.
- ujistěte se, že teplota oleje (kromě modelů MEC ... HT) zůstává na stabilní úrovni kolem 80°C nebo nižší.
- vyměňte olej v podstavci (kromě modelů MEC ... HT) po prvních 200 hodinách provozu. Následné výměny oleje provádějte po každých 1.000 až 1.500 hodinách provozu čerpadla. Postup výměny oleje je popsán v kapitole 6.3 "Údržba"
- jen u čerpadel řady (MEC MG ... HT) měňte mazivo ložisek po každých 15.000 hodinách provozu nebo každé dva roky (použijte UNIREX-N3-ESSO). Mazivo doplňujte dokud nezačne vytékat z otvorů v přírubách.
- ujistěte se, že chladicí systém elektromotru je v pořádku (že není např. prsknutá a nefukční chladící vrtulka elektromotoru.
- pokud máte kompletní čerpadlo s elektromotorem, které jsou spojeny prostřednictvím pružné spojky, pak se ujistěte, že gumové zátky nejsou opotřebované a zkontrolujte, zatímco je čerpadlo bezpečně vynuto, že je dodržena podmínka souososti hřídelí. kontrola souososti viz. kapitola 5.3 , bod 7 a 8

6.3 Údržba

Pravidelná údržba a opravy musí být prováděny pouze odbornými techniky a s použitím originálních náhradních dílů.

Mimořádná údržba může být prováděna pouze servisu autorizovaného dodavatele CAPRARI.

DEMONTÁŽ

⚠ Pokud je nutné čerpadlo demontovat ze systému, zkontrolujte hmotnost jednotlivých dílů, které se budou demontovat a zajistěte stabilitu ostatních konstrukcí a dílů, které by se mohli vlivem demontáže některých částí systému stát nestabilními.

Výměna oleje v podstavci - mazání ložisek (s výjimkou modelů MEC MG ... MG..HT):
1) odšroubujte vypouštěcí zátku a nechte olej vytéct do záchytné nádoby.Po odtečení oleje zašroubujte vypouštěcí zátku.
2) plnícím otvorem nalijte správný typ oleje ve správném množství, viz. příslušná tabulka v kapitole 12 "Rozměry a hmotnosti"
3) že oleje nebylo doplněno buď málo nabo hodně zjistíte pomocí měrky hladiny oleje, která udává povolené rozmezí min - max.
4) likvidaci starého oleje provádějte přísně v souladu s místními předpisy a zákony.

Výměna provazcové ucpávky :
1) vyšroubujte ustavovací šrouby provazcové ucpávky což provazcové ucpávce umožňuje volně klouzat.
2) vyměňte těsnící materiál (staré prozace za nové).
3) **POZOR:** nastavit přítlak na provazcovou ucpávku tak, aby se zajistilo mírné prokapávání skrze ní během provozu, což zajistí její mazání a delší životnost.
4) vyzkoušejte chování nově osazené provazcové ucpávky za provozu čerpadla při provozních podmnínkách. V případně nutnosti upravte přítlak.

Výměna mechanické ucpávky:
Obraťte se na autorizovaného dodavatele dodávajícího originální náhradní díly CAPRARI a provádějícího záruční a pozáruční servis.

Výměna gumových zátek pružné hřídelové spojky. POZOR: mohou provádět pouze pro tento účel odborně vyškolení pracovníci.
1) demontujte kryt spojky (s výjimkou MEC-MG);
2) oddělte pohon od čerpadla, od základny, nebo od spalovacího motoru - pokud je čerpadlo typu MEC-MG;
3) rozpojte hřídelovou spojku, což Vám umožní přístup ke gumovým zátkám
4) vyměňte opotřebované gumové zátky
5) sestavte opět jednotku podle pokynů v kapitole 5.3 "Mechanické připojení" - bod 5 Pečlivě ustavte do správné polohy a zkontrolujte souosost hřídelí.
6) po krátkém období provozu zkonrolujte zda pečlivé vyrovnání hřídelí (souosost) zůstala nezměněna (neplatí pro čerpadla typu MEC-MG). Pokud tomu tak nabude, proveďte opětovně vyrovnání hřídelí a po krátkém období provozu znovu zkontrolujte, dokud nebude souosost hřídelí v pořádku.

6.4 Náhradní díly:

Pokud při opravě čerpadla nebudou použity originální náhradní díly Caprari, povede to ke ztrátě záruky a veškeré odpovědnosti výrobce za správnou funkci dodaného čerpadla.
Níže jsou uvedeny údaje, které je nutné zadat při poptávání / objednávání náhradních dílů pro čerpadla Caprari od autorizovaných distributorů:
1 - kompletní typ čerpadla, který je uveden na výrobních štítku.
2 - výrobní číslo
3 - objednací číslo a číslo pozice dílu, které jsou uvedeny v rozkresu náhradních dílů (k dispozici u autorizovaných distributorů).
Pokud budete potřebovat novou gumovou zátku pružné hřídelové spojky, uveďte vnější průměr pružné spojky, její celkovou délku včetně nábojů.
4 - požadovaný počet dílů.

6.5 Osazené čerpadlo je delší dobu mimo provoz - pokyny:

Pokud je čerpadlo delší dobu mimo provoz, otočte každých 20 ÷ 30 dní rotorem a přesvěčte se , že s ním lze volně otáčet.

Před jeho opětovných uvedením do provozu se přesvěčte, že hydraulická skřín je zavodněna.

V případě, že čerpadlo a potrubí je vystaveno teplotám pod bodem mrazu a není proti jeho vlivům chráněno (tepelná izolace + vyhřívání)

musí být voda z čerpacího systému (čerpadla, potrubí, armatur, ...) zcela vypuštěna.

Další pokyny naleznete v kapitole 4 "Skladování a manipulace".

7 DEMONTÁŽ A LIKVIDACE

Demontáž čerpadla může provádět pouze příslušně vyškolený technik, který musí postupovat v přísném souladu s místními předpisy a nařízeními

a podle pokynů uvedenými v tomto provozním manuálu, který bude využívat vhodné a schválené manipulační prostředky

8 ZÁRUKY:

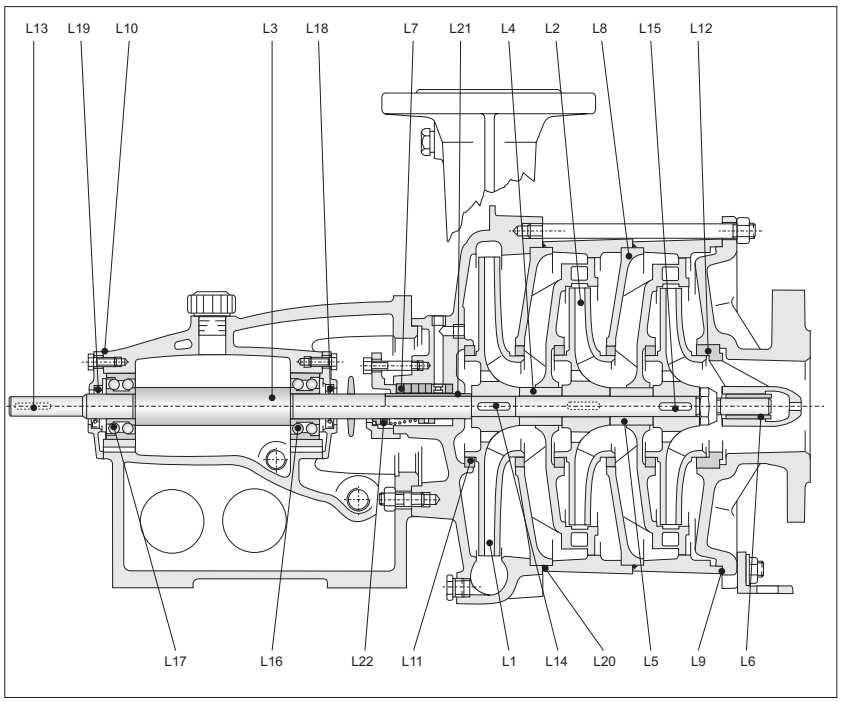
Záruku je možno uplanit pouze: pokud byly, v průběhu instalace a provzu, dodrženy pokyny uvedené v tomto provozním manuálu, dále pak také pokud bylo čerpadlo provozováno v odpovídajících podmínkách, pouze v uvedeném a povoleném QH rozsahu, kdy je čerpáno pouze médium o parametrech, které jsou vhodné pro daný typ čerpadla (zvláště nevhodné je čerpání chemických látek, které způsobují zvýšenou korozi (chemická koroze) a "rozpouštění" dalších použitých materiálů (těsnění).Dále pak nelze uplatnit záruku, pokud bylo čerpáno médium s obsahem pevných částic, jejich velikost je větší než je povoleno.
Na poškození způsobené opotřebením nebo korozí se záruka nevztahuje.
Uplatnění záruky nelze požadovat aniž by došlo k diagnostice stavu čerpadla, míry jeho poškození a určení příčiny poškození technikem autorizovaného dodavatele CAPRARI.
Při postupování a dodržení pokynů, které jsou uvedeny v tomto provozním manuálu lze očekávat dlouhou životnost čerpadla, jeho spolehlivý a bezporuchový provoz.

9 MOŽNÉ PŘÍČINY VZNIKU PORUCH A JEJICH ŘEŠENÍ:

Porucha	Pravděpodobné příčiny	Možné způsoby odstranění poruchy
1. Čerpadlo nelze spustit	1.1. Motor není napájen el. energií 1.2. Čerpadlo je v režimu vynuto. 1.3. Řízení čerpadla neumožňuje jeho spuštění např. minimální hladina, ...	1.1. Ujistěte se, že motor je napájen . . . . 1.2. Uveďte čerpadlo do režimu zapnuto 1.3. Počkejte, až nastanou správné provozní podm., pokud se chod neobnoví, zkontrolujte stav ovládacího zařízení (plováky, ultrazvuk. čidlo,...)
2. Vyhození pojistek při startu	2.1. Špatné nastavení nabo dimenze pojistek. 2.2. Zkrat (ztráta izolačního odporu) 2.3. Poškozený napájecí kabel 2.4. Parametry el. sítě neodpovídají hodnotám uvedeným na elektromotoru	2.1. Vyměňte staré pojistky za nové, vhodné 2.2. Změřte izolační odpor prostřednictvím ohmmetru - případně proveďte opravu nebo vyměňte elektromotor 2.3. Vyměňte kabel za nový 2.4. Změřte el. parametry sítě - vyměňte motor
3. Vypadávající nadproudová ochrana po několika vteřinách chodu čerpadla	3.1. Není shodné napětí ve všech fázích motoru 3.2. Rozdílné hodnoty proudu mezi jednotl. fázemi 3.3. Abnormální příkon. 3.4. Chybně nastavené relé. 3.5. Nelze otáčet rotorem čerpadla. 3.6. Hodnota síťového napětí neodpovídá použitému elektromotoru.	3.1. Ujistěte se, že elektrické komponenty jsou plně funkční. Ujistěte se, že svorky jsou pevně utaženy. Zkontrolujte síťové napětí. 3.2. Proveďte kontrolu, dle pokynů viz. kapitola 5.5 "Elektrické zapojení" . . 3.3. Ujistěte se,že elektromotor je správně zapojen (do hvězdy / do trojúhelníku) Zkontrolujte průtok čerpadla. Pokud je příliš vysoký (mimo povolenou QH oblast) "přiškrťte" uzavírací armaturu na výtlaku. 3.4. Ujistěte se, že nastavená hodnota proudu je správně. 3.5. Odpojte čerpadlo od el. napájecího zdroje a pokuste se ručně pootočit rotorem. Je zaseknuté oběžné kolo mech. nečistotou. Odešlete čerpadlo do autorizovaného servisu. 3.6. Vyměňte elektromotor nebo zkontrolujte jeho napájení.
4. Vypadávající nadproudová ochrana po několika minutách chodu čerpadla	4.1. Chybně nastavené relé. 4.2. Síťové napětí je příliš nízké. 4.3. Rozdílné hodnoty proudu mezi jednotl. fázemi 4.4. Abnormální příkon. 4.5. Vysoká teplota v elektro rozvaděči. 4.6. Motor se otáčí ve špatném směru.	4.1. Bod 3.4 - viz. výše. 4.2. El. rozvodná síť může být přetížená. Pokud to bude nutné kontaktujte ČEZ. 4.3. Bod 3.2 - viz. výše. 4.4. Bod 3.3 - viz. výše. 4.5. Ujistěte se, že nadproudové relé není horké Chraňte elektro rozavděč před slunečním svitem. Doplňte elektro rozvaděč o externí chlazení 4.6. Změňte pozici dvou ze tří fázových vodičů.
5. Čerpadlo má vysoký příkon elektrické energie	5.1. Nadměrné otáčky. 5.2. Hřídel čerpadla se přidírá a nelze s ní volně otáčet, jako dříve. 5.3. Čerpadlo není dokonale vyrovnáno. 5.4. Provazcová ucpávka je moc utažená. 5.5. Nadměrný průtok	5.1. Snižte otáčky spalovacího motoru. Ujistěte se, že k dané hydraulické skříni byl zvolen vhodný elektromotor. 5.2. Odešlete čerpadlo do autorizovaného servisu. 5.3. Proveďte kontrolu dle pokynů v kapitole 5.3 “mechanické připojení”. 5.4. Upravte případně přítlak provázcové ucpávky a to tak, aby se zajistilo mírné prokapávání skrze ní, během chodu čerpadla. 5.5. Proveďte měření, pokud bude nutné snížit průtok "přiškrťte" uzavírací armaturu na výtlaku.

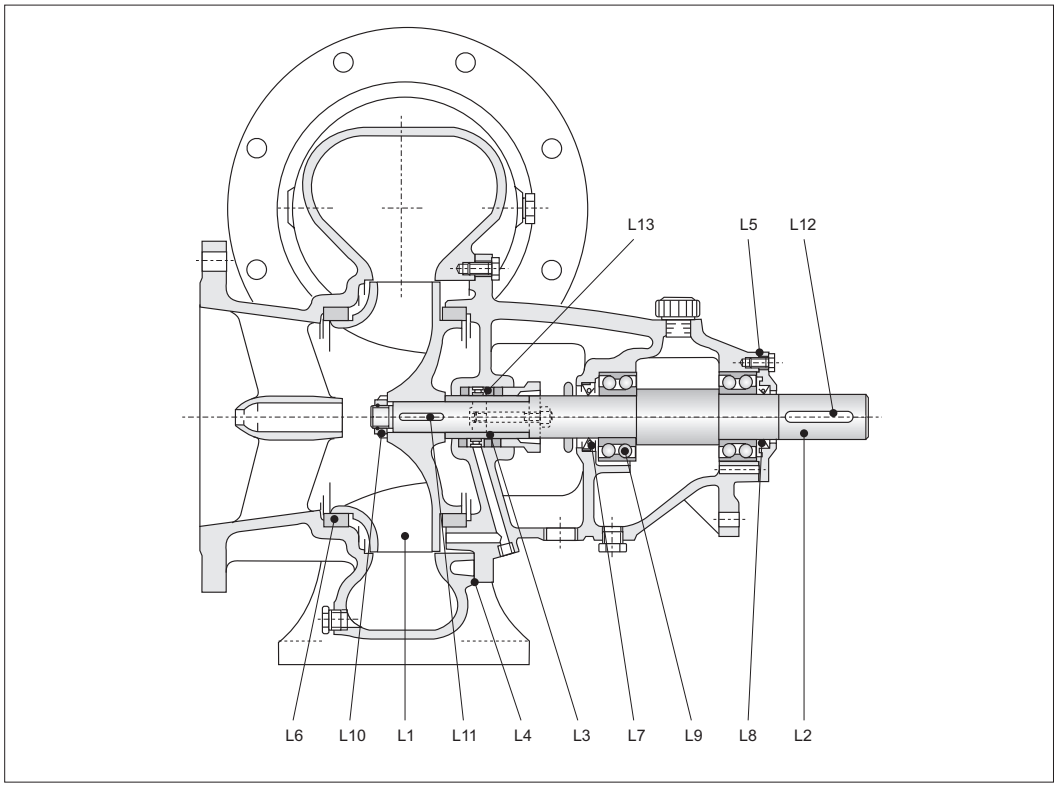
6. Čerpadlo dosahuje nízkého průtoku	6.1. Čerpadlo si přisává vzduch skrz sání. 6.2. Motor se otáčí ve špatném směru. 6.3. Zaseknutá zpětná klapka v částečně zavřené poloze. 6.4. Opotřebovaná hydraulická část čerpadla. 6.5. Částečně uzavřená uzavírací armarura. 6.6. Čerpadlo pracuje v kavitačním režimu. 6.7. Je ucpaný sací koš. 6.8. Otáčky čerpadla jsou příliš nízké.	6.1. Zvyšte hladinu kapaliny nad sacím otvorem. 6.2. Změňte pozici dvou ze tří fázových vodičů. 6.3. Demontujte a zkontrolujte zpětnou klapku. 6.4. Odešlete čerpadlo do autorizovaného servisu. 6.5. Otevřete uzavírací armaturu. 6.6. Porovnejte tlak na sání s hodnotami NPSH s hodnotami NPSH uvedených v příslušné technické dokumentaci. 6.7. Vyčistěte sací koš. 6.8. Zvyšte otáčky spalovacího motoru, prověřte zda byl osazen vhodný typ elektromotoru.
7. Ačkoliv je čerpadlo v chodu, nečerpe vodu.	7.1. Čerpadlo nedokáže nasát z důvodu velké sací výšky. 7.2. Enormní ztráty v potrubí vlivem velkého průtoku 7.3. Zpětná klapka se zasekla v uzavřené poloze. 7.4. Je uzavřená uzavírací armatura. 7.5. Opotřebovaná hydraulická část čerpadla. 7.6. Porucha pružné spojky. . . 7.7. Je ucpaný sací koš. 7.8. Otáčky čerpadla jsou příliš nízké.	7.1. Bod 6.1 - viz. výše. 7.2. Ujistěte se, že byl vybrán vhodný typ čerpadla. Snižte průtok prostřednictvím "přiškrcení" uzavírací armatury na výtlaku. 7.3. Bod 6.3 - viz. výše. 7.4. Otevřete uzavírací armaturu. 7.5. Odešlete čerpadlo do autorizovaného servisu. 7.6. Proveďte výměnu pružné spojky podle postupu, který uvádí kapitola 6.3 “Údržba”. . 7.7 Bod 6.7 - viz. výše. 7.8. Bod 6.8 - viz. výše.
8. Čerpadlo je hlučné a vibruje.	8.1. Nesprávné zapojení / usazení. 8.2. Voda s velkým obsahem vzduchu. 8.3. Opotřebovaná hřídel 8.4. Nesprávná instalace zařízení, osazení armatur , ... 8.5. Čerpadlo pracuje v kavitačním režimu. 8.6. Přenos vibrací do čerpadla z potrubí, které může být nedostatečně podepřeno, kotveno, ...	8.1. Bod 6.1 - viz. výše. 8.2. Bod 6.1 - viz. výše. 8.3. Bod 6.4 - viz. výše. 8.4. Proveďte kontrolu dle pokynů v kapitole 5.3 “mechanické připojení”. 8.5. Bod 6.6 - viz. výše. 8.6. Zkontrolujte jaké je zatížení přírub čerpadla od sacího a výtlačného potrubí. Zatížení nesmí být vyšší než, než je dovoleno - kapitola 11. Spojte čerpadlo s potrubím pomocí kompenzátorů.
9. Čerpadlo se automaticky nevypne.	9.1. Nedostatečný výkon čerpadla 9.2. Řízení čerpadla / motoru je v poruše: zaseknutý plovák, "vada" tlakového snímače, ...	9.1. Ujistěte se, že byl vybrán vhodný typ čerpadla. Dále viz. body 6.3, 6.4, 6.5. 9.2. Bod 1.3 - viz. výše.
10. Mechanická / provazcová ucpávka nadměrně protéká	10.1. Ucpávka již není v dobrém stavu.	10.1. Nahraďte ucpávku dle postupu popsaným v kapitole 6.3 “Údržba”. V případě nutnosti odešlete čerpadlo do autorizovaného servisu.

MEC - A / MEC - MR / MEC - MG / HMU



L1 Oběžné kolo
L2 Oběžné kolo
L3 Hřídel
L4 Vymezovací vložka
L5 Vymezovací vložka
L6 Bronzové ložisko
L7 Provazcová ucpávka
L8 Hydraulický stupeň
L9 Těsnění hydrauliky
L10 Těsnění víka
L11 Otěrový kruh
L12 Otěrový kruh
L13 Pero
L14 Pero
L15 Pero
L16 Ložisko
L17 Ložisko
L18 Gufero
L19 Gufero
L20 O-kroužek
L21 Hřídelové pouzdro
L22 Mechanická ucpávka

BHR



.	L1	Oběžné kolo
.	L2	Hřídel
.	L3	Hřídelové pouzdro
.	L4	Těsnění hydrauliky
.	L5	Těsnění víka
.	L6	Otěrový kruh
.	L7	Gufero
.	L8	Gufero
.	L9	Ložisko
.	L10	Matice oběžného kola
.	L11	Pero
.	L12	Pero
.	L13	Provazcová ucpávka

Tabulky limitů zatížení čerpadel řady MEC-A, MEC-MR, MEC-MG a BHR

Maximální obsah jemných pevných látek v čerpané kapalině : 20 g / m^3
Maximální teplotě čerpané kapaliny: T = + 90°C
Maximální doba chodu čerpadla se zavřenou výtlačnou armaturou, při teplotě čerpané kapaliny: T = + 40°C je 10 min.
Maximální doba chodu čerpadla se zavřenou výtlačnou armaturou, při teplotě čerpané kapaliny: T = + 90°C jsou 2 min.

(1) Hodnoty dovoleného namáhání čerpadla dle ISO doc. N° 198. (zatížení přírub od potrubí)

Fv	= Svislé zatížení	Σ	= suma	
Fh	= Vodorovné zatížení	...	= absolutní hodnota	
Mt	= Kroutící moment	a	= sání	(např. DNa = dimenze sání)
		m	= výtlak	(např. DNm = dimenze výtlaku)

MEC - A

Typ čerpadla	Vmax	Pmax T = 40°C DNa	Pmax T = 40°C DNm	Pmax T = 90°C DNa	Pmax T = 90°C DNm	Fv. max (1)	Fh. max (1)	Mt. max (1)
	[min-1]	[bar]				[N]		[Nm]
01/40	3500	7	10	5	9	850	650	120
1/40								
2/40								
01/50						900	675	140
1/50								
2/50								
3/50	2900							
01/65	3500					1000	725	190
1/65								
2/65								
3/65	2900							
1/80	3800					1200	825	275
2/80								
3/80	2900							
004/80		8	15	6	13,5			
4/80	2400		11		10			
1/100	3500	7	10	5	9	1600	1000	450
2/100								
3/100	2900							
4/100	2200							
ZH4/100	2400							
5/100	1750	8	12	6	11			
H5/100	2000							
1/125	3500	7	10	5	9	2500	1550	825
2/125	2650							
ZRB2/125								
ZRBH2/125	2900							
3/125	2200							
ZRBH3/125	2400	8	11	6	10			
4/125	1750	7	10	5	9			
ZRBH4/125	2000	8	12	6	11			

MEC - MR

Typ čerpadla	Vmax	Pmax T = 40°C DNa	Pmax T = 40°C DNm	Pmax T = 90°C DNa	Pmax T = 90°C DNm	Fv. max (1)	Fh. max (1)	Mt. max (1)
	[min-1]	[bar]				[N]		[Nm]
40/2	3500	8	16	6	14	625	475	90
40/3	2900					850	650	120
40/4								
40-3/5			20		18			
50/2			15		13	650	500	100
50/3			18		16	900	675	140
65-1/3		14	20	12	18	1000	725	190
65-1/4	2400							
65-2/3	2900		21		19			
65-2/4	2400							
65-3/2	2900	8	16	6	14	725	550	140
65-3/3	2650					1000	725	190
80/2						925	625	230
80/3	2000					1200	825	275
80-1/2	2650	14	20	12	18	925	625	230
80-1/3	2400					1200	825	275
80-2/2	2900	8	18	6	16	925	625	230
80-3/2		14	16	12	12			
100/2	2000	8	14	6	12,5	1200	775	340
100/3	1450					1550	900	450
100-1/2	2400	14	20	12	18	1200	775	340
100-1/3	2000					1600	1000	450
100-2/2	2200	8	18	6	16	1200	775	340
100-2/3	1750					1600	1000	450
125/2			14		12,5	2200	1350	750
125/3	1450					2500	1550	825

MEC-MG

Typ čerpadla	Vmax	Pmax T = 40°C DNa	Pmax T = 40°C DNm	Fv. max (1)	Fh. max (1)	Mt. max (1)
	[min-1]	[bar]		[N]		[Nm]
80/2	2400	8	16	460	310	115
80/2	2000			600	410	135
100/2			14		380	170
100/3	1450			750	450	225
100-1/2	2400	14	20	600	380	170
100-1/3	2000			800	500	225
100-2/2	2200	8	18	600	380	170
100-2/3	1750			900	500	225
100HT/2	2000		14	600	380	170
125HT/2	1750			1100	670	375

BHR

Typ čerpadla	Vmax	Pmax T = 40°C DNa	Pmax T = 40°C DNm	Pmax T = 90°C DNa	Pmax T = 90°C DNm	Fv. max (1)	Fh. max (1)	Mt. max (1)
		[bar]				[N]		[Nm]
200	1750	3	6	1	4	3350	2150	1150
250						4550	3050	1850

(1)

$$\Sigma\,(2/3 \cdot |F_{v.m}| + |F_{v.a}|) \le F_{v.max}$$

$$\Sigma\,(2/3 \cdot |F_{h.m}| + |F_{h.a}|) \le F_{h.max}$$

$$\Sigma\,(|M_{t.a}| + |M_{t.m}|) \le M_{t.max}$$

Tabulka limitů zatížení čerpadel řady HMU

(5)

$$\Sigma\,(2/3 \cdot |F_{v.m}| + |F_{v.a}|) \le F_{v.max}$$

$$\Sigma\,(2/3 \cdot |F_{h.m}| + |F_{h.a}|) \le F_{h.max}$$

$$\Sigma\,(|M_{t.a}| + |M_{t.m}|) \le M_{t.max}$$

* Čerpadla s vysokotlakou ucpávkou: HM(U)TA
(1) Maximální obsah jemných pevných látek v čerpané kapalině
(2) Hodnoty pro 2 - 4 stupňová čerpadla
(3) Hodnoty pro 2 a 3 stupňová čerpadla
(4) Maximální doba chodu čerpadla se zavřenou výtlačnou armaturou
(5) Hodnoty dovoleného namáhání čerpadla dle ISO doc. N° 198. (zatížení přírub od potrubí)

Fv = Svislé zatížení
Fh = Vodorovné zatížení
Mt = Kroutící moment

Σ = suma
... = absolutní hodnota
a = sání (např. DNa = dimenze sání)
m = výtlak (např. DNm = dimenze výtlaku)

HMU

Typ čerpadla		Počet stupňů čerpadla								(1)	T max	Pmax				t max (4)		Fv. max (5)	Fh. max (5)	Mt. max (5)
		Vmax [min⁻¹]										T = 40°C		T max °C						
		3500	2900	2650	2400	2200	2000	1750	1450			DNa	DNm	DNa	DNm	T = 40°C	T max°C			
										[g/m³]	[°C]	[bar]				[min]		[N]		[Nm]
HMU	40-1	6	8							20	80	16	30	12	30	4	3	425	325	60
	40-2	5	7	8							90(2)									
	50-1	4	6		7	8					80							450	350	70
	50-2	4	6	7	8						90(3)									
HMUT	40-1	5*	8*					8*		0	70		24		16	3	2	425	325	60
	40-2	4	7*					8*					28*		19*					
	50-1	3*	5*					8*					20		14			450	350	70
	50-2	3*	6*					8*					25*		17*					

Hodnoty akustického tlaku

Rozdíl v hodnotách akustického tlaku (dB) mezi elektromotorem a hydraulickou skříní čerpadla													
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3,0	2,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
			Přídavek (dB)										

Příklad:
Hodnota akustického talku (dB) konkrétného elektromotoru = 78 dB
Hodnota akustického talku (dB) hydraulické skříně čerpadla = 74 dB
Rozdíl : (dB) elektromotoru - (dB) hydraulické skříně čerpadla = 4 dB
Ve spodním řádku tabulky vyberte správnou hodnotu, která odpovídá rozdílu akustických tlaku

- Příklad uvádí rozdíl: 4 (dB) , čemuž ve spodním řádku přísluší hodnota 1,5 (dB) , tuto hodnotu přičtěte k hodnotě akustického tlaku elektromotoru nebo hydraulické skříně čerpadla - k vyšší z hodnot
  => 78 (dB) elektromotoru + 1,5 (dB) přídavku = 79,5 (dB) což je hodnota akustického tlaku kompletního čerpadla s elektromotorem při chodu.

12 ROZMĚRY A HMOTNOSTI

(1) Typ elektromotoru
(2) Typ základového rámu
(3) Celková délka soustrojí, proměnná v závislosti na použitém typu elektromotoru
(4) Typové ozančení výstupní hřídele - v tabulce níže, naleznete konkrétní rozměry výstupní hřídele, pro jednotlivé velikosti.
(5) Akustická hodnota tlaku (dB) hydraulické skříně čerpadla při 2900 ot. za minutu / 1450 ot. za minutu

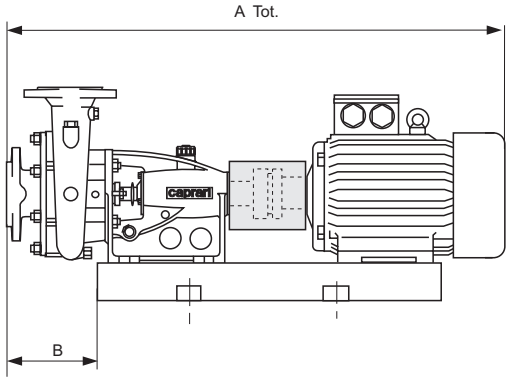
(6) Druh oleje
(7) Množství oleje
(8) Hmotnost hydraulické skříně čerpadla

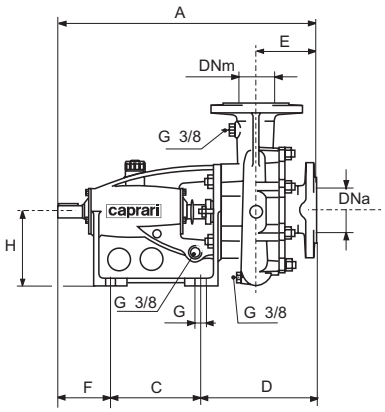
(6) Druh oleje :

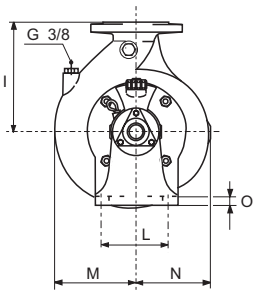
ARNICA 32 - Agip
DTE 24 - Mobil
TELLUS S 37 - Shell
NUTO H 32 - Esso

MEC - A

Tabulka rozměrů a hmotností







Typ čerp.	2P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B [mm]	4P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B [mm]	A	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	(4)	Příruba DNa [mm]	[bar]	DNm [mm]	PNm [bar]	(5) dB(A)	(7) [kg] [l]	(8) [kg]
01/40	71	0,37	1	695	165						460	160	205	105	95	16	132	150	120	90	104	14	1	50	16	40	16	<70	0,2	29
		0,55																												
	80	0,75	2	729																										
		1,1																												
	90	1,5	3	767																										
		2,2	4																											
1/40	80	0,75	2	729		71	0,37	1	695	165										105	114									32
		1,1				80	0,55	2	729																					
	90	1,5	3	767			0,75																							
		2,2	4																											
	100	3	5	819																										
	112	4	7	878																										
2/40	90	2,2	4	767		71	0,37	1	695	165								200		128	140									36
	100	3	5	819		80	0,55	2	729																					
	112	4	7	878			0,75																							
	132	5,5	6	942		90	1,1	3	767																					
		7,5					1,5	4	772																					
		9,2	8																											
01/50	80	0,75	2	729														150		102	117			65	16	50	16		0,22	33
		1,1																												
	90	1,5	3	767																										
		2,2	4																											
	100	3	5	824																										
1/50	90	2,2	4	772	170	71	0,37	1	700	170	465		210	110				175		114	133									36
	100	3	5	824		80	0,55	2	734																					
	112	4	7	883			0,75																							
	132	5,5	6	947		90	1,1	3	772																					
		7,5					1,5	4																						
		9,2	8																											
2/50	132	5,5	6			80	0,55	2	734									225		135	150									40
		7,5					0,75																							
		9,2	8			90	1,1	3	772																					
	160	11	39	1042	130		1,5	4																						
		15				100	2,2	5	820																					
3/50	160	11	35	1109	179	90	1,1	15	840	179	533	185	224	115	124	19	160	250	150	164	175	16	2					73	0,25	54
		15					1,5	9																					0,28	
		18,5	36	1169		100	2,2	10	892	184																				
	180	22	40	1179	134		3																							
	200	30	41	1272	179																									
01/65	90	1,5	3	772	170						465	160	210	110	95	16	132	175	120	103	129	14	1	80	10	65	16	< 70	0,2	37
		2,2	4																											
	100	3	5	824																										
	112	4	7	883																										
	132	5,5	6	942																										
1/65	112	4	7	883		80	0,55	2	734	170																			0,22	40
	132	5,5	6	947			0,75											200		120	145									
		7,5				90	1,1	3	772																					
		9,2	8				1,5	4																						
	160	11	39	1042	130																									
2/65	132	5,5	12	1020	189	90	1,1	15	845	184	538	185	229	120	124	19	160	225	150	144	165	16	2						0,25	54
		7,5					1,5	9																						
		9,2	52			100	2,2	10	897	189																				
	160	11	35	1114	184		3																							
		15																												
		18,5	36	1172																										
	180	22	40	1184	139																									
3/65	160	11	35	1114	184	90	1,5	9	845	189								275		168	188							73		60
		15				100	2,2	10	897																					
		18,5	36	1172			3																							
	180	22	40	1184	139	112	4	11	956																					
	200	30	41	1272	184	132	5,5	12	1020																			77		
		37					7,5	13																						
1/80	132	5,5	6	962	185	90	1,1	3	787	185	480	160	225	125	95	16	132	225	120	130	162	14	1	100	16	80	16	< 70	0,2	46
		7,5					1,5	4																						
		9,2	8			100	2,2	5	835																					
	160	11	39	1057	145																							73	0,22	
		15																												

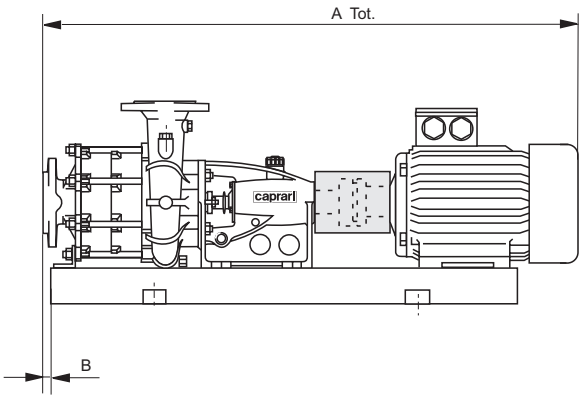
MEC - A

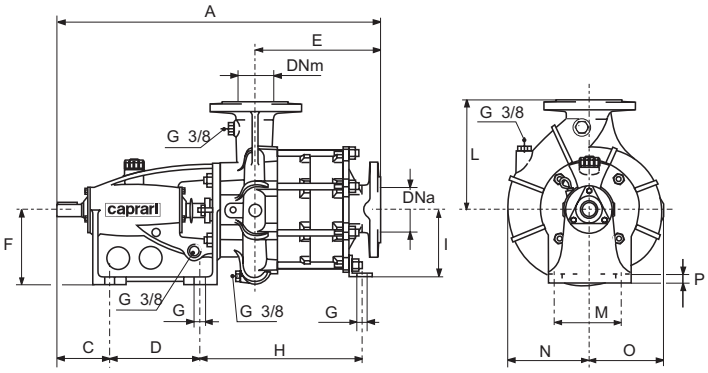
Tabulka rozměrů a hmotností

Typ čerp.	2P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B [mm]	4P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B [mm]	A [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]	(4)	Příruba DNa [mm]	PNa [bar]	DNm [mm]	PNm [bar]	(5) dB(A)	(7) [kg] [l]	(8) [kg]
2/80	160	11	35	1120	189	90	1,1	15	850	189	543	185	234	125	124	185	19	280	150	152	180	16	2	100	16	80	16	73	0,25	61
		15					1,5	9		194																		76	0,28	
		18,5	36	1177		100	2,2	10	902																					
	180	22	40	1189	144		3																							
	200	30	41	1277	189	112	4	11	961																			78		
		37				132	5,5	12	1020																					
3/80	180	22	22	1315	222	100	2,2	38	1028	222	669	240	277	150	152	22	200	300	180	180	204	19	5							86
	200	30	37	1403			3																							
		37				112	4	19	1087																			81		
	225	45	24	1479	192	132	5,5	17	1152																					
	250	55	23	1579	212		7,5	18																						
	280	75	43	1682	202		9,2																							
4/80						112	4	19	1092	227	674		282	155				325		222	244							72*	0,45 0,5	104
						132	5,5	17	1157																					
							7,5	18																						
							9,2																							
						160	11	20	1251																					
							15	21	1308																					
						180	18,5	22	1320																					
004/80	200	30	37	1408	227																							80		
		37																												
	225	45	24	1484	197																							82		
	250	55	23	1584	217																									
	280	75	43	1682	207																							84		
		90	25	1677																										
1/100	132	5,5	12	1035	204	90	1,1	15	860	199	553	185	244	135	124	19	160	275	150	148	192	16	2	125	16	100	16	< 70	0,25	60
		7,5					1,5	9		204																		73	0,28	
		9,2	52			100	2,2	10	912																					
	160	11	35	1130	199		3																					76		
		15																												
		18,5	36	1177																										
2/100	160	18,5	21	1303	222	100	2,2	38	1028	222	669	240	277	150	152	22	200		180	162	203	19	5					79		88
	180	22	22	1315			3																							
	200	30	37	1403		112	4	19	1087																			81		
		37				132	5,5	17	1152																					
	225	45	24	1479	192		7,5	18																						
3/100	220	30	37	1403	222	112	4	19	1087									300		188	220							82	0,45 0,5	96
		37				132	5,5	17	1152																					
	225	45	24	1479	192		7,5	18																						
	250	55	23	1579	212		9,2																					84		
	280	75	43	1677	202	160	11	20	1246																					
		90	25																									85		
4/100 ZH4/100						132	7,5	18	1162	232	679		287	160				375		220	245							73*		120
							9,2																							
						160	11	20	1256																					
							15	21	1313																					
						180	18,5	22	1325																					
							22	42	1371																					
						200	30	37	1500																					
5/100 ZH5/100						160	15	46	1446	243	812	305	308	158	199	24	280	400	250	263	285	24	7					74*	1 1,1	188
						180	18,5	26	1458																					
							22	27	1504																					
						200	30	28	1546																					
						225	37	29	1592																					
							45	30	1652																					
						250	55	31	1722																					
1/125	200	30	37	1417	236	112	4	19	1101	236	683		291	160				300		178	225							82		102
		37				132	5,5	17	1166																					
	225	45	24	1493	206		7,5	18																						
	250	55	23	1593	226		9,2																					84		
	280	75	43	1682	216																									
2/125 ZRB2/125						132	7,5	18	1157	227	674	240	282	155	152	22	200	350	180	208	247	19	5					74*	0,45 0,5	118
							9,2																							
						160	11	20	1251																					
							15	21	1308																					
						180	18,5	22	1320																					
ZRBH2/125	250	55	23	1584	217																							84		119
	280	75	43	1682	207																									
		90	25																									85		
	315	110	54	1783	212																									
		130	58	1824																										
3/125 ZRBH3/125						160	15	46	1453	250	819	305	315	165	199	24	280	375	250	232	270	24	7	150	16	125	16	75*	1 1,1	179
						180	18,5	26	1465																					
							22	27	1511																					
						200	30	28	1553																					
						225	37	29	1599																					
							45	30	1729																					
4/125 ZRBH4/125						200	30	28	1553									425		270	303							76*		213
						225	37	29	1599																					
							45	30	1659																					
						250	55	31	1729																					
						280	75	48	1827																					
							90	167	1773																					

MEC-MR

Tabulka rozměrů a hmotností





Typ čerp.	2P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B	4P - 50Hz MTyp motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B	A	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	(4)	Příruba DNa [mm]	PNa [bar]	DNm [mm]	PNm [bar]	(5) dB(A)	(7) [kg] [l]	(8) [kg]
											[mm]																				
40/2	112	4	7	942	229	80	0,75	2	793	229	524	95	160	169	132	16	-	132	200	120	140	128	14	2	50	25	40	25	< 70	0,2	47
	132	5,5	6	1006		90	1,1	3	831																						
		7,5					1,5	4																							
		9,2	8			-	-	-	-	-																					
	160	11	39	1101	189																										
		15																													
40/3	132	7,5	97	1071	4	90	1,1	250	896	4	589			234			300													0,22	57
		9,2	66				1,5	251																							
	160	11	82	1165		100	2,2	252	948																						
		15				-	-	-	-	-																					
		18,5	89	1223																											
40/4	160	11	81	1230		90	1,1	253	961		654			299			365														67
		15					1,5	254																							
		18,5	85	1288		100	2,2	255	1013																						
	-	-	-	-			3																								
40-3/5	160	15	65	1296		90	2,2	256	1078		719			364			430														77
		18,5	64	1353			3																								
	180	22	98	1365		-	-	-	-	-																					
50/2	160	15	35	1188	257	90	1,5	9	918	262	611	124	185	193	160	19	-	160	250	150	178	164	16	4	65	16	50	25	74	0,25	70
		18,5	36	1245		100	2,2	10	970																						
	180	22	40	1257	212		3																								
	200	30	41	1345	257	112	4	11	1029																						
		37				132	5,5	12	1093																						
50/3	180	22	63	1335	5	100	3	257	1048	5	689			271			340													0,28	90
	200	30	70	1423	10	112	4	258	1107																						
		37				132	5,5	91	1172																						
	-	-	-	-	-		7,5	259																							
65-1/3	200	30	95	1528	3	-	-	-	-		794	152	240	275	200	22	369		275	180	188	168	19	6	80	25	65	25	< 70	0,45	117
		37																													
	225	45	100	1604																											
65-1/4	-	-	-	-	-	112	4	260	1291	3	872			353			447												< 79*		136
						132	5,5	261	1355																						
							7,5	262																							
							9,2																								
						160	11	254	1449																						
65-2/3	200	37	95	1528	3	-	-	-	-	-	794			275			369												73		116
	225	45	100	1604																											
	250	55	62	1704																											
	280	75	61	1802																											
65-2/4	-	-	-	-	-	132	7,5	262	1355	3	872			353			447												< 70*		136
							9,2																								
						160	11	264	1449																						
							15	69	1506																						
65-3/2	200	30	41	1349	261	100	3	10	974	266	615	124	185	197	160	19	-			150			16	4	80	10	65	16	74	0,25	81
		37				112	4	11	1033																						
	225	45	14	1425	246	132	5,5	12	1097																				78		
	250	55	34	1525	236		7,5	13																							
65-3/3	-	-	-	-	-	132	5,5	265	1097	6	693			275			348												< 70*	0,28	97
							7,5	74	1175																						
							9,2		1270																						
						160	11	93																							
80/2	-	-	-	-	-	132	7,5	18	1252	322	769	152	240	250	200	22	-	200	325	180	244	222	19	6	100	16	80	25	73*	0,45	127
							9,2																								
						160	11	20	1346																						
							15	21	1403																						
						180	18,5	22	1415																						
							22	42	1461																						
80/3	-	-	-	-	-	160	11	266	1439	36	862			343			405													0,5	158
							15	267	1469																						
						180	18,5	99	1508	35																					
							22	94	1554																						
						200	30	71	1596																						
						225	37	282	1642																						
							45	281	1702																						
80-1/2	-	-	-	-	-	-	7,5	18	1282	322	739			220											80	25					136
							9,2	18	1282																						
							11	20	1376																						
							15	21	1433																						
							18,5	22	1445																						
							22	42	1491																						

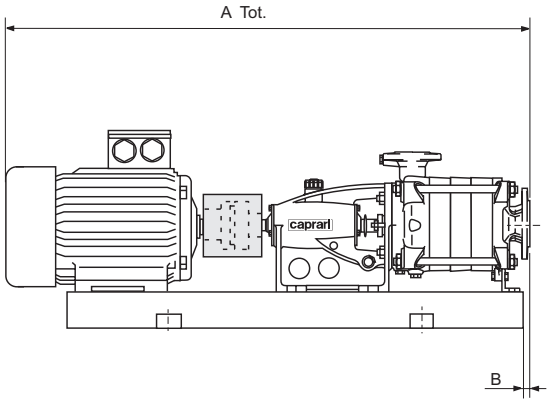
MEC-MR

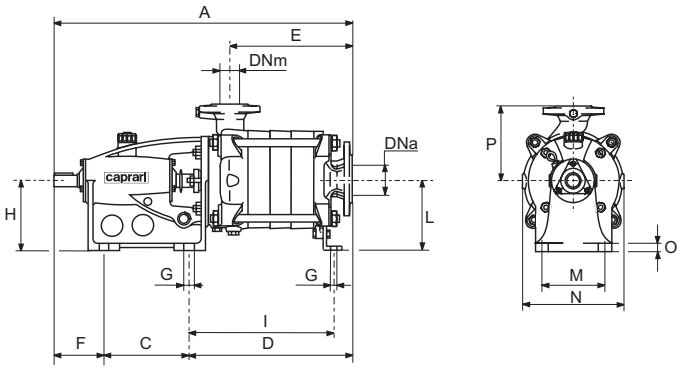
Tabulka rozměrů a hmotností

Typ čerp.	2P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B [mm]	4P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B [mm]	A [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]	P [mm]	(4)	Příruba DNa [mm]	PNa [bar]	DNm [mm]	PNm [bar]	(5)	(7) [kg] [l]	(8) [kg]
80-1/3	-	-	-	-	-	160	11	268	1411	0	834	152	240	315	200	22	413	200	325	180	204	222	19	6	80	25	80	25	73*	0,45 / 0,5	166
							15	269	1468																						
						180	18,5	96	1480																						
							22	270	1528																						
						200	30	60	1568																						
80-2/2	250	55	23	1679	312	-	-	-	-	-	769			250			-								100	16			81		133
	280	75	43	1777	302																										
		90	25																												
	315	110	54	1878	307																										
80-3/2	200	37	37	1492	311	132	5,5	17	1241	311	758			239			-		300		204	180									127
	225	45	24	1568	281		7,5	18																							
	250	55	23	1668	301		9,2																								
	280	75	43	1766	291	160	11	20	1355																						
		90	25				15	21	1392																						
80-4/3	-	-	-	-	-	225	37	282	1642	35	862			343			408		325		244	222									136
							45	281	1702																						
100/2	-	-	-	-	-	180	22	27	1634	373	942	199	305	288	280	24	-	280	400	250	285	263	24	9	125	16	100	16	77*	1 / 1,1	248
						200	30	28	1676																						
						225	37	29	1722																						
							45	30	1782																						
						250	55	31	1852																						
						280	75	48	1950																						
100/3	-	-	-	-	-	225	37	271	1852	3	1072			418			520												78*		312
							45	80	1912																						
						250	55	78	1982																						
						280	75	77	2080																						
							90	84																							
100-1/2	-	-	-	-	-	180	22	27	1634	373	942			288			-								100	16	100	16	77*		253
						200	30	28	1676																						
						225	37	29	1722																						
							45	30	1782																						
						250	55	31	1852																						
100-1/3	-	-	-	-	-	200	30	272	1806	0	1072			418			523												78*		312
						225	37	273	1852																						
							45	274	1912																						
						250	55	275	1982																						
						280	75	276	2080																						
							90	277																							
100-2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	942			288			-								125	16	100	116			253
100-2/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1072			418			520														312
125/2	-	-	-	-	-	225	37	29	1729	380	949			295			-		425		303	270			150	16	125	16			264
							45	30	1789																						
						250	55	31	1859																						
						280	75	48	1957																						
							90	47																							
						315	110	49	2088	350																					
125/3	-	-	-	-	-	250	55	278	1989	5	1079			425			525												79*		328
						280	75	279	2087																						
							90	76																							
						315	110	83	2218																						
							132	280	2259																						

HMU

Tabulka rozměrů a hmotností

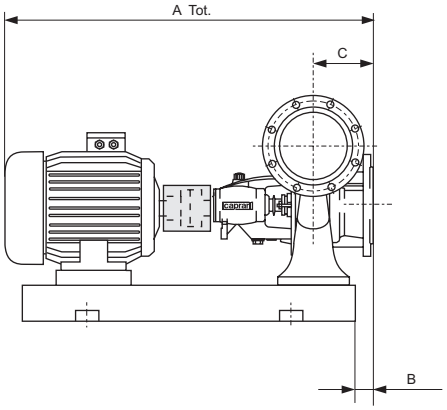


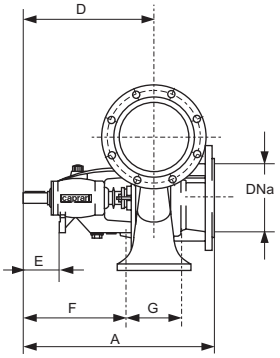


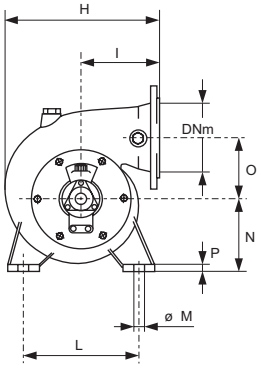
Typ čerp.	2P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B	4P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B	A	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	(4)	Příruba DNa [mm]	PNa [bar]	DNm [mm]	PNm [bar]	(5) dB(A)	(7) [kg] [l]	(8) [kg]
40-1/2	100L	3	10	995	247	71L	0,37	50	831	242	596	185	287	198	124	19	160	-	-	150	245	16	175	4	65	16	40	40	< 70	0,25 / 0,28	62
	112M	4	11	1014		80L	0,55	51	865																						
40-1/3				1065	298				916	293	647		338	249																	70
	132S	5,5	12	1129			0,74																								
		7,5				-	-	-	-	-																					
40-1/4		5,5		1180	349	80L	0,74	51	967	344	698		389	300																	79
		7,5				90S	1,1	15	1005																						
	132M	9,2	52			-	-	-	-	-																					
	160M	11	35	1274	344																										
40-1/5	132S	7,5	365	1321	13	90S	1,1	353	1056	13	749		440	351				392	160												88
	132M	9,2	357			90L	1,5	354																							
	160M	11	358	1325		-	-	-	-	-																					
40-1/6	132M	9,2	401	1282		90S	1,1	360	1107	13	800		491	402				443													96
	160M	11	363	1376		90L	1,5	361																							
		15	363			-	-	-	-	-																					
40-1/7		11	369	1427		90L	1,5	366	1158	13	851		542	453				494													104
		15	369			100L	2,2	367	1210																						
40-1/8		11	374	1478		90L	1,5	372	1209		902		593	504				545													112
		15	374			100L	2,2	373	1261																						
	160L	18,5	375	1536		-	-	-	-	-																					
40-2/2	132S	5,5	12	1078	247	80L	0,74	51	865	242	596		287	198				-	-										74		62
		7,5				90S	1,1	15	903																						
	132M	9,2	52			-	-	-	-	-																					
	160M	11	35	1172	242																										
40-2/3				1223	393	90S	1,1	15	954	293	647		338	249																	70
		15	35			90L	1,5	9		298																					
40-2/4		11	35	1274	344				1005	349	698		389	300																	79
		15	35			100L	2,2	10	1057																						
40-2/5			358	1326	13			355	1108	13	749		440	351				392	160												88
	160L	18,5	359	1383			3																								
	180M	22	400	1395		-	-	-	-	-																					
40-2/6	160L	18,5	364	1434		100L	2,2	362	1159		800		491	402				443													96
	180M	22	365	1446			3																								
40-2/7			370	1497				367	1210		851		542	453				494													104
	200L	30	371	1585		112M	4	368	1269																						
40-2/8	-	-	-	-	-	100L	3	373	1261		902		593	504				545													112
						112M	4	408	1320																						
						132S	5,5	409																							
50-1/2	160M	11	20	1304	280	90L	1,5	53	1034	280	727	240	335	226	152	22	200	-	-	180	276	19	200	6	80	16	50	40	78	0,45 / 0,5	92
		15				100L	2,2	38	1086																						
	160L	18,5	21	1325		-	-	-	-	-																					
50-1/3				1419	338	100L	2,2	38	1144	338	785		393	284																	105
	180M	22	22	1431			3																								
	200L	30	37	1519		-	-	-	-	-																					
50-1/4	180M	22	379	1489	16	100L	3	376	1202	16	843		451	342				395	200												118
	200L	30	380	1577	21	112M	4	377	1261																						
		37				-	-	-	-	-																					
50-1/5		30	385	1635		112M	4	382	1319	16	901		509	400				453													131
		37				132S	5,5	383	1384																						
	225M	45	386	1711		-	-	-	-	-																					
50-1/6	200L	37	390	1693		132S	5,5	388	1442	16	959		567	458				511													144
	225M	45	391	1769		132M	7,5	389																							
	250M	55	392	1869		-	-	-	-	-																					
50-1/7	-	-	-	-	-	132S	5,5	393	1500	16	1017		625	516				569													156
50-1/8	-	-	-	-	-	132M	7,5	394	1558		1075		683	574				627													168
							9,2	397																							
						160M	11	399	1562																						
50-2/2	160M	15	20	1304	280	100L	2,2	38	1086	280	727		335	226				-	-												92
	160L	18,5	21	1361		-	-	-	-	-																					
	180M	22	22	1373																											
50-2/3				1431	338	100L	2,2	38	1144	338	785		393	284																	105
	200L	30	37	1519		112M	4	19	1203																						
50-2/4			380	1577	21			377	1261	16	843		451	342				395	200												118
		37				132S	5,5	378	1326																						
	225M	45	381	1653		-	-	-	-	-																					
50-2/5			386	1711		132S	5,5	383	1384	16	901		509	400				453													131
	250M	55	387	1811		132M	7,5	384																							
50-2/6	225M	45	391	1769		132S	5,5	388	1442		959		567	458				511													144
	250M	55	392	1869		132M	7,5	389																							
50-2/7	-	-	-	-	-			394	1500		1017		625	516				569													156
							9,2																								
						160M	11	396	1594																						
50-2/8	-	-	-	-	-	132M	7,5	397	1558		1075		683	574				627													168
							9,2																								
						160M	11	399	1652																						

BHR

Tabulka rozměrů a hmotností

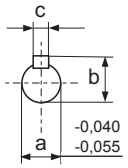


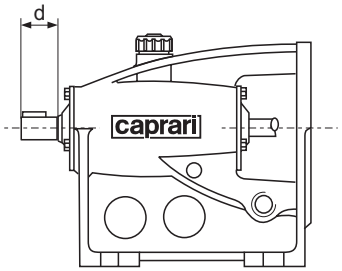


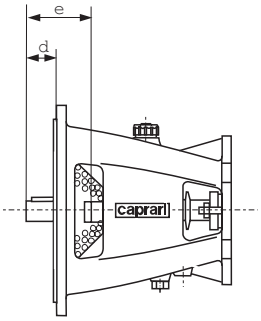


Typ čerp.	4P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) [mm]	B	6P - 50Hz Typ motoru (1)	[kW]	(2)	(3) A tot. [mm]	B	A	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O		(4)	Příruba DNa [mm]	PNa [bar]	DNm [mm]	PNm [bar]	(5) dB(A)	(7) [kg] [l]	(8) [kg]
200	160	15	328	1224	55	132	4	326	1072	55	590	180	410	115	320	180	465	230	350	19	225	190	20	6	200	6	200	6	80*	0,6	130
	180	18,5	317	1236			5,5																								
		22	320	1282		160	7,5	322	1167																					0,66	
	200	30	327	1324			11	328	1224																						
						180	15	320	1282																						
250	180	18,5	329	1381	45	132	5,5	330	1217	45	735	235	500	155	395	250	657	300	500	25	320	270	25	8	250	6	250	6	82*	1,1	229
		22	316	1427		160	7,5	321	1312																					1,2	
	200	30	315	1469			11	314	1369																						
	225	37	319	1515		180	15	316	1427																						

Rozměry výstupní hřídele





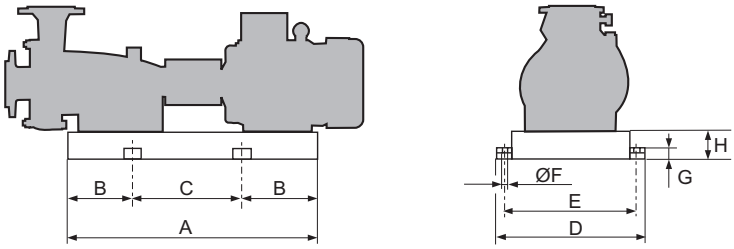


Typové ozančení výstupní hřídele	a	b	c	d
	[mm]			
1	19	21,5	6	45
2	24	27	8	
3				65
4	28	31		
5	32	35	10	80
6	38	41		
7	42	45	12	105
8	48	51,5	14	110
9	50	53,5		105

Tip čerp.	a	b	c	d	e
	[mm]				
MEC-MG 80...	35j6	37	10	20	86
MEC-MG 100...	45j6	47	14	20	102
MEC-MG 100HT	50h7	52,5	14	20	102
MEC-MG 125HT					

Typ základového rámu

- rozměry, hmotnost



Typ	A	B		D	E	F	G	H	
	[mm]								[Kg]
1	488	100	288	265	225	16	38	65	14
2	513	165	313						13
3	554	100	354	290	250				14
4	571		371						15
5	593		393	310	270				18
6	677		477	380	340				19
7	623		423	340	300				20
8	680		480	380	340				17
9	611		411	290	250			80	19
10	643		443	320	280				20
11	677		477	340	300				22
12	736	150	436	380	340				24
13	765		465						26
14	1023	200	623	580	530	20	42	120	55
15	608	100	408	290	250	16	38	80	17
17	824	150	524	400	350	20	42	100	31
18	833		533						31
19	775		475	360	310				27
20	944	175	594	450	400				41
21	993		643						38
22	1008		658	490	440				44
23	1183	200	783	630	580			120	63
24	1131		731	580	530				56
25	1305	155	905	680	630		45	140	83
26	1145	200	745	490	440				71
27	1153		753						72
28	1191	250	691	530	480				74
29	1233		733	580	530				76
30	1258		758						77
31	1320		820	630	580				85
34	1100	200	700				42	120	68
35	860	150	560	430	390	16	38	80	26
36	885		585						27
37	1049	175	699	530	480	20	42	100	38
38	765	150	465	340	290				27
39	841		541	430	390	16	38	80	26
40	955	175	605	490	440	20	42	100	37
41	956		606	530	480				38
42	1021		671	490	440				44
43	1299	200	899	680	630		45	140	84
46	1115		715	450	400				54
47	1407	250	907	690	640				87
48	1406		906						90
49	1515		1015	750	700		50	160	111
50	552	100	352	290	250	16	38	80	17
51	577		377						19
52	764	150	464	380	340				26
53	726		426	340	290	20	42	100	27
54	1348	250	848	750	700		50	160	104
58	1399		899						106
60	1436		936	530	480		42	100	55
61	1628		1128	680	630		45	140	98
62	1502		1002	630	580		42	120	70
63	1240	200	840	480	430			100	46
64	1241		841	430	390	16	38	80	41
65	1187		787		395				37
66	970	150	670	380	340			65	25
69	1415	250	915	450	400	20	42	100	51
70	1281	200	881	530	480				47
71	1429	250	929						54
74	1103	175	753	380	340	16	38	80	36

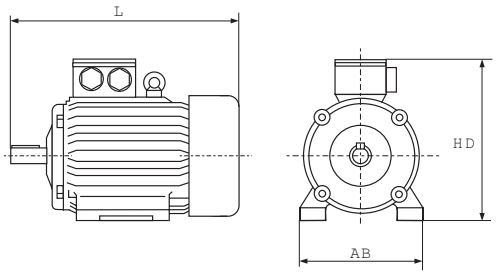
Typ základového rámu

- rozměry, hmotnost

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	
	[mm]								[Kg]
76	1911	300	1311	680	630	20	45	140	109
77	1906		1306						108
78	1815		1215	630	580				110
80	1763		1163	580	530				101
81	1156	175	772	430	390	16	38	80	36
82	1090		706						35
83	1990	350	1290	760	710	20	50	160	133
84	1907	300	1307	680	630		45	140	113
85	1176	200	776	430	390	16	38	80	41
89	1111	175	761						40
91	1071		721	380	340				33
93	1159	200	759	430	390				34
94	1411	250	911	490	440	20	42	100	55
95	1393	200	993	530	480				51
96	1390	250	890	490	440				49
97	967	150	667	380	340	16	38	65	25
98	1271	200	871	490	440	20	42	100	48
99	1383	250	883						49
100	1445		945	580	530			120	66
167	1457		957	690	640		45	140	90
250	844	150	544	290	350	16	38	65	20
251	859		559						22
252	894		594	320	280				24
253	909		609	290	250				21
254	924		624						24
255	959		659	320	280				25
256	1024	175	674						26
257	1010		660					80	30
258	1027		677	340	300				29
259	1100		750	380	340				37
260	1172	200	772		330	20	42	100	38
261	1266		866	400	350				49
262	1280		880						48
264	1381		981	450	400				49
265	1089	175	739	380	340	16	38	80	34
266	1328	250	828	450	400	20	42	100	48
267	1372		872						50
268	1336		836		390				48
269	1380		880						50
270	1418		918	490	440				64
271	1733	300	1133	580	530		45	140	105
272	1736		1136						153
273	1736		1136						100
274	1766		1166						101
275	1818		1218	630	580				110
276	1909		1309	680	630				108
277	1905		1305						113
278	1825		1225	630	580				110
279	1911		1311	680	630				109
280	2001	350	1301	760	710		50	160	231
281	1481	250	981	590	540			120	67
282	1476		976						68
314	1231		731	730	680				71
315	1312		812						78
316	1274		774						79
317	1071	200	671	680	530			100	49
319	1354	250	854	730	680			120	76
320	1109	200	709	580	530			100	50
321	1187	250	687	730	680			120	70
322	1027	175	677	580	530			100	48
326	946	150	646						44

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	
	[mm]								[Kg]
327	1147	200	747	580	530	20	42	100	60
328	1081	175	731						48
329	1261	250	761	730	680			120	74
330	1101	200	701						72
353	990	175	640	290	250	16	38	80	25
354	1000		650						26
355	1062		712	320	280				30
356	1123	200	723	380	340				34
357	1148		748						37
358	1241		807	430	390				36
359	1252		852						36
360	1041	175	691	290	250				26
361	1051		701						27
362	1113	200	763	320	280				31
363	1292		858	430	390				36
364	1303		903						37
365	1338		938	480	430	20	42	100	47
366	1102	175	752	290	250	16	38	80	28
367	1164	200	764	320	280				32
368	1181		781	340	300				33
369	1343		909	430	390				37
370	1389	250	889	480	430	20	42	100	46
371	1440		940	530	480				50
372	1153	200	753	290	250	16	38	80	29
373	1215		815	320	280				33
374	1394		960	430	390				38
375	1405		1005						39
376	1128		728	340	290	20	42	100	35
377	1130		730	380	330				36
378	1225		825	400	350				48
379	1428	250	928	480	430				57
380	1424		924	530	480				50
381	1471		971	570	520			120	66
382	1188	200	788	380	330			100	37
383	1283		883	400	350				49
384	1296		896						47
385	1482	250	982	530	480				52
386	1529		1029	570	520			120	67
387	1596		1096	630	580				58
388	1341	200	941	400	350			100	50
389	1354		954						48
390	1540	250	1040	530	480				53
391	1587		1087	570	520			120	69
392	1654		1154	630	580				60
393	1399	200	999	400	350			100	51
394	1412	250	912						50
396	1483		983	450	400				52
397	1470		970	400	350				51
399	1571		1071	450	400				53
400	1287	200	887	480	430				46
401	1199		799	380	340	16	38	80	35
408	1232		832	340	300				32
409	1276		876	380	340				37

Tabulka elektromotorů

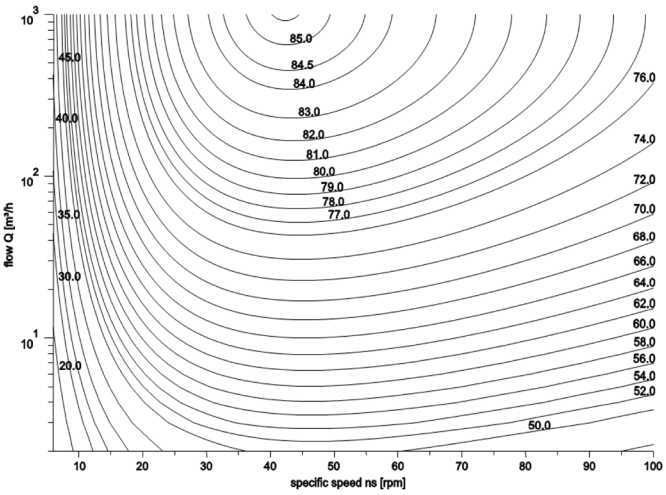


2P - 50Hz							
Typ motoru		**L**	**AB**	**HD**	**Hluł nost**	**(1)**	Hmotnost
(2)	**[kW]**	**[mm]**			**dB (A) (3)**	**[N°/h]**	**[kg]**
71	**0,37**	213	126	173	< 70	15	6,5
	0,55						7,5
80	**0,75**	255	157	203			9
	1,1						10,5
90	**1,5**	295	172	223			9,5
	2,2						18
100	**3**	350	196	238	72		21
112	**4**	394	220	260			26
132	**5,5**	467	250	307	76		37
	7,5						43
	9,2					12	63
160	**11**	605	294	390	78		76
	15						90
	18,5					10	105
180	**22**	662	324	430	80		114
200	**30**	729	388	475		6	160
	37						185
225	**45**	814	431	500	84	5	210
250	**55**	925	480	666			320
280	**75**	1065	520	696	85	4	430
	90						505
315	**110**	1091	594	781	86		650
	132						740

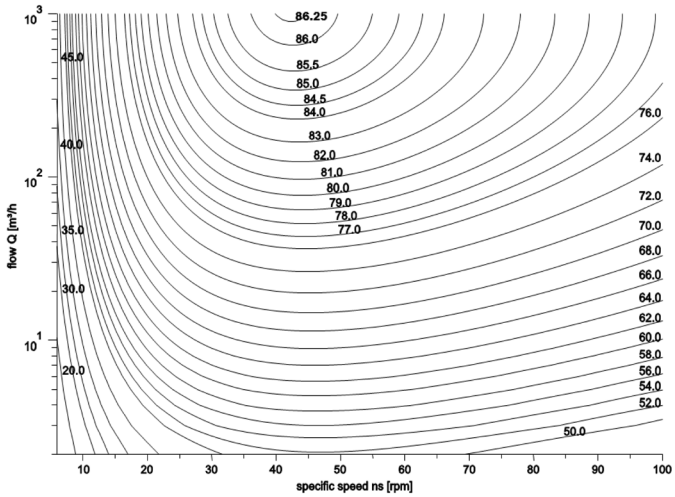
4P - 50Hz							
Typ motoru		**L**	**AB**	**HD**	**Hlučnost**	**(1)**	Hmotnost
(2)	**[kW]**	**[mm]**			**dB (A) (3)**	**[N°/h]**	**[kg]**
71	**0,37**	213	126	173	< 70	15	7,5
	0,55						8,5
80	**0,75**	255	157	203			10,5
	1,1						14
90	**1,5**	295	172	223			15
	2,2						19,5
100	**3**	350	196	238			22
112	**4**	394	220	260			26
132	**5,5**	467	250	307			39
	7,5						56
	9,2					12	62
160	**11**	605	294	390			80
	15						97
	18,5					10	113
180	**22**	662	324	430	72		135
200	**30**	729	388	475		6	170
225	**37**	814	431	500			205
	45					5	235
250	**55**	925	480	666	74		340
280	**75**	1065	520	696	75	4	445
	90						490
315	**110**	1091	594	781	76		720
	132						785

Hodnoty v tabulce jsou orientační , záleží na datech od konkrétního výrobce, od kterého je motor objednán.
Asynchronní elektromotor, konstrukční typ IM B3, stupeň krytí IP54 nebo vyšší, třída izolace F nebo vyšší, určené pro horizontální zvedání a manipulaci.
(1) = Maximální počet rovnoměrně rozložených startů za hodinu
(2) = Osová výška hřídele motoru
(3) = Tolerace hladiny hluku +/- 3 dB od hodnot deklarované výrobcem.

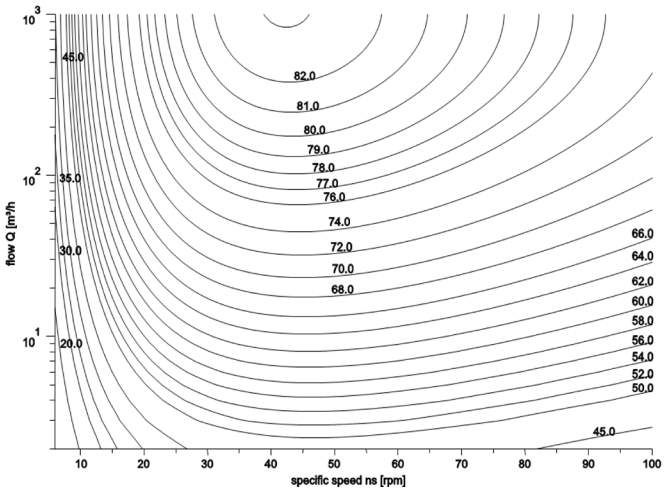
MEI = 0.4 for ESOB 1450



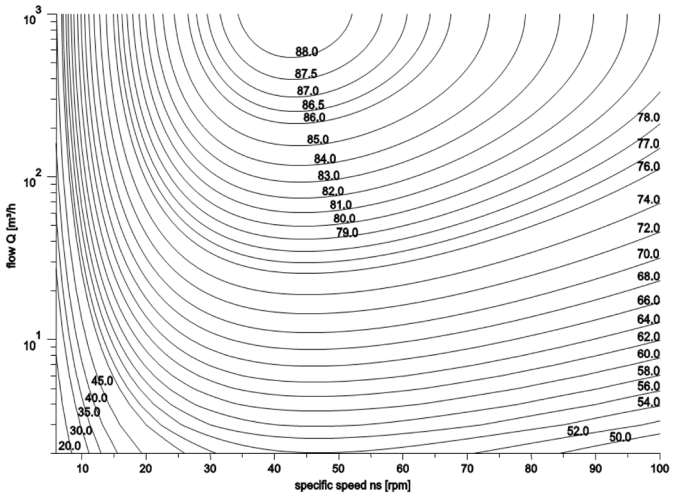
MEI = 0.7 for ESOB 2900rpm



MEI = 0.4 for ESOB 2900 rpm



MEI = 0.7 for ESOB 1450 rpm



Mazivo elektromotorů , dle směrnic DIN 51825-K3N-20 nebo ISO-L XBDHA3 :
Obchodní označení:

ExxonMobil UNIREX N3
ESSO UNIREX N3
Mobil UNIREX N3
ESSO / Mobilux EP3
ARAL / Aralub 4340
Fuchs / Renolit FWA 220
SHELL / Alvania RL3 (old G3)
SHELL / Alvania R 3
WINTERSHALL / Wiolub LFK 3
DEA / Glissando 30

CE PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (v souladu se směrnicí 2006/42/EC příloha II)

Následující prohlášení vydané Caprari SpA , je platné pouze v případě, že jsou dodržovány pokyny z toho provozního manuálu, technické dokumentace, parametry nabídky, po celou dobu životnosti čerpadla.

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italy

tímto prohlašujeme, že hydraulické skříně čerpadel řady MEC-A, MEC-MR, MEC-MG, HMU, BHR
a kompletní sestavy s elektromotorem jsou vyrobeny souladu se směrnicemi:
2009/125/UE, 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE a jejich následných novelizací.
Společnost Caprari je certifikována společností DNV: řízení kvality výroby a služeb dle ISO 9001 - spisová značka UE / 547 / 201
Kontakní osoba ve věcech technických: pan Giorgio Caprari - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

Modena, 11 / 4 / 2014

ISD 0032256 rev. 1

Caprari S.p.A.
Amministratore Delegato / Direttore Generale
(Giorgio Caprari)

Tabulka k zazanmenávání provozních hodnot v průběhu životnosti čerpadla

Sledovaná data:		**Datum**										
U	[V]											
I	[A]											
T	[h] (1)											
t°	[°C] (2)											
Q	[/s]											
H	[m]											

(1) - Počet hodin provozu
(2) - Teplota čerpaného média

Výhradní dodavatel zařízení Caprari S.p.A. do ČR:

ATER s.r.o.

Sídlo, sklad, servisní středisko:

Volyňská 446

386 01 Strakonice

Vedení společnosti, obchodní kancelář:

Strakonická 1134/13

Praha 5 - Smíchov

150 00

IČ: 60826096

Obchodní zástupce: Michal Verner

Tel.: 725 136 072

E-mail: ater@ater.cz

Web: www.ater.cz

Timbro rivenditore o centro di assistenza.
Seal of the dealer or of the servicing center.
Timbre du revendeur ou du centre d'assistance.
Sello del revendedor o del centro de asistencia.
Stempel des Händlers oder Servicezentrums.
Carimbo do revendedor ou centro de assistência.
Σφραγίδα καταστήματος πώλησης ή Σέρβις.

Cod. 996603N / 2000 / 06-15

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION
DNV·GL
ISO 9001 = ISO 14001
OHSAS 18001

caprari

pumping power

COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= OHSAS 18001 =

CAPRARI S.p.A. VIA EMILIA OVEST, 900 - 41123 MODENA (ITALY)
+39 059 897611 - Fax +39 059 897897 - www.caprari.com - e-mail: info@caprari.it

CAPRARI S.p.A. caprari.com

Via Emilia Ovest 900
41123 Modena - Italy
Tel. +39 059 897 611
Fax +39 059 897 897
info@caprari.it

C.S. 30.360.000,00 Euro i.v.
C.F. e P. IVA IT01779310364
REG.IMPRESE MO
N. 01779310364
R.E.A. 242056

caprari
pumping power

TO WHOM IT MAY CONCERN

Date: 06/07/2015

Year 2015 Certificate of Distributorship Authorization

We hereby certify that the Company:

ATER s.r.o.
Volyňská 446, 386 01 Strakonice
Czech Republic

Is appointed as a CAPRARI Authorized Distributor for sales of CAPRARI products in the Czech Republic territory.

ATER s.r.o. is enjoying all our support, keeps stock of CAPRARI pumps and spare parts and has a technical staff that has been properly trained at our premises in Italy to provide all service needs.

Export Area Manager