

Zkrácený provozní návod pro kompaktní agregáty typ MPN



Dle prospektu D 7207

Pozor: Agregát smí být montován a připojen na el. zdroj jen kvalifikovaným odborníkem, který zná a zohledňuje všeobecně platná pravidla techniky a právě platné předpisy a normy .

Údaje jsou platné pro radiální pístová a zubová čerpadla

| | |
|---------------------|---|
| Připojení | U provedení s Harting - konektorem kabelem 1,5 mm ² |
| Stupeň krytí | U provedení s integrovanou svorkovnicí kabelovým šroubením M 20x1,5 samostatně obstaraným IP 54 dle IEC 60529, platí pro kompletní kompaktní agregát jako srovnávací stupeň krytí k čistě elektrickým provozním prostředkům |
| Třída krytí izolace | DIN VDE 0100 třída krytí 1 vyloženo dle DIN VDE 0110 <ul style="list-style-type: none"> • pro 4- nebo 3- vodičové zdroje střídavého napětí L1-L2-L3-PE (zdroje motorového proudu) s uzemněným bodem hvězdy do 500 VAC jmenovitého fázového napětí vodič - vodič. • pro 4- nebo 3- vodičové zdroje střídavého napětí L1-L2-L3 (zdroje motorového proudu) bez uzemněného bodu hvězdy (např. v zámoří) do jmenovitého fázového napětí 300 VAC vodič - vodič • pro jednofázový a uzemněný 2-vodičový zdroj střídavého napětí L-N (střídavý proud nebo zdroj světelného proudu) do jmenovitého napětí 300 V AC. |

1. Provedení motoru

| Typ | jmenovité napětí a zapojení UN (V) | frekvence zdroje f (Hz) | Jmenovitý výkon P _N (kW) | otáčky n _N (min ⁻¹) | jmenovitý proud I _N (A) | Poměr rozběhového proudu I _A /I _N | Výkonový činitel cos φ | Třída izolace |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------------|---|------------------------|---------------|
| MPN 42 | 400/230 YΔ | 50 | 2,1 | 2785 | 4,9/8,4 | 4,8 | 0,87 | B |
| | 460/265 YΔ | 60 | 2,5 | 3380 | 4,8/8,3 | 5,4 | 0,88 | |
| MPN 44 | 400/230 YΔ | 50 | 2,1 | 1360 | 4,9/8,5 | 4,1 | 0,86 | B |
| | 460/265 YΔ | 60 | 2,4 | 1632 | 4,6/8,0 | 4,6 | 0,86 | |
| MPN 46 | 400/230 YΔ | 50 | 3,0 | 2815 | 6,4/11,0 | 5,7 | 0,88 | B |
| | 460/265 YΔ | 60 | 3,6 | 3410 | 6,3/11,3 | 6,2 | 0,89 | |
| MPN 48 | 400/230 YΔ | 50 | 3,0 | 1370 | 6,7/11,5 | 4,2 | 0,84 | B |
| | 460/265 YΔ | 60 | 3,6 | 1665 | 6,6/11,3 | 4,7 | 0,85 | |
| MPN 404 | 400/230 YΔ | 50 | 4,2 | 1370 | 9,2/16,0 | 5,0 | 0,88 | B |
| | 460/265 YΔ | 60 | 5,0 | 1660 | 6,6/11,3 | 5,6 | 0,89 | |
| MPNW 42 ¹⁾ | 230 ⊥ | 50 | 1,5 | 2800 | 10,5 | 3,3 | 0,94 | B |
| MPNW 44 ¹⁾ | 230 ⊥ | 50 | 1,5 | 1375 | 10,1 | 3,3 | 0,94 | B |

1) Při využití < 75% maximální možné hodnoty zdvihové práce (p_{max} · V_g) dává smysl o cca. 30% menší kondensátor (CB) k redukcí výkonových ztrát.

Pro typy MPNW je potřebný běhový kondensátor, není předmětem dodávky

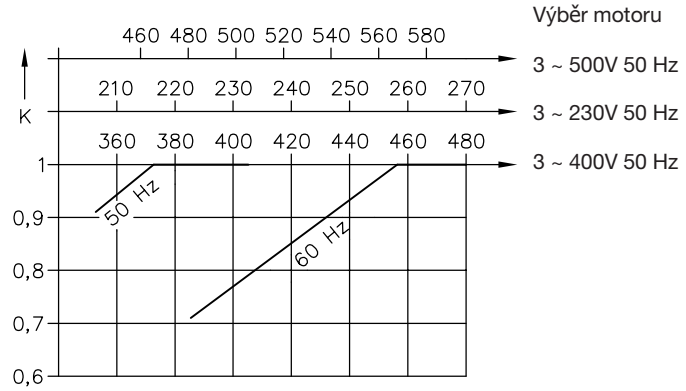
| C _B | 1 ~ 230V 50 Hz | 1 ~ 110V 60 Hz |
|-----------------------|----------------|----------------|
| MPNW 42 ¹⁾ | 40 μF | 180 μF |
| MPNW 44 ¹⁾ | 60 μF | 250 μF |

| Rozsahy napětí | Jmenovité napětí | Dovolené tolerance napětí zdroje 50 Hz | |
|--|------------------|--|-------|
| Provoz s podpětím je možný, ale dát pozor na poznámky v "omezení výkonu"! (strana 2) | Série | | |
| | | 3 ~ 400V 50 Hz | ± 10% |
| | | 3 ~ 230V 50 Hz | |
| | | 1 ~ 230V 50 Hz | |
| | | 1 ~ 110V 60 Hz | |
| | 3 ~ 460V 60 Hz | ± 5% | |

Omezení výkonu

Budou-li pro zdroje napětí na místě nasazení zjištěna určitá možná podpětí, pak se určí korekční faktor pro nejnižší očekávanou hodnotu napětí.

Korekční faktor, s nímž se násobí max. dovolený tlak p_{max} (viz. D 7207), tabulka 2 až 6) je

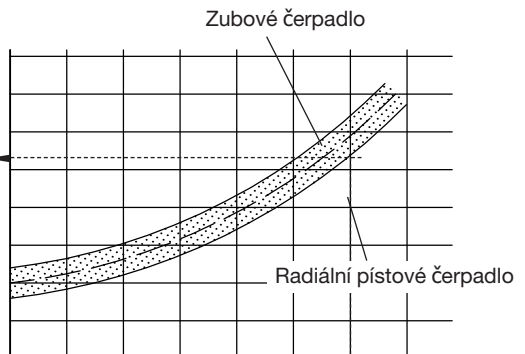
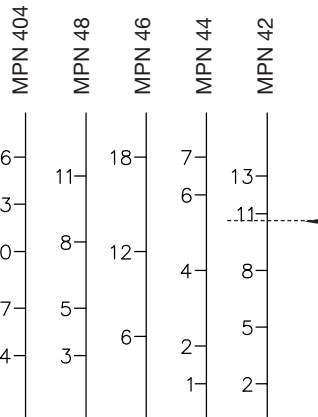


2. Odběr proudu

Následující charakteristiky jsou směrné hodnoty. Slouží k určení odběru proudu a předpokládaného ohřevu, jakož k nastavení jističe motoru (jistič přetížení).

Provedení pro motorový proud

Motorový proud I_M (A) 400V √ 50Hz 1)
(460V √ 60Hz)



Příklad:

zvolené čerpadlo MPN 44 - H 3,6

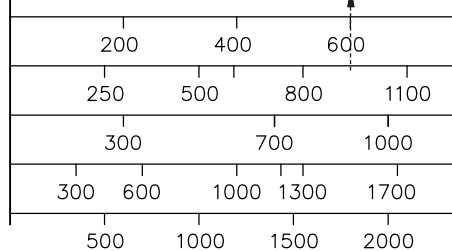
provozní tlak zařízení p_{Betrieb} = 350 bar

V_g = 2,58 cm³/ot

p · V_g = 903 bar · cm³

tím vychází proud motoru I_M ca. 5,6 A

MPN 42
MPN 44
MPN 46
MPN 48
MPN 404



Hodnota zdvihové práce p · V_g (bar · cm³)

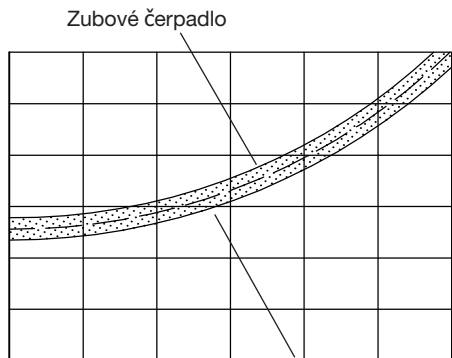
1) Směrné hodnoty pro proud motoru při jiných jmenovitých napětích jsou snadno zjistitelné přepočtem, např.:

zdroj 230V 50Hz : I_{230V} ≈ I_{400V} · $\frac{400V}{230V}$

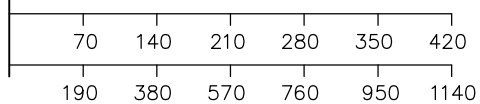
zdroj 500V 50Hz : I_{500V} ≈ I_{400V} · $\frac{400V}{500V}$

Motorový proud I_M (A) 400V √ 50Hz 1)
(460V √ 60Hz)

MPNW 44
MPNW 42



MPNW 42
MPNW 44

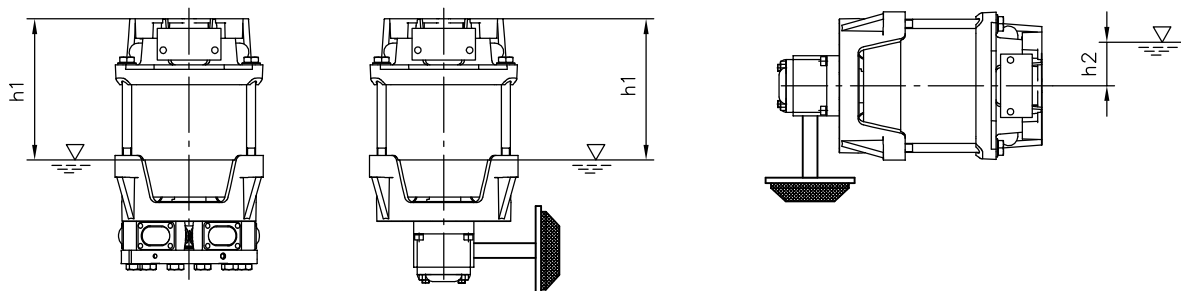


Hodnota zdvihové práce p · V_g (bar · cm³)

3. Poznámky k projekci a uvedení do provozu

3.1 Zástavba do nádrže zhotovené svépomocí

Rozměry nádrží zhotovených svépomocí mají být voleny pokud možno tak, aby i při max. odběru oleje ležel motor ještě pod hladinou oleje. Je tak potom dovoleno nejvyšší tepelné zatížení. Je-li odběr oleje větší, tak že hladina oleje motor z části nebo zcela odkryje, je max. pokles hladiny závislý na druhu a samotné zástavbové poloze čerpadla. Vynoří-li motor více jak $\frac{1}{4}$ svého obrysu z oleje, není již dovolen běh na prázdko, nýbrž je doporučen vypínací provoz. Při ještě větším poklesu hladiny oleje je doporučeno přezkoumání ohřevu motoru podle zadaných provozních podmínek měřením ztrát dle VDE 0530. To se získá právě podle řady sepnutí na konci zatěžovací fáze a opakuje se tak dlouho, až není další nárůst teploty na vinutí motoru rozpoznatelný. Hranice teploty oleje ca. 80°C, dov. hraniční teplota na vinutí 130°C (třída izolace B).



Zástavbová poloha libovolná, ale taková, aby hladina oleje neležela pod spodní hlavou vinutí, tzn. aby výška h_1 , aktuálníno čerpadla od místa řezu k víku motoru až k hladině oleje, nebyla překročena.

Zástavbová poloha libovolná. Sací části zubového čerpadla jsou zavedeny pod min. hladinu oleje. h_2 = závislé na stavební velikosti zubového čerpadla a zvoleného sací dílu (viz. rozměrový obrázek v D 7207, pozice 4 a 6))

| | MPN 42 MPNW 42 | MPN 44 | MPN 46 | MPN 48 MPNW 44 | MPN 404 |
|------------|-------------------|--------|--------|-------------------|---------|
| h_1 (mm) | 105 | 113 | 124 | 132 | 163 |
| h_2 (mm) | 127 | 127 | 127 | 152 | 152 |

3.2 Směr otáčení

Typ MP...-H... libovolný, směr dodávky zůstává stejný. Pro čerpadla MPN...-H...-Z... a MPN...-Z... je potřebný určitý směr otáčení. Protože v zabudované stavu (hotový agregát) nemůže být motor spatřen, směr otáčení se dá stanovit pouze podle kontroly dodávky. Tlakový výstup čerpadla -Z (u dvojitých čerpadel oba výstupy) vést skrze průhlednou plastovou hadici do zpět nádrže. Motor vícekrát zapnout a vypnout (natřknout). Není-li dodávka, prohodte dva hlavní vodiče motoru mezi sebou. Tím se motor přepóluje. Zopakovat zkoušku dodávky. Čerpadlo -Z je sériově levotočivé (při pohledu na hřídel proti směru hodinových ručiček).

3.3 Plnění hydraulickým olejem

K plnění hydraulickým olejem má být použit síťový filtr ($\leq 0,4$ velikost oka). Jsou nasazovány hydraulické kapaliny odpovídající prospektu D 5488/1, vyjma v něm zakázaných. Tlakové kapaliny: Hydraulický olej odpovídající DIN 51 524 Díl 1 až 3; ISO VG 10 až 68 dle DIN 51 rozsah viskozity: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm²/s optimální provoz: ca. 10...500 mm²/svhodně též pro biologicky odbouratelná média typu HEES (syntetický ester) při provozních teplotách do ca. + 70°C Není vhodné pro kapaliny na bázi vody (nebezpečí zkratu)

3.4 Start a odvzdušnění

Rozváděč uvést do spínané polohy, v které je možný beztlaký odtok do nádrže (zjistitelné z hydraulického schéma zařízení) a čerpadlo vícekrát zapnout a vypnout, tím se písty čerpadla samočinně odvzdušní. Není-li řízení pro toto konstruováno, může být též na vývod P napojen trubkový šroubením s krátkým nátrubkem a přesměrován skrze průhlednou plastovou hadici, jejíž druhý konec zastrčte do plnicího otvoru (odšroubovat vzduchový filtr). Pokud teče olej bez bublin, je čerpadlo odvzdušněno. Následně spotřebič nebo spotřebiče vícekrát vysunout a zasunout, dokud i tam není vzduch vytlačen a pohyb není plynulý. Mají-li spotřebiče odvzdušňovací místa, povolí se uzavírací elementy a dotáhnou teprve poté, když vytéká olej bez bublin.

3.5 Nastavení motorového jističe

Jistič motoru je nastaven tak, aby bylo při nerušeném provozu a stále na sebe navazujících cyklech omezeno předčasné sepnutí, ale tak že nejen při klidovém stavu motoru (zastavení motoru při příliš vysoko nastaveném pojistném ventilu), nýbrž i při realistickém poruchovém stavu najetí proti pojistnému ventilu (čerpadlo běží dál než nastane vypínací signál) nastane sepnutí ještě před dosažením dovolené hraniční teploty vinutí: Nastavený proud $I_E \approx 0,7 I_M$, v rozsahu p_{max} asi $I_E \approx 0,65 I_M$ a při nižším zatížení $I_E \approx 0,8 I_M$.

3.6 Dodatkové funkce

Teplotní spínač

Technická data:

Bimetalový spínač - MICROTHERM

T10V 80°C $\pm 5K$ U112 P102 L510-rozpínač

AC: 250V 50/60 Hz 3,5 A; DC: 42V 1 A



Přerušení signálu

80°C $\pm 5K$

max. napětí

250 V 50/60 Hz

Jmenovitý proud ($\cos \varphi = 0,6$)

1,6 A

max. proud při 24 V

1,5 A

připojení - na svorkovnici / konektor - Harting

Poznámka: U provedení s jednofázovým motorem je teplotní spínač integrován ve statoru jako ochranný kontakt vinutí

Plovákový spínač

Technická data:

Spínací výkon DC/AC

60 W/ 60 VA

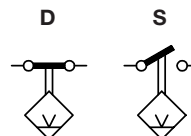
max. proud DC/AC

0,8 A ($\cos \varphi = 1$)

max. napětí

230 V 50/60 Hz

Při indukivní zátěži je plánováno ochranné zapojení



Připojení na oddělený konektor
(DIN 43650 - C,8 mm)

elektrické zapojení viz. pozice 4

3.7 Údržba

Kompaktní agregáty typ MP včetně eventuelně namontovaných rozváděčů téměř nevyžadují údržbu. Je třeba se toliko starat aby byl kontrolován stav oleje a isolační ztráta vinutí ve stanovených časových intervalech. Nejméně jednou ročně by měla být vypuštěna olejová náplň, zkontrolována na čistotu a eventuelně vyměněna..

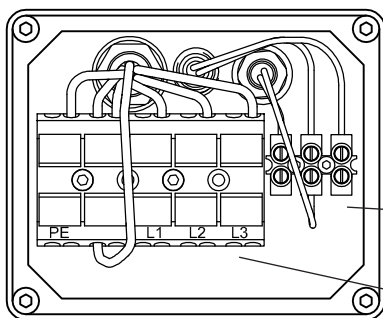
3.8 Náhradní díly

Opravy (náhrada opotřebených částí) mohou být při znalosti věci provedeny svépomocí. Náhradní díly viz. E 7200... jsou na vyžádání k dispozici. Při poruchách motoru zaslat čerpadlo k repasi, oprava svépomocí není možná.

4. Elektrické připojení

Elektrické

svorkovnice



teplotní a/nebo plovákový spínač

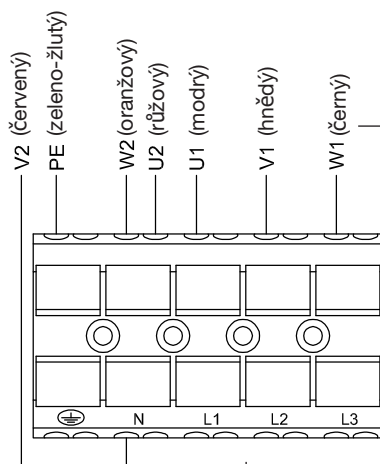
zapojení ze strany zákazníka

třífázový motor

motor - 3 fázový proud

Ze strany zákazníka se připojí tři fázové vodiče L1, L2 a L3, jakož ochranný vodič PE. Při přestavbě zapojení z hvězdy na trojúhelník se změní dodavatelské připojení odpovídajícím způsobem.

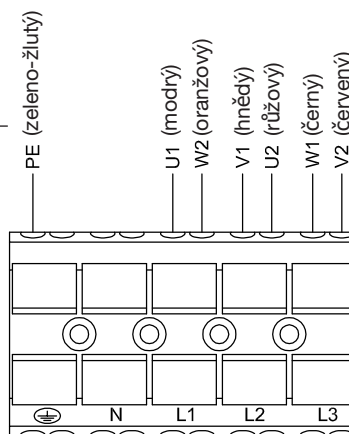
zapojení - Y



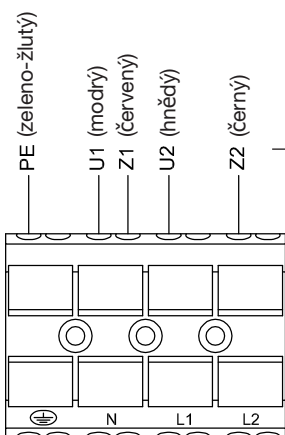
zapojeno dodavatelem

připojení zákazníkem

zapojení - Δ



Jednofázový motor



zapojeno dodavatelem

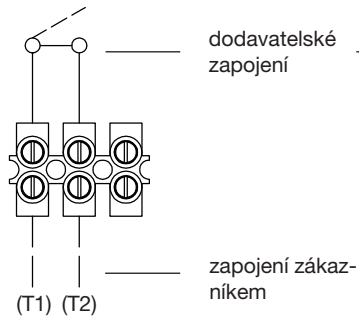
připojení zákazníkem

C_B

Běhový kondensátor není předmětem dodávky

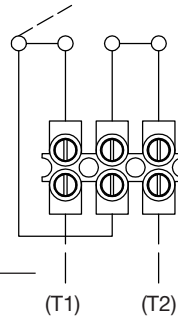
Plovákový nebo teplotní spínač

D(S) nebo T



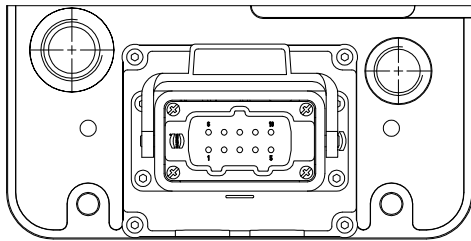
Plovákový a teplotní spínač

D(S)T



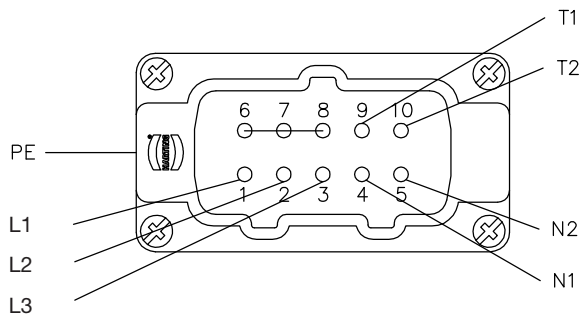
Harting - konektor

svorkovnice

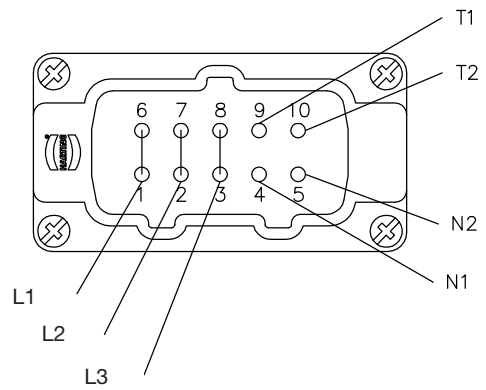


Tří fázový motor

Y~zapojení



Δ~zapojení



Jednofázový motor

