



## **IWAKI odstředivá čerpadla s magnetickým pohonem**

**Model – MDH-(F)**

**Návod k montáži, použití a k údržbě pro modely**

**MDH-400 – D/E**

**MDH-401 – D/E**

**MDH-422 – D/E**

**MDH-423 – D/E**

**MDH-425 – D/E**

**MDH-F400 – D/E**

**MDH-F401 – D/E**

**MDH-F422 – D/E**

**MDH-F423 – D/E**

Vážený zákazníku, děkujeme, že jste se rozhodl právě pro IWAKI MDH-(F) čerpadlo s magnetickým pohonem. Tento provozní návod vám napomůže správně a bezpečně provozovat IWAKI čerpadla. Proto než čerpadlo dáte do provozu, prosím důkladně přečtěte tento návod. Věnujte zvýšenou pozornost kapitolám o bezpečnosti a dbejte na varovné a upozorňující znaky. Tento návod uchovejte tak, aby byl v případě potřeby přístupný také obsluze.

## **POZOR!!**

•Při zacházení s permagnetickými díly mějte vždy na zřeteli, že se jedná o silné magnetické pole, které může být nebezpečné pro srdeční stimulátory a jiné zdravotní přístroje.

•Nepoužívejte nikdy poškozené nebo nevhodné nářadí, může být nebezpečné.

Vždy používejte bezpečnostní a ochranné pomůcky, když jsou předepsané a když se pracuje s agresivním médiem nebo žíravinou. Bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní a provozní předpisy.

•Vždy před opravou nebo při práci na zařízení vypněte hlavní elektrický přívod.

•Při spouštění čerpadla se vždy přesvědčte, jestli někdo na čerpadle nepracuje. Čerpadlo totiž není opatřeno vlastním vypínačem.

•Čerpadlo se smí provozovat jen na předepsané napětí uvedené na štítku čerpadla.

•V případě poruchy nebo zablokování čerpadla okamžitě vypněte elektrický přívod.

•Nikdy nepoužívat čerpadlo na jiné účely, než bylo určeno. Při čerpání páchnoucích, nebo otravných médií je potřeba často a důkladně větrat místnost.

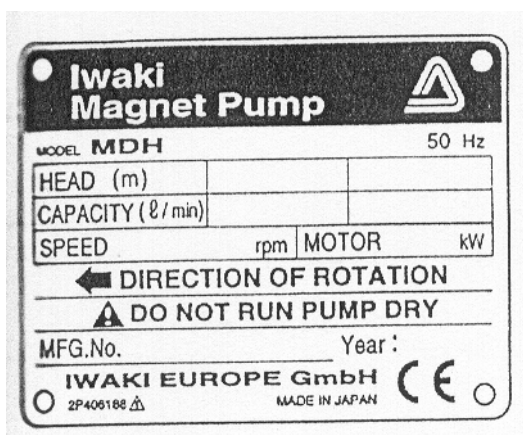
•Chemikálie, které by mohly ohrozit životní prostředí, nikdy nevypouštějte do kanalizace.

•Čerpadlo je určeno pro přímé čerpání. Nikdy se nesmí ponořit pod vodu.

•Čerpadlo není samonasávací, proto je třeba čerpadlo buď na sání nebo na výtlačku vždy zalít.

## **Popis výrobku**

### **1. před prvním použitím**

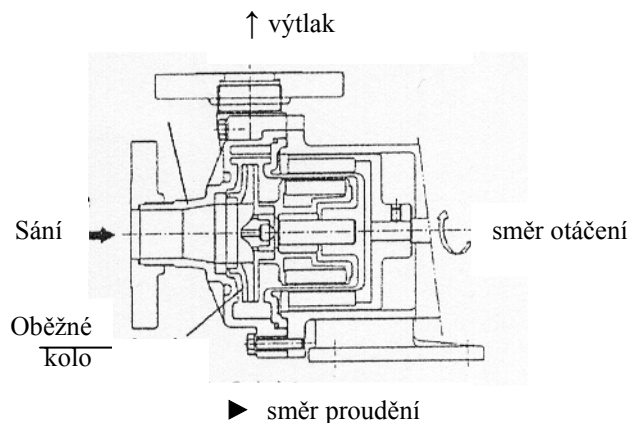


Po vybalení čerpadla přesvědčte, jestli parametry čerpadla odpovídají objednaným parametrům. Při zvedání čerpadla mějte vždy na zřeteli jeho váhu a použijte potřebné technické pomůcky.

1. zkontrolovat údaje na štítku (typ, frekvence s objednanými údaji).
2. nejsou-li transportem poškozené některé díly nebo povolené některé spoje.
3. a. z vč. se dá určit rok výroby. Je-li první číslo „7“, potom čtvrté číslo je vždy rok výroby. 7xx5xx v tomto případě r.v. je 1995  
b. je-li první číslo jiné než „7“ 3x5xx, rok výroby určuje třetí číslo, r.v. je 1995

V případě, že něco nesouhlasí, hlaste ihned dodavateli.

## 2. Popis funkce čerpadla



MDH-(F) čerpadla jsou odstředivá čerpadla s magnetickou spojkou a byla navržena pro různé použití.

Lopátkové kolo v komoře čerpadla (přední díl), dopravuje na základě magnetické síly tekuté médium od sání k výtlačku. MDH-(F) čerpadla se vyznačují vysokou odolností proti korozi, trvanlivostí a bezpečností. Tento typ čerpadla se používá pro čerpání většiny druhů chemikálií.

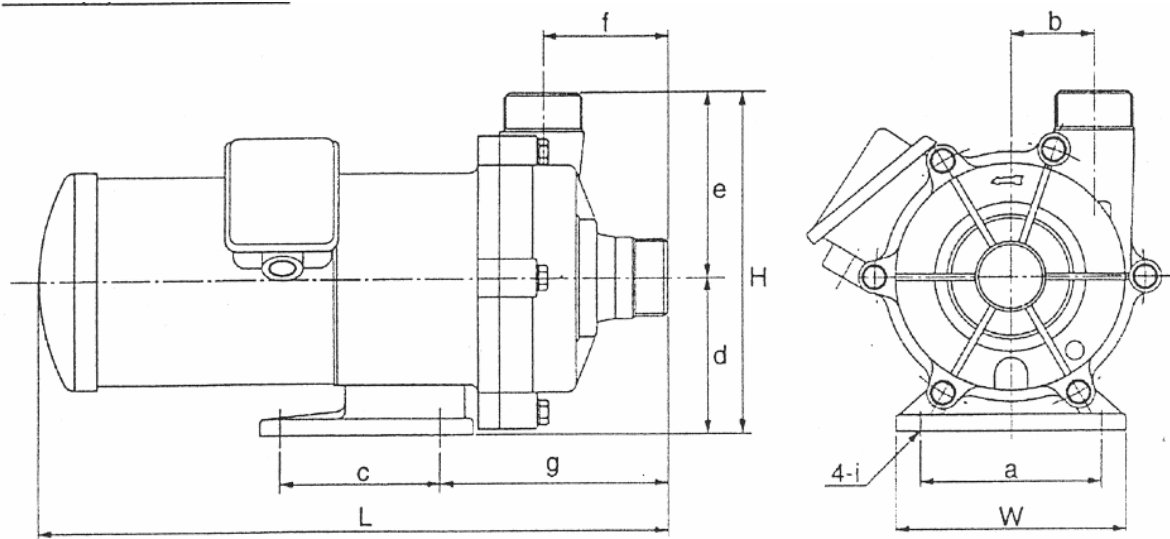
## 3. Typový klíč

<u>MDH - F 40 0 CV 5 D</u>								
1    2    3    4    5    6    7								
1	Série (typ)	MDH série						
2	Materiál skříně	Bez označení=GFRPP, F=CFRETFE						
3	Velikost čerpadla	Značí velikost výtlačného hrdla Ø (40=40mm)						
4	Výkon motoru v kW.	0=0.37kW, 1=0.75kW, 2=1.5kW, 3=2.2kW, 5=4kW						
5	Materiál	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>MDH</b> (ložisko, hřídel, O-kroužek)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>MDH-F</b> (ložisko, hřídel, O-kroužek)</td> </tr> <tr> <td><b>CV</b>=karbon/alukeramika/FKM</td> <td><b>CFV</b>=karbon s vysokou pevností/keramika/FKM</td> </tr> <tr> <td><b>RV</b>=PTFE/alukeramika/FKM</td> <td><b>AAV</b>=(pro 400 a 401)keramika/keramika/FKM (pro 422 a 423) čistá alukeramika/ čistá alukeramika/FKM</td> </tr> </table>	<b>MDH</b> (ložisko, hřídel, O-kroužek)	<b>MDH-F</b> (ložisko, hřídel, O-kroužek)	<b>CV</b> =karbon/alukeramika/FKM	<b>CFV</b> =karbon s vysokou pevností/keramika/FKM	<b>RV</b> =PTFE/alukeramika/FKM	<b>AAV</b> =(pro 400 a 401)keramika/keramika/FKM (pro 422 a 423) čistá alukeramika/ čistá alukeramika/FKM
<b>MDH</b> (ložisko, hřídel, O-kroužek)	<b>MDH-F</b> (ložisko, hřídel, O-kroužek)							
<b>CV</b> =karbon/alukeramika/FKM	<b>CFV</b> =karbon s vysokou pevností/keramika/FKM							
<b>RV</b> =PTFE/alukeramika/FKM	<b>AAV</b> =(pro 400 a 401)keramika/keramika/FKM (pro 422 a 423) čistá alukeramika/ čistá alukeramika/FKM							
6	Velikost oběžného kola	MDH=5 MDH-F=T, V, W						
7	Druh konstrukce	D=s ochranným hrotem (ochrana při běhu na sucho) E= bez ochrany při běhu na sucho (bez hrotu, závisí na materiálu čerpadla)						

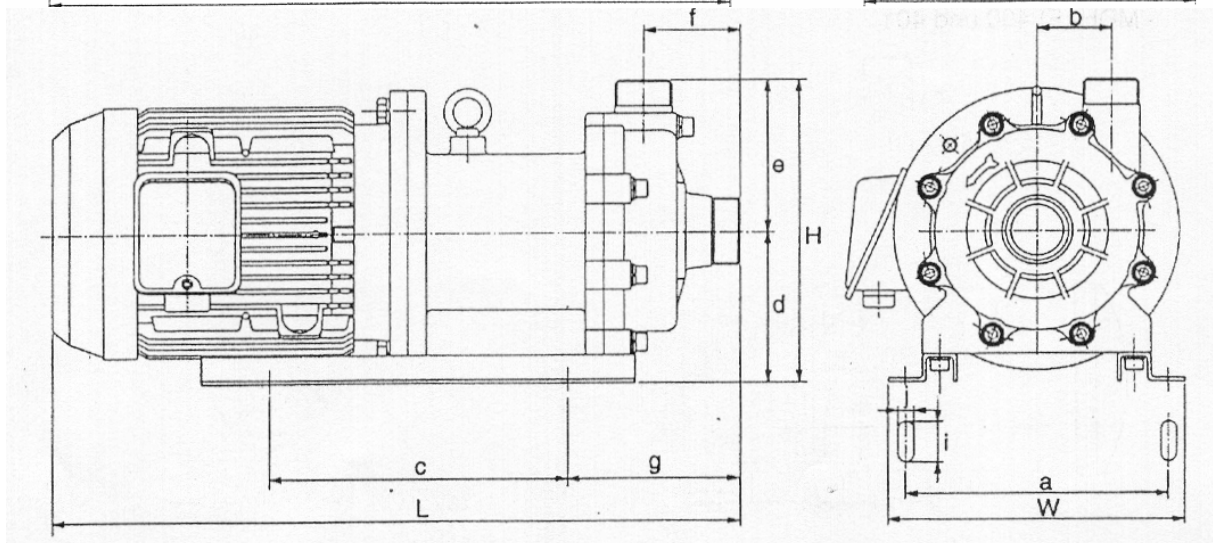
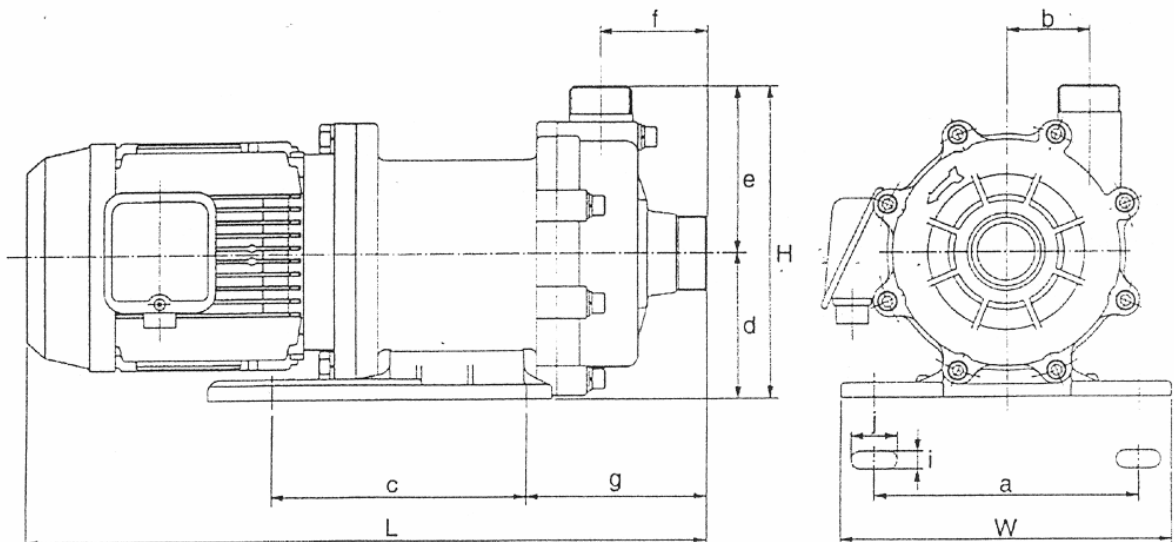
## 4. Specifikace a vnější rozměry

### Standardní specifikace

Typ/model	Ø hrdla sání x výtlač	Velikost a typ oběžného kola	Optimální pracovní výkon m v l/min 50Hz	Jmenovité otáčky	Výkon motoru V kW	
MDH-400	G 1 1/2" x G 1 1/2" (40 x 40)	5	8,5 / 150	2900	0,37	
MDH-401		5	12 / 200		0,75	
MDH-422	G 2" x G 1 1/2" (50 x 40)	5	18,5 / 200		1,5	
MDH-423		5	20,5 / 200		2,2	
MDH-425		5	25,5 / 400		4	
MDH-F400	G 1 1/2" x G 1 1/2" (40 x 40)	T	8 / 150		2900	0,37
MDH-F401		V	6,5 / 150			
		W	4 / 150			
MDH-F422	G 2" x G 1 1/2" (50 x 40)	T	9,3 / 200			0,75
		V	8 / 200			
		W	5 / 200			
MDH-F423	G 2" x G 1 1/2" (50 x 40)	T	17,5 / 200	2900	1,5	
		V	15 / 200			
		W	10 / 200			
MDH-F423	G 2" x G 1 1/2" (50 x 40)	T	19,5 / 300		2,2	
		V	15,5 / 300			
		W	11,5 / 300			



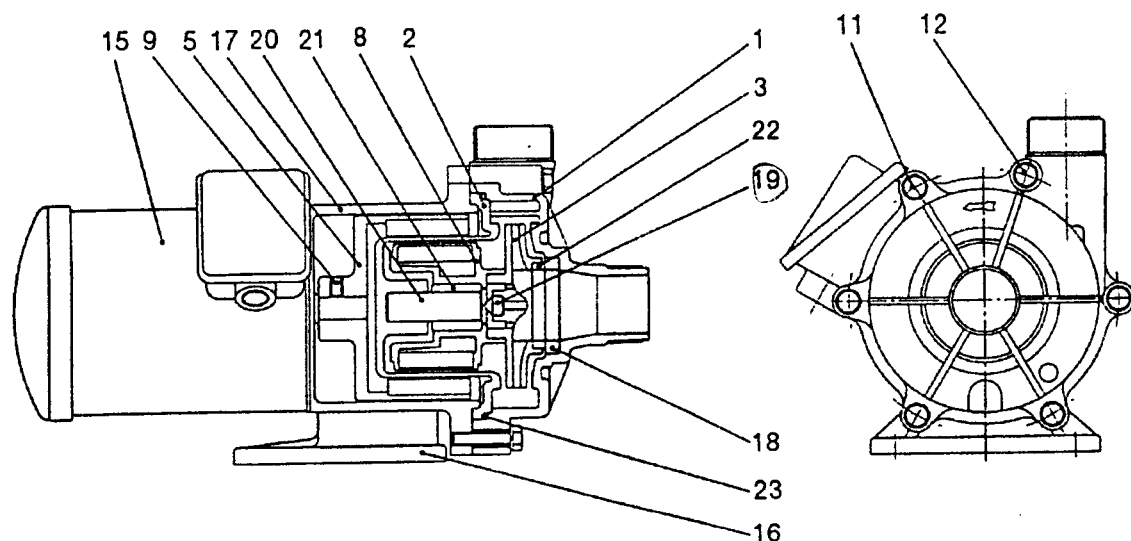
Modell	W	H	L	a	b	c	d	e	f	g	i
MDH-(F) 400	140	210		110	51	98	95	115	81	144	Ø 12
MDH-(F) 401	160	248		130	57,5	130	115	133	96,5	178	Ø 12



Modell	W	H	L	a	b	c	d	e	f	g	i	j
MDH-(F) 422	260	249		208	65	200	115	134	83	150	14	36
MDH-(F) 423		269		230		261	135				36	14
MDH-425												

## 5. Popis a označení jednotlivých dílů

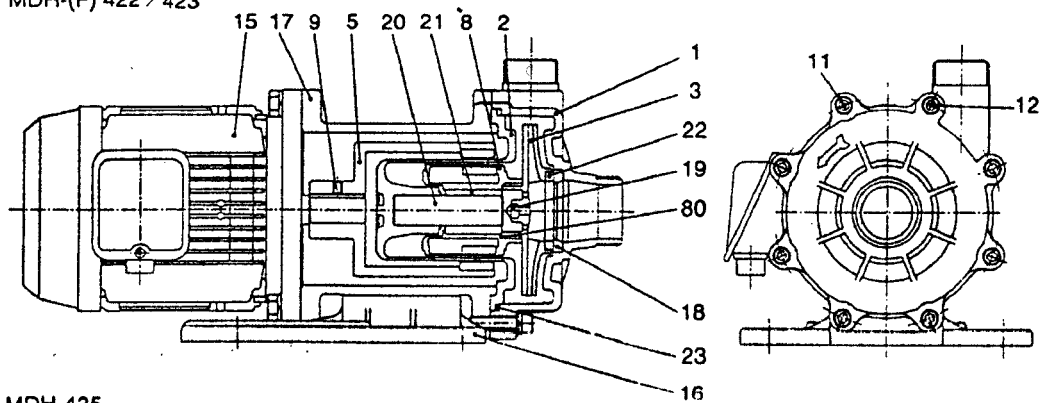
MDH-(F) 400 a 401



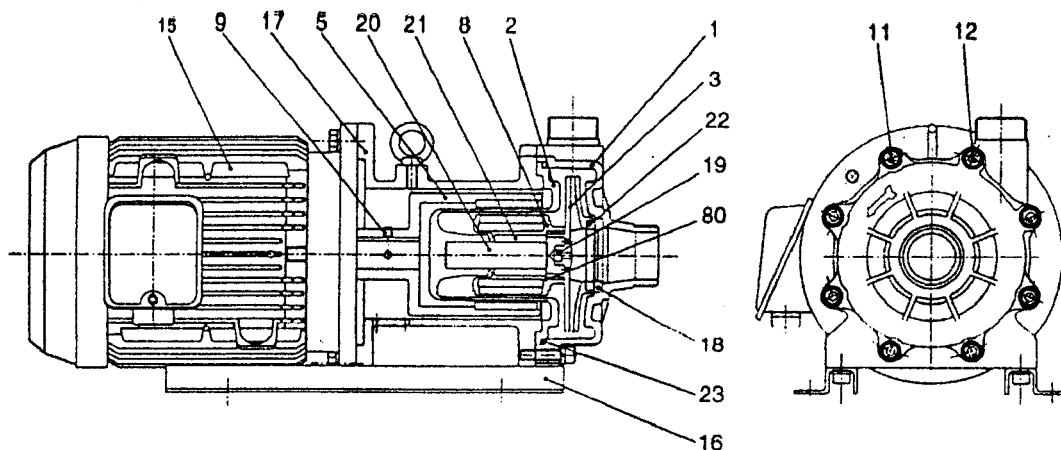
Poř. číslo	Název	Ks.	Materiál		Poznámky						
			MDH	MDHF	Model 400		Model 401				
1	Přední díl	1	GFRPP	CFRETFE							
2	Zadní díl	1	GFRPP	CFRETFE							
3	Oběžné kolo	1	GFRPP	CFRETFE							
*5	Poháněcí magnet	1	Ferit+Aluminiumalloy*								
8	Magnetické pouzdro	1	PP	CFRETFE							
9	Ímbusový šroub	9	Ocel		M 8x10		M 8x10				
11	Šestihřanný šroub		Ušlechtilá ocel		8x35, 4 ks		8x40, 4 ks				
12	Šestihřanný šroub		Ušlechtilá ocel		8x55, 2 ks		8x65, 2 ks				
15	Motor	1									
16	Základní deska	1	GFRPP								
17	Vnější kovový plášť	1	FC200								
			Model MDH		Model MDH-F		Model MDH				
			CV-D	RV-E	SE-D	FV-D	AV-D	400	F 400	400	F 401
18	Náběhový kroužek	1			SUS316	Alukeramika					
19	Náběhový kroužek oběžného kola	1	Alukeramika		Karbon	Čistá alukeramika					
20	Hřídel	1			SUS316	Alukeramika					
21	Ložisko	1	Karbon	PTFE	Karbon	Čistá alukeramika	Alukeramika				
22	Rozvírací kroužek	1			PTFE						
23	O-kroužek	1	FKM		EPDM	FKM					

\* zvláštní kompozice litiny

• MDH-(F) 422 / 423

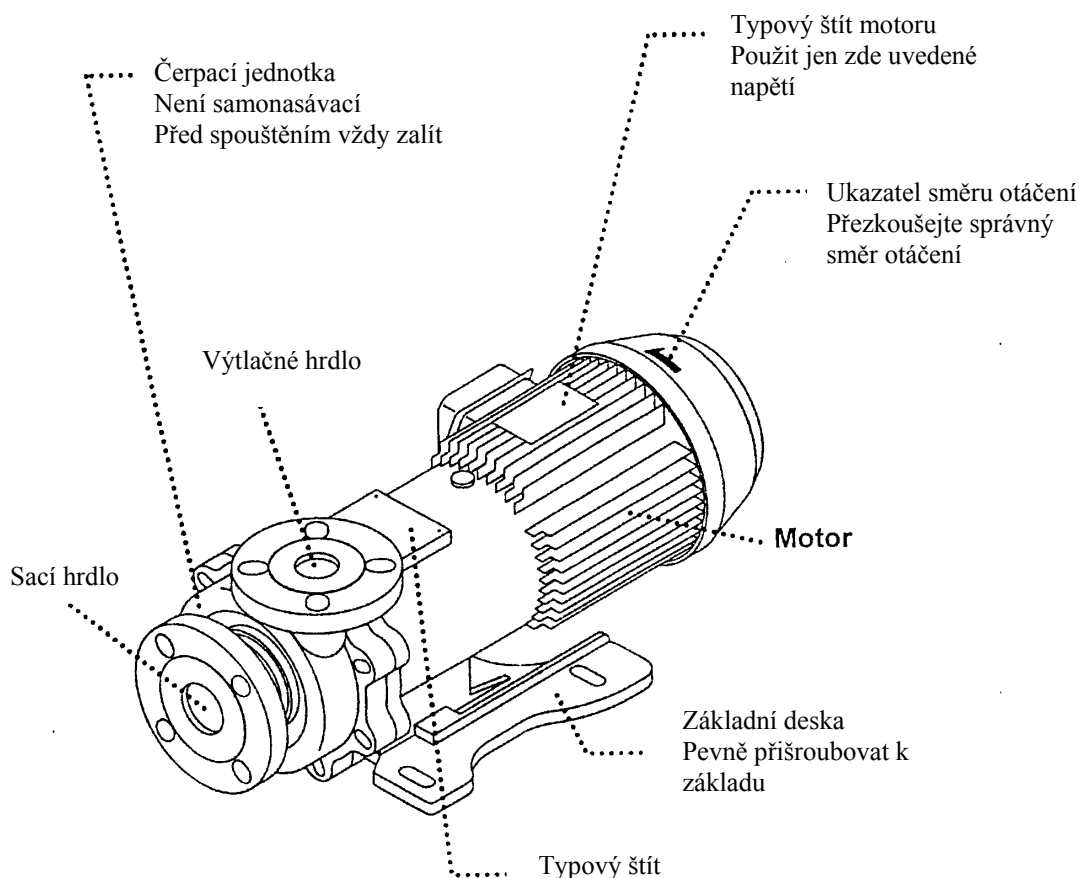


• MDH-425



Č.	Název	Ks.	Materiál		Poznámka		
			Model MDH	Model MDH-F			
1	Přední díl	1	GFRPP	CFRETFE			
2	Zadní díl	1	GFRPP	CFRETFE			
3	Oběžné kolo	1	GFRPP	CFRETFE			
5	Poháněcí magnet	1	Zvláštní magnet+FCD450 (umělá hmota)				
8	Magnetické pouzdro	1	GFRPP	CFRETFE			
9	Šestihranný šroub	2	Ocel		M8x10		
11	Imbusový šroub	6	Ušlechtilá ocel		M10x45		
12	Imbusový šroub	2	Ušlechtilá ocel		M10x75		
15	Motor	1					
16	Základní deska		422,423 GFRPP 1 ks., 425 SPCC 2 ks.				
17	Vnější kovový plášť		Kovový plášť		Jen model 425		
			Materiál			Poznámka	
			MDH		MDH-F		
			VC	RV-E	SE-D	CFV-D	AAV-F
18	Přední náběhový kroužek	1	Alukeramika		SUS 316	Čistá alukeramika	Alukeramika
19	Zadní náběhový kroužek	1				Čistá alukeramika	
20	Hřídel	1	Karbon	PTFE	Karbon	Č. karbon	Č.alu.ker.
21	Ložisko						
22	Rozběhový kroužek		PTFE				
23	OI-kroužek		FKM		EPDM	FKM	
24	O-kroužek						

## Hlavní díly a typový štít čerpadla



## POZOR !!!

Při čištění čerpadla nepoužívat rozpouštědla a nepoškodit štítek.

## Provoz čerpadla

### 1. Pokyny pro provoz čerpadla.

Před montáží si přečtěte následující opatření:

Při provozu čerpadla nebo v jeho blízkosti a při manipulaci s chemickou kapalinou zásadně používejte ochranný oděv, rukavice a brýle. Další opatření dle místních předpisů a dle druhu chemikálie.

Čerpadlo nikdy nespouštět a nepoužívat na sucho.

Opravu čerpadla smí provádět jen kvalifikovaný školený odborník. Oprava nebo demontáž se smí provádět jen na vypnutém zařízení.

Provoz:

- (1) Zacházet s čerpadlem vždy opatrně. Nárazy mohou čerpadlo poškodit.
- (2) Plnění, zalití čerpadla-vždy před prvním použitím je lepší naplnit vodou.
- (3) Čerpadlo nepoužívat za následujících podmínek
  - Je-li okolní teplota pod 0°C
  - V blízkosti explozivních plynů
  - V prostředí, kde stříká voda nebo je vysoká vlhkost vzduchu (povolená relativní vlhkost 35-85%)
  - Je-li okolní teplota více než 40°C

- Je-li výbušná, nebo korozivní atmosféra
- Nebezpečí prachu, ohně, zemětřesení a při nebezpečí extrémních nárazů
- Motor nikdy neumístit do uzavřené místnosti s relativní vlhkostí přesahující 85%
- Do motoru se nesmí dostat žádný prach nebo voda.

(4) Čerpadlo nikdy nepoužívat v blízkosti otevřeného ohně.

(5) Nikdy nepoužívat poškozené čerpadlo.

(6) Nikdy čerpadlo neupravovat.

(7) Nikdy neprovozovat na sucho, mohlo by dojít k poškození čerpadla. Přestože některé díly jsou samomazné, běh na sucho nebo uzavřený výtlak může některé díly poškodit.

Při běhu na sucho ihned vypnout a znovu spouštět až po hodině.

Předtím ale naplnit a spouštět tak, jak jsme již popsali.

(8) Čerpadlo pro běh na sucho

má označení „D“ na konci označení modelu. To znamená, že čerpadlo takto označené může nejméně jednu hodinu běžet na sucho. Po hodině čerpadlo vypnout a běh na sucho odstranit. Opakovaný běh na sucho by mohl čerpadlo poškodit. Čerpadlo s označením „E“ na konci není určeno pro běh na sucho.

(9) Pravidla správného vypínání a zapínání:

1-Při startu nejdříve zalít a přesvědčit se, jestli správně nasává a tlaková strana je zavřená. Potom pomalu otvírat výtlak

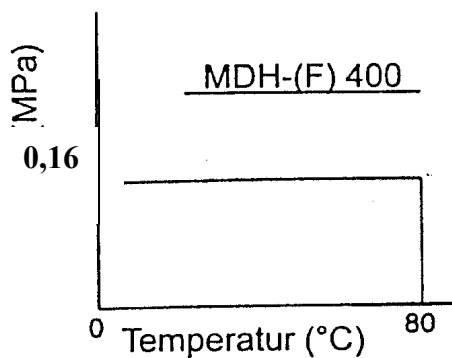
2-Při vypínání postupovat obráceně.

Nedodržení těchto postupů nebo rychlé odstavení by mohlo vyvolat tlakové nárazy a tím by mohlo dojít i k poškození čerpadla.

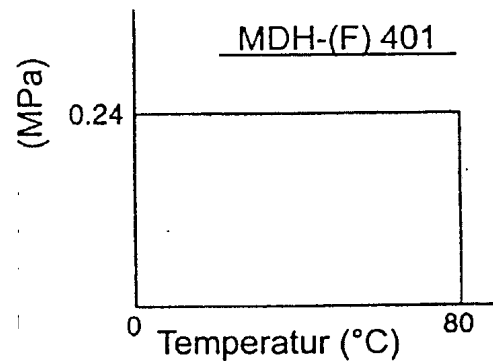
(10) Hranice tlaku

Diagram 1-4, horní hranice tlaku jednotlivých modelů čerpadel

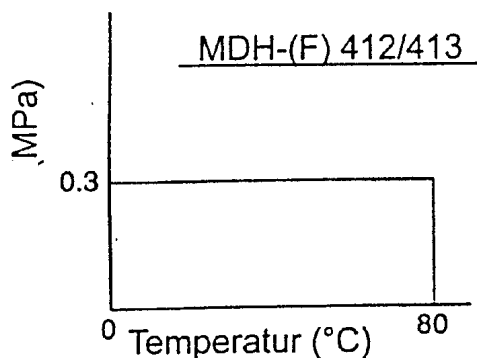
Tabulka 1



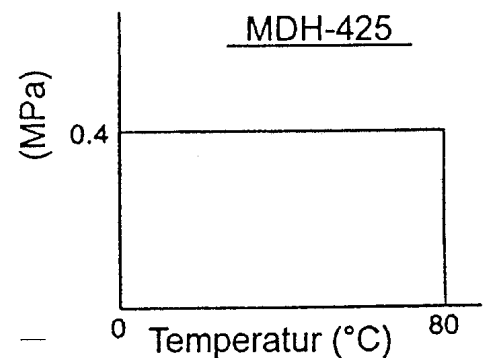
Tabulka 2



Tabulka 3



Tabulka 4



- (11) Kapaliny s usazeninami  
 Čerpat médium s usazeninami principiálně není možné. Čerpadla s keramickými ložisky (jen typ MDH-F AV) toto umožňují do hustoty pěti váhových dílů, velikost 50 $\mu$ . a do 80 Hs tvrdosti. Takové případy je vždy třeba předem konzultovat s dodavatelem.
- (12) Závislost čerpacího výkonu na viskozitě a specifické váze kapaliny- podle těchto údajů se čerpadlo navrhuje nebo s jednotlivými díly variuje. U již dodaných čerpadel je vždy nutné změnu konzultovat s dodavatelem.
- (13) Přerušovaný provoz, časté vypínání a zapínání zkracuje životnost čerpadla.  
 Počet zapínání a vypínání omezit maximálně na 6x za hodinu nebo méně.
- (14) Vliv výkyvů teplot a vlhkosti vzduchu - neovlivní nijak zvlášť výkon čerpadla.  
 Může mít vliv na viskozitu nebo na změnu vlastností kapaliny. Těmto změnám je třeba věnovat dostatečnou pozornost i z hlediska odolnosti materiálů čerpadla.  
 Teplota média: 0 – 80°C  
 Okolní teploty: 0 – 40°C  
 Vlhkost vzduchu: 35 – 85% relativní  
 Odolnost materiálů jednotlivých dílů čerpadla v souvislosti s teplotou, viskozitou a jiných Parametrů - výrobce nebo dodavatel je povinen předem prodiskutovat s odběratelem a zvolit vždy ten správný materiál pro jednotlivé díly čerpadla.
- (15) Proklouznutí nebo rozeptnutí magnetické spojky se pozná tak, že motor se točí, ale médium necirkuluje a manometr na výtlaku ukazuje okolo „0“. Čerpadlo je nutné vypnout do jedné minuty.  
 Po krátké době je možné se pokusit znova startovat.
- (16) Pozor! Mazivo z ložisek se za určitých okolností může rozpustit do média (např. fluorované uhlovodíky). Je-li to nežádoucí, informujte dodavatele předem.

## 2. Umístění čerpadla

---

- (1) **Čerpadlo** umístit co nejbližší a nejnižší k sací nádobě (ideální je nátok).  
 Je-li konec sacího hrdla výše než sací nádoba, pak je nutné namontovat ventil na konec sacího potrubí. Teplota, délka a další údaje, které ovlivňují výkon čerpadla, jsou již popsány jinde a s dodavatelem je nutné toto předem konzultovat.
- (2) Provoz v místnosti nebo volně není nijak omezen. V každém případě je důležité dodržet všechny bezpečnostní a technické předpisy a chránit životní prostředí.
- (3) Dbát na dostatek vzdálenosti a prostoru pro montáž a opravy.

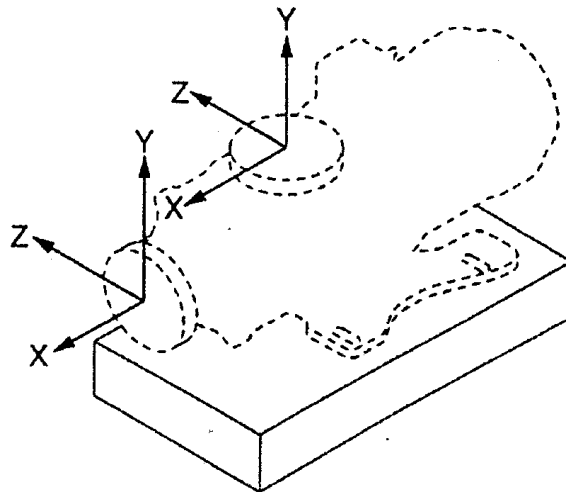
### Základy pro čerpadlo a rady pro jeho umístění

- (1) Základy by měly být větší než základová deska.
- (2) Nezapomenout na kompenzaci potrubí, vyžaduje-li to způsob nebo podmínky provozu.
- (3) Rady a podmínky pro umístění čerpadla  
 -Kotevní šrouby dobře upevnit, aby se čerpadlo dalo dobře přitáhnout  
 -Čerpadlo postavit horizontálně  
 -Dbát na dostatek cirkulace a množství vzduchu pro chlazení čerpadla  
 -Dbát na dostatek prostoru pro montáž a opravu čerpadla

### 3. Potrubí

Zatížení a pohyb potrubí pro MDH-(F) čerpadla

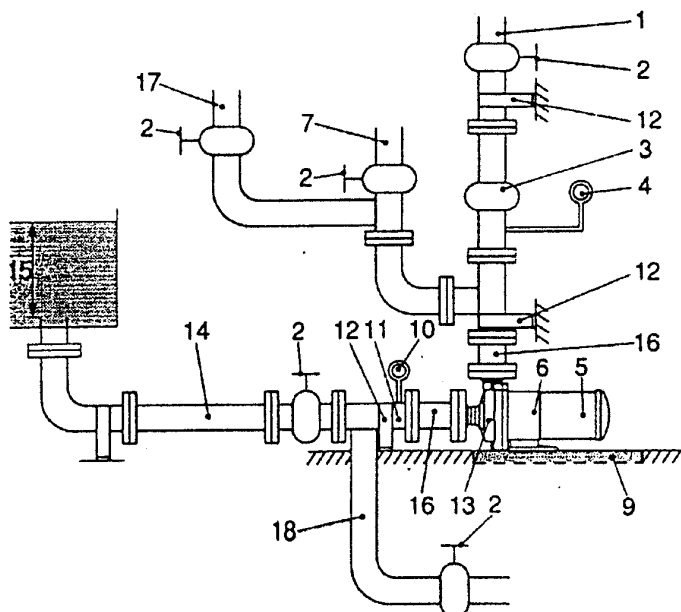
Požadované nároky na uspořádání potrubí jsou znázorněny na následujícím obrázku a v tabulkách.



#### Síly působící na potrubí

Průměr potrubí 40mm	Síly působící na výtlačné potrubí	Průměr potrubí 40, 50mm	Síly působící na sací potrubí
Směr zatížení	Zatížení v kN.	Směr zatížení	Zatížení v kN.
FX	0,15	FX	0,10
Fy: tlak	0,20	Fy	0,15
Fy: pnutí	0,10	Fz	0,15
Fz	0,15		
Mx	0,05	Mx	0,10
My	0,10	My	0,05
Mz	0,10	Mz	0,10

#### Příklad napojení potrubí



- (1) Výtlačné potrubí (navrhnout tak, aby nezatížilo čerpadlo.
- (2) Ventil
- (3) Přetlakový ventil
- (4) Měřič tlaku
- (5) Motor
- (6) Čerpadlo
- (7) Odvzdušňovací potrubí
- (9) Zapuštěné základy
- (10) Měřič tlaku (podtlaku) na sání
- (11) Sací potrubí ( $\varnothing=D$ ), vodorovné potrubí má být co nejkratší a stoupání 1/100. směrem k pumpě
- (12) Opěrka, držák potrubí
- (13) Vypouštěcí šroub
- (14) Sací potrubí ( $\varnothing=D$ )
- (15) 2D:500mm
- (16) Přírubový mezikus pro vyrovnání roztaživosti
- (17) Proplachovací potrubí (tlaková strana)
- (18) Proplachovací potrubí (sací strana)

**Sací potrubí**

(14) Sací potrubí se má postavit tak, aby odpovídalo požadavkům proudění.