

Zkrácený provozní návod pro kompaktní agregáty typ MP

Dle prospektu D 7200 a D 7200 H



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.

1. Elektrické připojení

		Provedení s třífázovým motorem								
Základní typ a velikost	Nové prov.	MP 14 A	MP 12 A	MP 24 A	MP 22 A	MP 34 A	MP 32 A	MP 44 A	MP 42 A	MP 54 A
	Staré prov.	MP 14	MP 12	MP 24	MP 22	MP 34	MP 32	MP 44	MP 42	MP 54
Jmenovitý výkon	P_N (kW)	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
Jmenovité otáčky	n_N (min ⁻¹)	1320	2810	1390	2830	1380	2820	1400	2860	1430
Jmenovité napětí ¹⁾	Nové prov.	MP 14 A až MP 54 A: 3 ~ 230/400V 50 Hz (265/460V 60Hz), 3 ~ 500V 50 Hz ²⁾								
	Staré prov.	MP 14 až MP 32: 3 ~ 400V 50 Hz, 3 ~ 230V 50 Hz, 3 ~ 500V 50 Hz ²⁾ MP 44, MP 42, MP 54: 3 ~ 400/690V 50 Hz, 3 ~ 500V 50 Hz ²⁾								
Dovolené rozsahy napětí ¹⁾		50 Hz – zdroje: $\pm 10\% U_N$ (dle IEC 38) 60 Hz-zdroje: $\pm 5\% U_N$								
Jmenovitý proud ³⁾ I_N (A)	400V	0,89	1,0	1,6	2,0	2,6	3,4	6,1	7,0	10,5
	230V	1,55	1,73	2,8	3,5	4,5	5,9	10,1	12,1	---
	500V ²⁾	0,65	0,80	1,22	1,48	2,2	2,66	4,26	5,1	8,35
Rozběhový poměr proudů	I_A/I_N	2,8	5,7	4,0	5,0	3,7	5,9	4,5	6,3	6,5
Výkonový faktor	$\cos. \varphi$	0,70	0,80	0,78	0,82	0,82	0,85	0,71	0,77	0,83

		Provedení s jednofázovým motorem 1 ~ 230V 50 Hz ¹⁾						
Základní typ a velikost		MPW 14	MPW 24	MPW 34	MPW 44	MPW 12	MPW 22	MPW 32
Jmenovitý výkon	P_N (kW)	0,18	0,37	0,75	1,5	0,25	0,55	1,1
Jmenovité otáčky	n_N (min ⁻¹)	1390	1380	1350	1370	2700	2720	2750
Jmenovitý proud ³⁾	I_N (A)	1,85	3,0	7,0	9,9	2,2	4,1	7,6
Běhový kondenzátor	C_B (μF)	8	16	40	60	12	16	30
Rozběhový poměr proudů	I_A/I_N	2,6	2,5	2,5	3,3	2,5	2,8	3,4
Výkonový faktor	$\cos. \varphi$	0,86	0,95	0,99	0,97	0,95	0,96	0,96

Připojovací kabel 2 m 1,5 mm ²	7-mi žilový (opce délka kabelu 7 m)
Třída izolace	B (vinutí)
Srovnávací stupeň krytí	IEC 70 (Co) 13, Motorové čerpadlo IP 00

Pozor: Radiální pístové čerpadlo s 2-polovým motorem (MP 12 A – H., MP 22 A – H.) nepřipojovat na 60 Hz zdroje. Vysoké otáčky (ca. 3400 ot/min) mohou způsobovat silný hluk a při malých průměrech pístů vést k nepravidelnému průtoku.

Elektrický přípoj	viz. poz. 4
-------------------	-------------

Třída krytí I: Je doporučeno použití FI-krycího spínače k ochraně před dotykem.

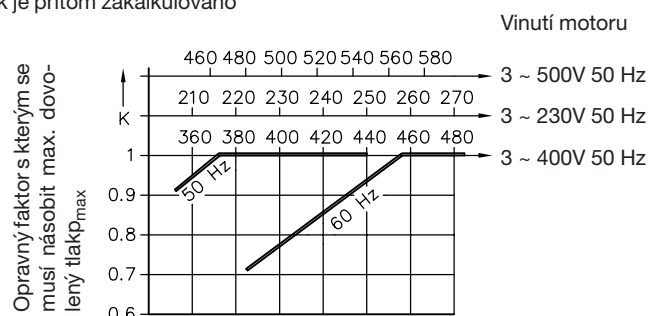
Rozsahy napětí zdroje / omezení výkonu

Motory mohou být nasazeny také pod těmito hranicemi rozsahů, avšak je přitom zakalkulováno snížení výkonu (redukce maximálních tlaků).

Příklad: motor-jmenovité napětí 230/400V 50Hz (265/460V 60Hz)
Skutečné napětí 400V 60Hz
Zvolené čerpadlo MP 24 A - H 0,81 ($p_{k(W)} = 570$ bar)

$$p_{\max} \approx \frac{U_{\text{tats}}}{1,1 U_N} \cdot p_{k(W)}$$

$$p_{\max} \approx \frac{400V}{1,1 \cdot 460V} \cdot 570 \text{ bar} \quad p_{\max} \approx 450 \text{ bar}$$



¹⁾ Motory pro jiné zdroje napětí a / nebo frekvence zdrojů 60 Hz na poptání

²⁾ Podle výrobce kabelů nejvyšší, trvale dovolené zatížení 500V + 15%

MP1., MP2., MP3., (4-žilové), MP4.; MP5 Δ - propojení (7-žilové)

³⁾ Skutečný odběr proudu viz. poz. 2



HAWE HYDRAULIK SE
STREITFELDSTR. 25 • 81673 MÜNCHEN

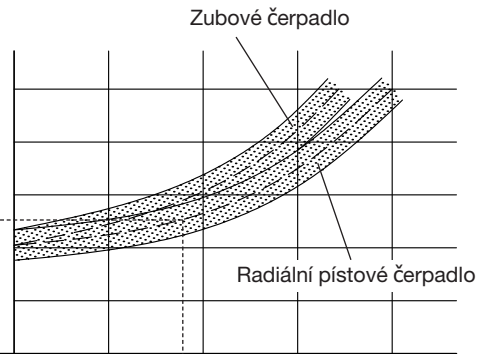
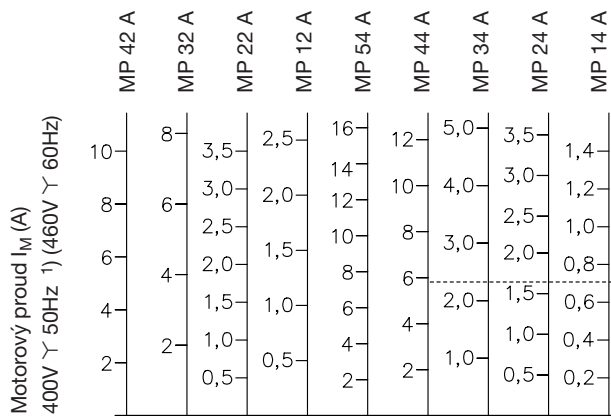
B 7200

Návod k obsluze

2. Odběr proudu

Následující charakteristiky jsou směrné hodnoty. Slouží k určení odběru proudu a očekávaného ohřevu (viz. D 7200 pozice 5.5) akož nastavení ochranného spínače motoru (pojistka přetížení).

Třífázové provedení



Příklad:

Zvolené čerpadlo MP 44 A – H 2,5

Provozní tlak zařízení $p_{\text{Betrieb}} = 350 \text{ bar}$

$V_g = 1,79 \text{ cm}^3/\text{ot}$

$p \cdot V_g = 626 \text{ bar cm}^3/\text{ot}$

Z toho vychází motorový proud ca. 5,8 A

1) Směrné hodnoty pro proud motoru při jiných jmenovitých napětích se získají lehce přepočtem, např.:

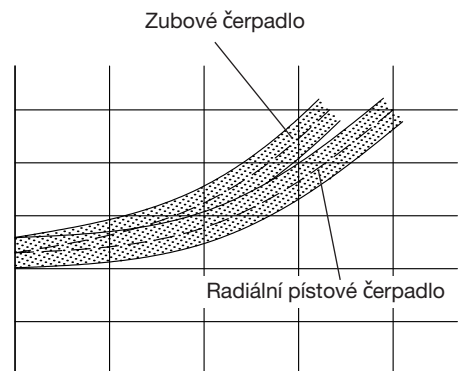
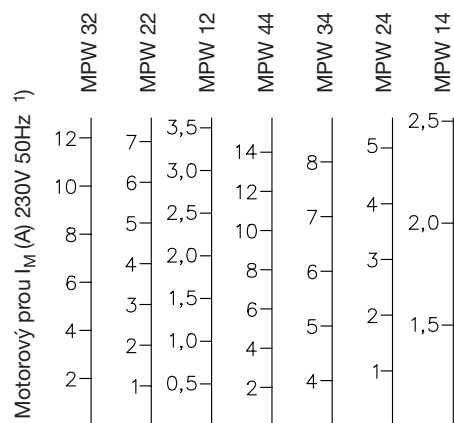
$$\text{Zdroj } 230\text{V } 50\text{Hz} : I_{230\text{V}} \approx I_{400\text{V}} \cdot \frac{400\text{V}}{230\text{V}}$$

$$\text{Zdroj } 500\text{V } 50\text{Hz} : I_{500\text{V}} \approx I_{400\text{V}} \cdot \frac{400\text{V}}{500\text{V}}$$

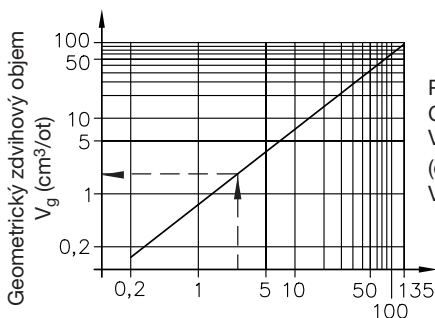
MP 14 A	50	100	150				
MP 24 A	100	200	300	400			
MP 34 A	100	200	300	400	500	600	700
MP 44 A	500	1000	1500				
MP 54 A	500	1000	1500	2000	2500		
MP 12 A	50	100	150	200			
MP 22 A	50	100	150	200	250	300	
MP 32 A	100	200	300	400	500		
MP 42 A	200	400	600	800	1000		

Hodnota zdvihové práce p. V_g (bar · cm³/ot)

Jednofázové provedení



Zdihový objem v závislosti na char. označení dodávky (směrné hodnoty), platné pro druhy proudu (přesné hodnoty viz. D 7200 tanulky pozice 2)



Příklad:
Char. označení H 2,5
 $V_g \sim 2 \text{ cm}^3/\text{ot}$
(dle tab. D 7200 strana 3
 $V_g = 1,79 \text{ cm}^3/\text{ot}$)

MPW 14	25	50	75	100			
MPW 24	50	100	150	200	225		
MPW 34	100	200	300	400	450		
MPW 44	100	200	300	400	500	600	700
MPW 12	20	40	60	80	90		
MPW 22	50	100	150				
MPW 32	100	200	300				

Hodnota zdvihové práce p. V_g (bar · cm³/ot)

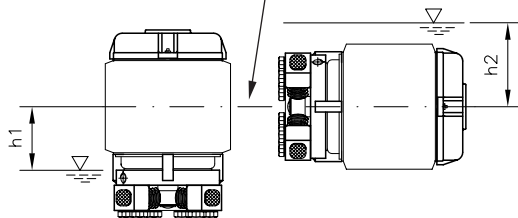
Charakteristické označení dodávky (H... nebo Z...)

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. zatížení hladiny závislé 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 doporučeno 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). Viz. také D 7200 pozice 5.5.

Osa viz. rozměrový obrázek

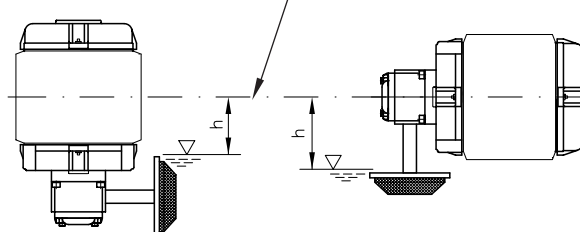


Typ MP...-H...

Zástavbová poloha libovolná, ale tak, že čerpadlo leží hlouběji nebo nejvýše rovno h_1 , h_2 leží pod min. hladinou oleje.

Typ	h_1	h_2
MP 1..	65	80
MP 2..	70	90
MP 3..	80	100
MP 4..	95	105
MP 5..	110	110

Osa viz. rozměrový obrázek



Typ MP...-Z...

Zástavbová poloha libovolná. Zubová čerpadla jsou na straně sání provedena se sacími díly pod min. hladinou oleje.

H = závislé na stavební velikosti, zubové čerpadlo a zvolený sací díl (viz. rozměrový obrázek v D 7200, pozice 6).

3.2 Směr otáčení

Typ MP...-H... libovolný, směr dodávky zůstává stejný. Pro čerpadla MP...-H...-Z... a MP...-Z... jakož MP...-Z...-Z... je potřebný určitý směr otáčení. Protože v zabudované stavu nenúže 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 (načknout). 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). U dvojitých čerpadel...-Z...-Z... je nahoře ležící druhé čerpadlo pravotočivé. Viz. šipka směru otáčení v rozměrových obrázcích dle D 7200.

3.3 Plnění hydraulickým olejem

K plnění hydraulickým olejem má být použit síťový filtr ($\leq 0,4$ velikost oka). Potřebný objem oleje odpovídá velikosti nádrže např. převzít prospekt D 7200 H, pozice 2. Jsou nasazovány výjma hydraulických kapalin odpovídajících prospektu D 5488/1.

Tlakové kapaliny

Hydraulický olej odpovídající DIN 51 524 Díl 1 až 3; ISO VG 10 až 68 dle DIN 51 519

rozsah viskozity: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm²/s

optimální provoz: ca. 10...500 mm²/s

vhodné 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)

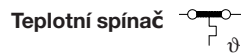
3.4 Start a odvzdušnění

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 přeměřován skrze průhlednou plastovou hadici, jejíž druhý konec zastrčí 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

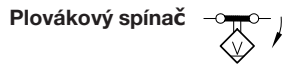
Jistič motoru je nastaven tak, aby byl při nerušeném provozu a stále na sebe navazujících cyklech omezeno předčasné sepnutí, ale tak že nejen při klidovém stavu motoru (zastavení motoru při příliš vysoko nastaveném pojistném ventilu), nýbrž i při realistickém poruchovém stavu najetí proti pojistnému ventilu (čerpadlo běží dál aniž 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 $I_E \approx 0,8 I_M$. Motorový proud I_M je k odečtení z D 7200 poz. 5.5 při zadaném nastavení tlaku pojistného ventilu.

3.6 Dodatkové funkce



Teplotní spínač

Jmenovité napětí U_N 250V ~ 50 und 60 Hz
 Jmenovitý proud I_N 1,6A ($\cos \varphi = 0,6$)
 Provedení kontaktu Rozpínací
 Spínací teplota 90°C + ca. 10%
 Kabelový vývod 2 x 0,75 mm ca. 2 m; plášť- \varnothing 6 mm,
 vedený šroubením Pg 7 skrze víko nádrže.



Plovákový spínač

Plovákový spínač z PA
 Plovák z NBR
 Spínací výkon 230V DC/AC 0,5A 30VA
 konektorová zásuvka dle DIN 43 650 - C (8 mm)
 (šroubení Pg 7)

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 převzetí, oprava svépomocí není možná.

4. Elektrické připojení

Třífázový motor nové provedení

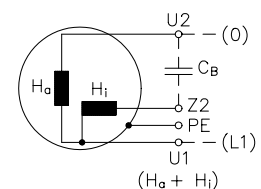
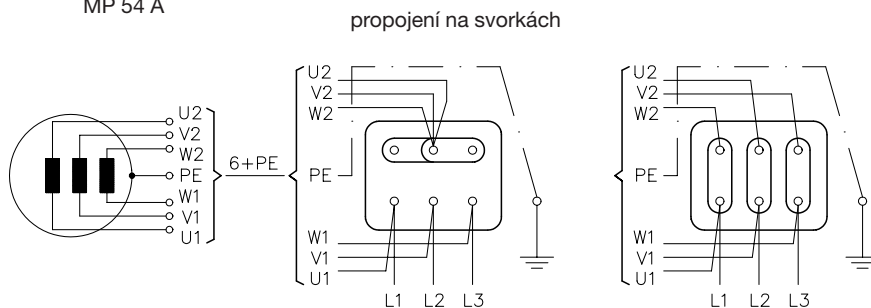
MP 14 A, MP 12 A
 MP 24 A, MP 22 A
 MP 34 A, MP 32 A
 MP 44 A, MP 42 A
 MP 54 A

3 ~ 400V Υ 50 Hz

3 ~ 230V Δ 50 Hz (všechny velikosti)
 3 ~ 500V Δ 50 Hz (MP44 A, MP42 A,
 MP54 A)

Jednofázový motor

1 ~ 230V 50 Hz



staré provedení

MP 14, MP 12
 MP 24, MP 22
 MP 34, MP 32

3 ~ 400V Υ 50 Hz

nové provedení

MP 14 A, MP 12 A
 MP 24 A, MP 22 A
 MP 34 A, MP 32 A

3 ~ 500V Υ 50 Hz

staré provedení

MP 14, MP 12
 MP 24, MP 22
 MP 34, MP 32

3 ~ 230V Δ 50 Hz

staré provedení

MP 44, MP 42
 MP 54

3 ~ 400V Δ 50 Hz
 3 ~ 500V Δ 50 Hz

