



Návod na instalaci, obsluhu a údržbu

Samonasávací a odstředivá čerpadla

JET
JETINOX
JETCOM
EURO
EUROINOX
EUROCOM
JET MP JETINOX MP (...TP)
EURO MP EUROINOX MP (...TP)
AQUAJET
AQUAJETINOX
DP

Obsah

1. Všeobecné instrukce	2
2. Popis a použití	2
3. Čerpané médium	2
4. Technické parametry a rozsah použití	2
5. Skladování a doprava	3
6. Bezpečnost	3
7. Instalace	3
8. Elektrické připojení	3
9. Uvedení do provozu a obsluha	4
10. Údržba a čištění	4
11. Domácí vodárny	4
12. Závady a jejich odstranění	4
13. Opravy a servis	6
14. Prohlášení o shodě	6
15. Charakteristiky čerpadel řady JET	6
16. Charakteristiky čerpadel řady EURO	6
17. Hydraulické parametry hlubokosacíh čerpacích systémů DP	7

1. Všeobecné instrukce:

Instalaci, elektrické připojení a uvedení čerpadla do provozu smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci, a to za předpokladu dodržení instrukcí tohoto návodu včetně všech předpisů a norem souvisejících s touto činností.

V opačném případě může dojít nejen k ohrožení života a zdraví osob, ale i k poškození čerpadla a ztrátě práva na záruku výrobku.

2. Popis a použití:

Všechny typy čerpadel této skupiny mají dvoupólový asynchronní elektromotor chlazený ventilovaným vzduchem s ložisky s trvalou tukovou náplní. Třífázové provedení těchto elektromotorů je s vinutím na 3 x 230/400 V. Jednofázové elektromotory jsou konstruovány na 1 x 230 V, mají vestavěný rozběhový kondenzátor a vratnou ochranu proti nadměrnému oteplení vinutí.

JET, JETINOX, JETCOM: Horizontální samonasávací odstředivá čerpadla s vestavěným ejektorem s vynikající sací schopností i při čerpání vody obsahující vzduchové bubliny. Celková sací výška do 8 m.

Jsou určena především pro čerpání vody ze studní a zásobování odlehklých objektů, chat a domácností i pro použití v zemědělství a průmyslu.

EURO, EUROCOM: Horizontální vícestupňová odstředivá čerpadla bez samonasávací funkce, velice výkonná a tichá. Optimální pro čerpání z nátok, stavbu stanic pro zvyšování tlaku i pro použití v domácnosti, zemědělství nebo průmyslu.

EUROINOX: Horizontální samonasávací vícestupňové odstředivé čerpadlo, velmi výkonné a tiché. Čerpadlo je vybaveno

ejektorem, který se uvádí do provozu pouze je-li samonasávací funkce zapotřebí.

Určeno pro čerpání vody ze studní a zásobování rodinných domků i pro zemědělské a průmyslové aplikace.

DP: Hlubokosací čerpací systém s externím ejektorem a speciálním čerpadlem.

S čerpadlem je ejektor propojen dvoutrubkově a umožňuje čerpání ze studní a vrtů od průměru 4" z hloubky až 27 m. Určeno pro domácnosti, chaty a jiné střední a menší aplikace.

JET MP, JETINOX MP, EURO MP, EUROINOX MP (...TP) :

Jednofázová (MP) i třífázová (TP) horizontální odstředivá čerpadla řady JET nebo EURO vybavená tlakovým spínačem, manometrem a armaturou pro připojení tlakové nádoby. Jsou určena pro stavbu nestandardních domácích vodáren s čerpadlem i velikostí tlakové nádoby dle vlastního výběru.

AQUAJET, AQUAJETINOX - malé automatické domácí vodárny s čerpadlem JET nebo JETINOX.

Čerpadlo je nainstalováno na horizontální tlakové nádobě s pružným vakem (20, 50, 80, nebo 100 litrů). Sestava je vybavena manometrem a stavitelným tlakovým spínačem, čerpadlo je s tlakovou nádobou propojeno flexihadicí.

Použití pro domácnosti, menší provozní objekty, v zemědělství i průmyslu.

3. Čerpané médium:

Čistá voda bez solí, mechanických nečistot, vláken nebo abraziv, chemicky neutrální, nekystalizující, neagresivní. Hustota do 1000 kg/m³, kinematická viskozita 1 mm²/s.

4. Provozní a technické parametry:

Typové označení, základní hydraulické parametry a elektrické parametry (výkon, jmen. proud a napětí, rozběh, kapacita...) jsou vyznačeny na štítku čerpadla.

- napájecí napětí: 1 x 220/240 V - 50Hz
3 x 230/400 V - 50Hz
- čerpané množství Q max: až 10,5 m³/hod (dle modelu)
- max. výtlačná výška: až 72 m (dle modelu)
- teplota čerpané kapaliny: 0°C až +40°C
- teplota okolního prostředí: max. 40°C
- max. pracovní tlak: 8 bar (provedení COM: 6 bar)
- stupeň krytí motoru: IP 44
- stupeň krytí svorkovnice: IP 55
- třída izolace: F

5. Skladování a doprava:

Pokud není čerpadlo ihned používáno, je nutno jej skladovat v uzavřeném prostoru, v prostředí, které je suché, bez vibrací, bezprašné, a pokud možno s konstantní vlhkostí.

Čerpadla jsou dodávána v originálním balení, ve kterém musí zůstat až do jejich instalace.

Při přepravě a montáži je nutno dbát na jejich zajištění před mechanickým poškozením.

Je-li čerpadlo vybaveno přívodním kabelem, nesmí se tohoto kabelu používat pro manipulaci s čerpadlem.

6. Bezpečnost:

- Je zapotřebí, aby se s obsahem tohoto návodu seznámil pracovník montážní firmy i provozovatel ještě před instalací a použitím čerpadla.
- Čerpadla této skupiny se nesmí používat pro čerpání hořlavých či výbušných kapalin (benzín, nafta, olej).
- Elektrická instalace musí být provedena v souladu s platnými normami a bezpečnostními předpisy.

7. Instalace:

- Před instalací čerpadla se přesvědčte, zda se hřídel čerpadla volně otáčí. V opačném případě je možno dle vyobrazení na str. 8 jemnými poklepy s použitím vhodných nástrojů učinit pokus o uvolnění, nebo se přímo obrátit na nejbližší autorizovaný servis.
- Čerpadlo musí být umístěno na dobře ventilovaném místě chráněném před nepříznivými povětrnostními vlivy. Neinstalujte čerpadlo přímo do studny nad vodní hladinu, do míst s vysokou vlhkostí, nebo do míst s nebezpečím zaplavení. Umístění čerpadla musí umožňovat snadnou kontrolu, údržbu, eventuálně i výměnu.
- Čerpadlo řádně upevněte na pevnou vodorovnou základovou desku co nejbližší k vodnímu zdroji.

- Připojované potrubí musí být upevněno a nesmí na čerpadlo nijak silově působit. Potrubí musí být vyčištěno a propláchnuto čistou vodou.

- Teplota okolního prostředí nesmí překročit 40°C. Čerpadlo musí být chráněno proti účinku mrazu.

- Sací potrubí musí být minimálně stejné jmenovité světlosti, jako je jmenovitá světlost sacího hrdla čerpadla. V místě sání musí být potrubí vybaveno sacím košem se zpětnou klápkou, který ochrání čerpadlo před vniknutím nečistot. Zpětná kláпка umožní zavodnění čerpadla i sacího potrubí, zabrání odvodnění v době nečinnosti čerpadla a umožní automatický provoz.

U hlubokosacích systémů DP je ze stejných důvodů zapotřebí opatřit sacím košem sací otvor ejektoru.

- Sací potrubí musí být směrem k čerpadlu neustále stoupající, aby je bylo možno bezproblémově a dokonale zavodnit. Doporučujeme instalaci plnicího a revizního otvoru s uzávěrem. Při sacích hloubkách nad 4 metry doporučujeme provést sací potrubí s větší světlostí, nežli je jmenovitá světlost sacího hrdla.

U hlubokosacích systémů DP je ejektor propojen s čerpadlem dvoutrubkově. Takto vytvořenou smyčku je nutno dokonale zavodnit, a proto musí být směrem k čerpadlu stoupající obě trubky. Konstrukce ejektoru předpokládá připojení ocelovým potrubím. Při malých vzdálenostech čerpadla od studny není zvětšení světlosti potrubí nutné.

Je-li nebezpečí zamrznutí sacího potrubí, zajistěte možnost vypuštění ohrožené části. Vypouštěcí a plnicí armatury musí být dokonale těsné!

- Existuje-li reálná možnost vyčerpání vodního zdroje, je nutno doplnit instalaci ochranným systémem proti nedostatku vody, aby nemohlo dojít k běhu čerpadla na sucho. Běh na sucho vážně poškozuje čerpadlo.

8. Elektrické připojení:

Pozor! Striktně dodržujte související bezpečnostní předpisy a normy!

Zkontrolujte shodnost štítkového napětí elektromotoru čerpadla s přivedeným napájecím napětím!

Třífázová čerpadla na napětí 3 x 230/400 V se k napájecí soustavě 3 x 400 V připojují zapojené do hvězdy (Y). Upravte směr otáčení tak, aby se hřídel, při pohledu ze strany ventilátoru, otáčela vpravo.

Jednofázová čerpadla mají směr otáčení dán konstrukcí elektromotoru. Vestavěná tepelná ochrana vinutí je vratná.

Při připojování čerpadla věnujte zvláštní pozornost připojení a funkčnosti ochranného vodiče. Doporučujeme připojení přes proudový chránič.

Motory musí být chráněny proti zkratu a nadproudovému přetížení. Elektrické propojení s případným elektrickým zařízením chránícím čerpadlo proti suchému chodu musí splňovat normy ČSN pro připojení elektrických zařízení.

Odpojení čerpadla provádějte odpojením všech pracovních vodičů ovládacím prvkem se zdvihem kontaktů minimálně 3 mm.

9. Uvedení do provozu a obsluha:

- Na horní části hydraulického tělesa vyšroubujte zátku plnicího otvoru a naplňte čerpadlo i sací potrubí čistou vodou. Při plnění umožněte unikání vytlačovaného vzduchu. Po úplném naplnění plnicí otvor zazátkujte. Čerpadlo je připraveno ke spuštění.
- Dojde-li za chodu čerpadla k přerušení dodávky vody, ihned čerpadlo vypněte a odstraňte závadu.
- Je-li nebezpečí zamrznutí čerpadla, odpojte napájení a včas čerpadlo vypusťte vypouštěcím otvorem na spodní části hydraulického tělesa.
- Vypusťte i ohroženou část sacího i výtlačného potrubí.
- Čerpadlo se nesmí spouštět více nežli 20x za hodinu, nebezpečí přehřátí motoru.

10. Údržba a čištění:

- Čerpadla při normálním provozu nevyžadují žádnou údržbu.
- Je-li součástí systému sací koš se zpětnou klapkou je zapotřebí je pravidelně kontrolovat a čistit.

11. Domácí vodárny:

Vodárny AQUAJET a AQUAJETINOX s nádržemi 20 litrů se dodávají kompletně smontované. Vodárny s většími nádržemi nežli 20 litrů se dodávají z přepravních důvodů smontované pouze částečně (tlaková nádoba a čerpadlo zvlášť).

Pro domácí vodárny AQUAJET, AQUAJETINOX i pro vodárny sestavené z čerpadel JET MP, JETINOX MP, EURO MP, EUROINOX MP (TP) a vlastních tlakových nádob, platí vše, co je uvedeno pro čerpadla v odstavcích 1 – 10.

Správné nastavení tlakového spínače a přetlaku v tlakové nádobě je pro správnou činnost vodárny nezbytné a závisí na provozních podmínkách.

Tlakové nádoby mohou být plněny vzduchem nebo dusíkem.

Tlakový spínač má za úkol při poklesu tlaku v systému na velikost zapínacího tlaku spouštět čerpadlo a při navýšení tlaku na velikost vypínacího tlaku čerpadlo vypínat. Tím udržuje v systému tlak v předem stanovených mezích.

Čerpadlo musí při nulovém odběru spolehlivě dosáhnout vypínacího tlaku i při nejnižší hladině vody ve studni!

Pro kontrolu vodárny je nezbytný funkční tlakoměr.

Tlakové spínače mají dva nastavovací prvky:

- nastavení tlakové difference ΔP (rozdíl, mezi zapínacím a vypínacím tlakem)
- nastavení zapínacího tlaku P

Velikost tlakové difference se přičítá k zapínacímu tlaku. Vypínací tlak je tedy zapínací tlak zvýšený o tlakovou diferencii. Proto nastavovacím prvkem P nastavíme nejdříve zapínací tlak a potom ovládacím prvkem ΔP nastavíme vypínací tlak. Velikost ΔP se volí v rozpětí 1,2 – 1,5 bar.

Manipulací s prvkem P posouváme tlakové pole při neměnné tlakové diferencii, manipulací s prvkem ΔP měníme tlakovou diferencii při zachování zapínacího tlaku, tedy vypínací tlak.

Kontrola tlakového spínače.

Pravidelně kontrolujte vypínací i zapínací tlak. Zvětšení tlakové difference - snížení zapínacího tlaku, zvýšení vypínacího tlaku nebo obojí, může být způsobeno korozními vlivy na mechanismus tlakového spínače, případně zneprůchodněním jeho tlakového přívodu. Nesprávná mechanická funkce tlakového spínače může při zvýšení zapínacího tlaku ohrozit čerpadlo, při snížení zapínacího tlaku snižuje komfort dodávky vody. Opravu svěřte odborníkovi. Tlakový přívod nikdy sami nečistěte (zvláště ne ostrými předměty) – mohli byste tlakový spínač vážně poškodit.

Tlak plynu v tlakové nádobě s pružným vakem nastavujeme na hodnotu o 0,2 bar (dvě desetiny atmosféry) nižší, nežli je zapínací tlak nastavený na tlakovém spínači vodárny. Při tomto nastavení dochází ke správné spolupráci nádoby s čerpadlem a k maximálnímu využití objemu nádoby. Maximální objem naakumulované vody je při uvedeném nastavení (a při $\Delta P = 1,2 - 1,5$ bar) cca 1/4 až 1/3 jmenovitého objemu nádoby.

Nastavení a kontrola tlaku plynu v tlakové nádobě se provádí zásadně při prázdné nádobě a otevřeném výtoku. Čerpadlo musíme vypnout a vodu vypustit. Na tlakoměru vody musí být nula. Při plnění vzduchem postupujeme stejně a používáme stejné pomůcky jako při nastavování tlaku v automobilové pneumatice. Plnění dusíkem svěřte odborníkům.

Kontroly a údržba tlakové nádoby.

Tlak plynu v nádobě pravidelně kontrolujte a upravujte – dvakrát, nebo alespoň jedenkrát za rok, u nových nádob zpočátku mnohem častěji, abyste odhalili případnou mikrotěsnost dříve, nežli dojde k následným vážným poškozením! Příliš nízký tlak plynu v nádobě umožňuje vodě enormně napínat vak (až do protržení) a snižuje využitelnost nádoby (v nádobě zůstává příliš mnoho vody). Vysoký tlak způsobuje při spouštění čerpadla tlakový šok – voda v nádrži dojde dříve, nežli je odběr převzat čerpadlem a také snižuje využitelnost nádoby (při vyšším tlaku plynu je dosaženo vypínacího tlaku při menším množství naakumulované vody). Snižená využitelnost nádoby způsobuje zvýšenou četnost spouštění, snížení životnosti systému, případně i vážné poškození čerpadla při překročení povolené četnosti.

Jestliže nelze nádobu natlakovat (plyn uniká otevřeným výtokem), nebo jestliže při kontrole tlaku uniká z plnicího ventilků voda, je vak poškozen.

Zjistíte-li poškození vaku, dostala se voda do styku se stěnou nádoby! Tyto nádoby nemají vnitřní povrchovou úpravu určenou pro styk s vodou! Ihned zjednejte nápravu!

- Je-li nebezpečí zamrznutí vodárny, odpojte napájení a včas vypusťte čerpadlo vypouštěcím otvorem na spodní části hydraulického tělesa. Přívodní flexihadici tlakové nádoby vypusťte uvolněním připojovacího šroubení na vstupní přírubě nádoby. Vodárny AQUAJET s malými nádržemi (20 litrů) mají pro propojení s tlakovou nádobou využít výpustní otvor čerpadla. Uvolněním šroubení na vstupní přírubě nádoby vypusťte i čerpadlo. Z nádoby je voda vypuzena stlačením vaku natlakovaným plynem. Pozn.: Poškozený vak neumožňuje řádné odvodnění nádrže. Zbýlá voda může po zamrznutí způsobit destrukci nádoby. Doporučujeme proto vždy před vypouštěním zkontrolovat dle předchozích odstavců tlak plynu a stav vaku.

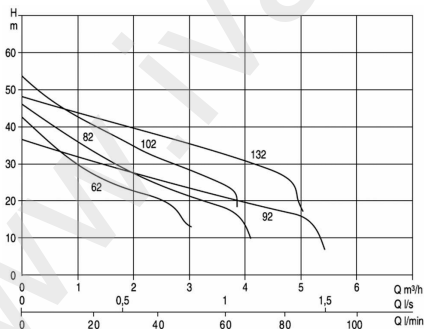
12. Závady a jejich odstranění

ZÁVADA	KONTROLA	ŘEŠENÍ
1. Motor se po zapnutí neotáčí a nevzdává žádný zvuk.	A. Zkontrolujte elektrické zapojení. B. Zkontrolujte, zda je motor pod napětím. C. Zkontrolujte jištění.	B. Zkontrolujte přívod. C. Znovuzapněte jistící přístroje.
2. Motor se po zapnutí neotáčí, ale vydává zvuk.	A. Překontrolujte napájecí napětí. B. Překontrolujte zapojení. C. Překontrolujte, zda jsou na svorkovnici přítomny všechny fáze. D. Překontrolujte, zda se hřídel čerpadla volně otáčí. E. Překontrolujte stav kondenzátoru.	B. Odstraňte chyby. C. Jestliže nejsou, zkontrolujte jištění a přívod. D. Odstraňte mechanické odpory. E. Vyměňte kondenzátor.
3. Motor běží s obtížemi	A. Překontrolujte, napájecí napětí. B. Překontrolujte, zda se hřídel čerpadla volně otáčí.	B. Odstraňte mechanické odpory.
4. Čerpadlo nedává žádnou vodu	A. Čerpadlo není správně zapojeno. B. U třífázových motorů překontrolujte smysl otáčení motoru. C. Zablokovaný sací koš.	B. Zaměňte připojení dvou pracovních vodičů. C. Vyčistěte sací koš.
5. Čerpadlo nenasává vodu	A. Sací potrubí s čerpadlem jsou zavzdušněny. B. Sací potrubí přisává vzduch.	A. Zalijte čerpadlo i sací potrubí vodou a odvzdušněte. B. Přetěsněte sací potrubí.
6. Čerpadlo čerpá nedostatečné množství vody	A. Zablokovaná zpětná klapka. B. Čerpadlo je zanesené. C. Průměr sacího potrubí je nedostatečný. D. U třífázových motorů překontrolujte smysl otáčení motoru.	A. Vyčistěte zpětnou klapku. B. Nechte vyčistit čerpadlo. C. Vyměňte za potrubí většího průměru. D. Zaměňte připojení dvou vodičů.
7. Čerpadlo vibruje a jeho chod je hlučný	A. Zkontrolujte, zda je čerpadlo a potrubí pevně ukotveno. B. Vznik kavitace v čerpadle. C. Čerpadlo je přetíženo.	A. Upevněte volné části. B. Zmenšete sací výšku nebo ztráty. Zvětšete průměr sacího potrubí. C. Čerpadlo je možno provozovat jen v povoleném rozsahu charakteristiky.
9. Tlakový spínač u domácích vodáren neustále spíná i při min. odběrech	A. Tlak plynu v nádobě je nedostatečný nebo příliš velký.	A. Upravte tlak plynu, zkontrolujte vak.

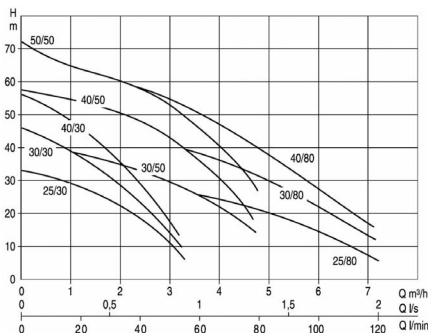
13. Opravy a servis:

- V záruční době smí demontáž zařízení a případný servisní zásah provést pouze autorizovaná opravna.
- Podmínkou přijetí čerpadla do záruční opravy je správně a úplně vyplněný záruční list s časově platnou zárukou. Čerpadlo musí být dodáno s plombou se správným číslem a nesmí být poškozeno vnějším zásahem nebo neodbornou montáží či manipulací. Na opotřebení nebo závady vzniklé působením abraziv se záruka nevztahuje. Podobně se záruka nevztahuje na poškození vzniklé nadměrným oteplením elektromotoru.
- Nemůže-li provozovatel sám závady odstranit vnějším zásahem, a je-li zařízení nadále nefunkční, je nutno se obrátit na autorizovaný servis, který provádí jak záruční, tak pozáruční opravy s použitím originálních dílů.
- Při jakémkoliv nepovoleném zásahu se záruka stává automaticky neplatnou a výrobce nenese dále žádnou odpovědnost za bezpečnost a funkčnost zařízení.
- Pokud dojde k poškození kabeláže, je nutná jeho výměna. Oprava elektrického kabelu jakýmkoliv způsobem je nepřijatelná. Výměna kabelu musí být provedena kvalifikovaným personálem.

15. Charakteristiky čerpadel řady JET



16. Charakteristiky čerpadel řady EURO



14. Prohlášení o shodě

Podnik DAB PUMPS S.p.A., Via Marco Polo 14, 350 35 MESTRINO (PD) ITÁLIE prohlašuje na vlastní zodpovědnost, že níže uvedené výrobky, na které se vztahuje toto prohlášení, odpovídají těmto platným normám:

- „Směrnice předsednictva č. 89/392/ES, týkající se sblížování právních norem členských států ve věci strojů“ a následné úpravy
- „Směrnice předsednictva č. 73/23/ES, týkající se sblížování právních norem členských států ve věci elektrických zařízení, určených k použití do jistých hranic napětí“ a následné úpravy
- „Směrnice předsednictva č. 86/336/ES vztahující se k přiblížování zákonných norem členských států ve vztahu k elektromagnetické slučitelnosti.“

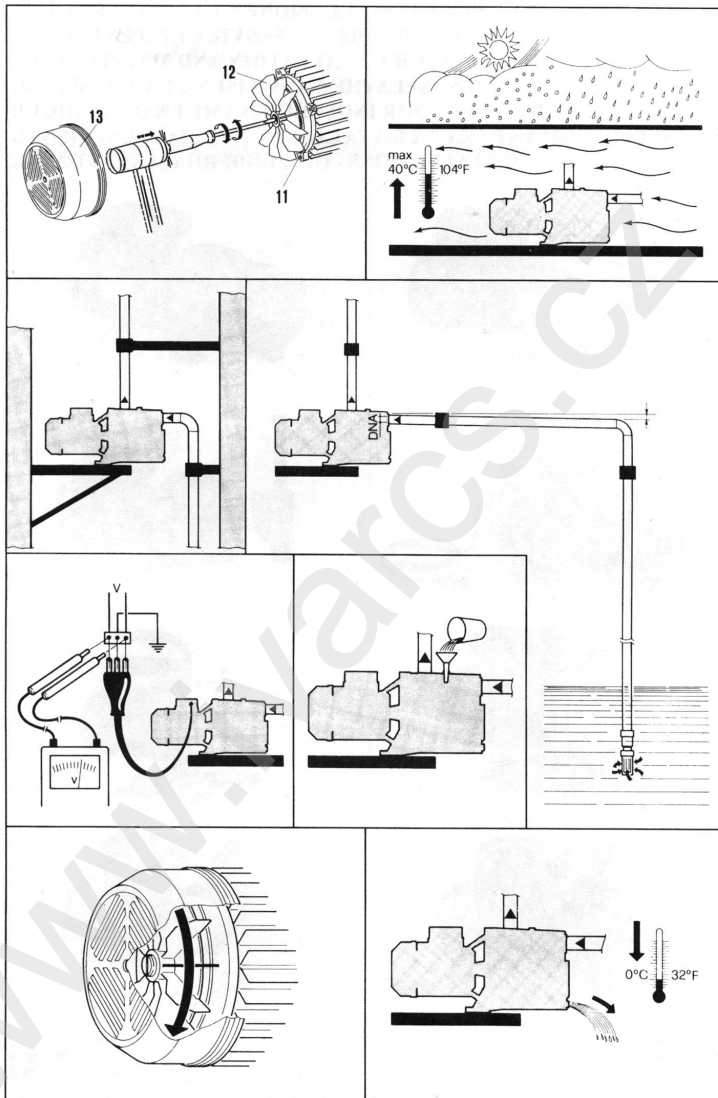
Pro čerpadla DAB jsou vydána prohlášení o shodě dle zák. č. 22/1997 sb. a podle nařízení vlády č. 163/202 sb. ve znění pozdějších změn a doplňků.

17. Hydraulické parametry hlubokosacíh čerpacích systémů DP

HYDRAULICKÉ PARAMETRY (n = 2800 1/min)							
TYP ČERPADLA	TYP EJEKTORU	SACÍ HLOUBKA	VÝSTUPNÍ TLAK [bar]				
			1,5	2	2,5	3	3,5
			DODÁVANÉ MNOŽSTVÍ [l/hod]				
DP 81	E 25	9	2140	1410	730	–	–
		12	1730	1000	400	–	–
		15	1220	580	–	–	–
	E 30	9	1790	1340	950	620	360
		12	1500	1100	740	460	250
		15	1260	880	570	320	–
DP 100	E 25	9	2580	1870	1120	470	–
		12	1990	1400	720	–	–
		15	1400	950	380	–	–
	E 30	12	1770	1350	980	650	400
		15	1500	1120	775	500	280
		18	1260	910	600	350	150
		21	–	720	450	250	–

HYDRAULICKÉ PARAMETRY (n = 2800 1/min)											
TYP ČERPADLA	TYP EJEKTORU	SACÍ HLOUBKA	VÝSTUPNÍ TLAK [bar]								
			3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
			DODÁVANÉ MNOŽSTVÍ [l/hod]								
DP 151	E 20	9	3470	2890	2220	1500	750	–	–	–	–
		12	3110	2510	1850	1100	300	–	–	–	–
		15	2710	2100	1380	640	–	–	–	–	–
		18	2360	1700	950	–	–	–	–	–	–
	E 25	15	2800	2330	1830	1350	900	520	–	–	–
		18	2530	2050	1550	1090	680	300	–	–	–
		21	2280	1800	1300	860	470	–	–	–	–
	E 30	21	1820	1650	1410	1160	910	700	520	–	–
		24	1680	1520	1260	1020	780	580	420	–	–
		27	1550	1360	1110	880	680	490	330	–	–
	E 20	9	4300	3600	2900	2180	1400	640	–	–	–
		12	3750	3140	2540	1700	940	–	–	–	–
		15	–	2780	2040	1300	500	–	–	–	–
		18	–	2340	1610	820	–	–	–	–	–
DP 251	E 25	15	–	2920	2400	1900	1400	950	570	–	–
		18	–	2600	2110	1620	1150	720	360	–	–
		21	–	2350	1850	1350	900	510	–	–	–
		24	–	2050	1550	1080	660	300	–	–	–
	E 30	21	–	–	1710	1480	1220	980	770	590	420
		24	–	–	1580	1330	1080	850	670	490	330
		27	–	–	1440	1200	950	750	560	400	250

POUZE NÁHLEDOVÝ
OBR.



LIKVIDACE ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ
se řídí zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Tento symbol označuje, že s výrobkem nemá být nakládáno jako s domovním odpadem.
Výrobek by měl být předán na sběrné místo, určené pro takováto elektrická zařízení.

