

## **Dávkovací čerpadlo IWAKI**

### **Model LK-F**

## **Návod k obsluze a údržbě**

△ Seznamte se s tímto návodem dříve než začnete výrobek používat

Děkujeme Vám za výběr mechanicky poháněného dávkovacího membránového čerpadla model LK-F. Tento návod slouží k zajištění správné a bezpečné obsluhy a údržby čerpadla. Čtěte pečlivě a důkladně tento manuál dříve než přistoupíte k obsluze čerpadla. Věnujte zvláštní pozornost "Bezpečnostním pokynům" k zamezení újmy na zdraví osob. Návod též obsahuje instrukce označené slovem "Upozornění". Tento manuál obsluhy a údržby bude uložen u konečného uživatele a musí být v dosahu obsluhy k pohotovému nahlédnutí.

## Obsah

<b>BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY</b> .....	<b>1</b>
Bezpečnostní předpisy k zamezení poranění osob	
<b>POPIS VÝROBKU</b> .....	<b>4</b>
1. Před najetím čerpadla .....	5
2. Princip práce čerpadla .....	5
3. Značící kódy .....	6
4. Tech. údaje a vnější rozměry .....	7
5. Popis hlavní jednotky a značení .....	20
<b>OBSLUHA ČERPADLA</b> .....	<b>21</b>
1. Pokyny k manipulaci .....	22
2. Instalace .....	24
3. Potrubí .....	25
4. Elektroinstalace .....	27
5. Obsluha .....	27
<b>ÚDRŽBA</b> .....	<b>31</b>
1. Příčiny závad a jejich lokalizace .....	32
2. Údržba a kontrola .....	34
3. Náhradní díly .....	35
4. Demontáž a montáž .....	36

V případě dotazů ohledně výrobku kontaktujte prodejní oddělení Iwaki nebo zástupce Iwaki.



# BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Důležitá upozornění a varování ohledně bezpečnosti obsluhy, zamezení újmy na zdraví a škody na majetku jsou uváděna na výrobku a v příloženém návodu k obsluze a údržbě.




## Povinnost dodržovat následující bezpeč.pokyny!

### Bezpečnostní pokyny k zamezení poranění osob

Bezpečnostní pokyny uváděné v tomto návodu jsou označeny následujícími značkami a symboly.

 <b>Varování</b>	Nedodržení či chybným užitím pokynů tabulky "Varování" hrozí nebezpečí vážné nehody s možnými smrtelnými následky, popř. újmou na zdraví.
 <b>Pozor</b>	Nedodržení či chybné užití pokynů v tabulce "Varování" může vést k vážnému poranění osob a škodě na výrobku.

### ~~Druhy varovných značek~~

-  Uvádí povinnost řídit se pokyny "Varování" a "Upozornění". Vnitřek trojúhelníku je vyplněn konkrétním praktickým obrázkem znázorňující varování či upozornění.
-  Uvádí zakázaný úkon či postup. Uvnitř nebo vedle kruhu je znázorněn konkrétní a praktický obrázek úkonu, kterému je nutno zamezit.
-  Uvádí důležitý úkon či postup vyžadující bezchybné provedení. Nedodržení zde uvedených pokynů hrozí nebezpečí poruchy a poškození čerpadla.

## **Varování**

(Vždy čtěte a dodržujte následující pokyny k zamezení úrazu osob.)

### **Poškozené a znehodnocené nástroje a nářadí představují značné nebezpečí.**

Používejte pouze určené a vyhovující nástroje a nářadí.

**Používejte osobní ochranné pracovní prostředky:** při demontáži, montáži a provádění údržby nebo při manipulaci s nebezpečným druhem kapaliny či tekutiny s neznámými vlastnostmi musíte používat pracovní rukavice, helmu a pracovní obuv. Dále, při manipulaci s mokřými částmi používejte vždy ochranné brýle, masku atd.

### **Zamezte smrtelnému úrazu a poranění osob v důsledku pádu čerpadla**

Zkontrolujte neporušenost, náhodné přerušení, popř. odpojení lana nebo řetězu používaného ke zvedání čerpadla během instalace. Zkontrolujte dostatečnou pevnost lana či řetězu použitého ke zvedání čerpadla vzhledem k hmotnosti čerpadla. Je též zakázáno stát pod zvednutým nebo zavěšeným čerpadlem.

### **Vždy vypněte zdroj el. napájení dříve než zahájíte údržbu a jiné práce na čerpadle.**

Proveďte zvláštní opatření, aby nedošlo třeba jen k náhodnému uvedení čerpadla do chodu jinými osobami během prací na čerpadle. V případě hlučného prostředí, popř. prostředí s nízkou viditelností, vystavte značku v blízkosti spínače el. energie upozorňující ostatní, že na čerpadle „SE PRACUJE“. Omylem zapnutý přívod el. energie během údržby může způsobit poranění osob. Obsluha čerpadla musí věnovat mimořádnou pozornost provozu zdroje el. napájení.

### **Před ZAPNUTÍM zdroje el. energie zkontrolujte nepřítomnost osob v blízkosti čerpadla.**

Čerpadlo není vybaveno spínačem ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ. Připojením silového kabelu či zástrčky do zdroje se čerpadlo ihned zapne a najede.

### **Čerpadlo smí běžet pouze na stanovené napájecí napětí dle údaje na typovém štítku.**

Jinak hrozí nebezpečí požáru a úrazu el. proudem.

Při přerušení chodu čerpadla kvůli výpadku el. proudu nebo uzavření výtlačku ihned VYPNĚTE přepínač el. proudu. Po obnovení běžného stavu přepínač opět ZAPNĚTE.

### **Je zakázáno používat čerpadlo k jinému než stanovenému účelu.**

Nedodržení tohoto nařízení uživatelem zbavuje firmu Iwaki veškeré zodpovědnosti za poranění osob a škody na majetku a zařízení způsobené nesprávným užitím čerpadla.

### **Při manipulaci s jedovatou či páchnoucí kapalinou vždy zajistěte dostatečné větrání**

pracoviště. Pracovník obsluhy je dále povinen používat osobní ochranné pracovní prostředky (bezpečnostní masku, ochranné brýle, pracovní rukavice).

### **Je zakázáno vypouštět toxické látky jako jsou maziva, ředidla a podobné látky do místní kanalizace a říčních systémů.**

Nevypouštějte nebezpečné kapaliny jako např. chemické roztoky, z čerpadla přímo na zem. Tyto kapaliny se musí vypouštět do připravené nádoby. Dodržujte předpisy a nařízení týkající se užití, manipulace a zpracování nebezpečných látek.



## Pozor

(Vždy čtěte a dodržujte následující pokyny k zamezení úrazu osob.)

---

- Při práci s lanem či řetězem používejte rukavice. Při práci s holýma rukama hrozí nebezpečí vážného úrazu při zachycení prstů mezi čerpadlo a lano nebo řetěz během napínání lana/řetězu.
- Čerpadlo není určeno k použití s vodou. Obsluhujte čerpadlo pouze v režimu in-line.
- Instalujte pojistný ventil na výtlaku.
- Za chodu nezavírejte žádný ventil na výtlaku ani sání.

# **CHARAKTERISTIKA VÝROBKU**

<i>1. Před najetím čerpadla .....</i>	<i>5...</i>
<i>2. Princip práce čerpadla .....</i>	<i>5.</i>
<i>3. Kódy značení.....</i>	<i>6.....</i>
<i>4. Technické údaje a     Vnější rozměry .....</i>	<i>7.</i>
<i>5. Popis hlavní jednotky a hladiny .....</i>	<i>20</i>

## 1. Před najetím čerpadla



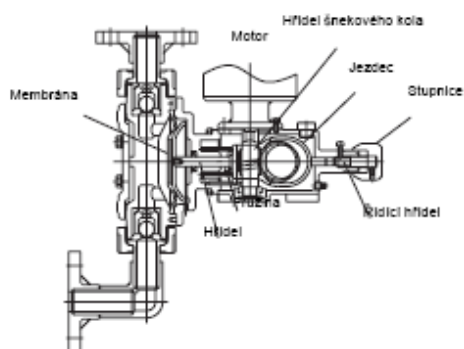
Po odstranění obalu zkontrolujte následující údaje a potvrďte, že dodaný výrobek, společně dodané součásti a prvky přesně odpovídají objednávce.

Při zvedání čerpadla postupujte dle návodu uvedeného v kap. 2 "Instalace čerpadla".

- [1] Odpovídá model a kmitočet uváděný na typovém štítku údajům objednávky?
- [2] Nedošlo během přepravy k poškození čerpadla nebo jeho části, popř. uvolnění šroubů a matek?

Případné zjištěné závady hlasejte prodejci, u kterého jste uplatnili objednávku.

## 2. Princip práce čerpadla



Otáčky motoru jsou redukovány šnekovým soukolím, dochází k přeměně otáčivého pohybu na přímočarý vratný pohyb pomocí mechanismu odpružení (zahrnující šnekovou hřídel, jezdec, pružinu atd.). Přímocharý vratný pohyb se přenáší na membránu přímo spojenou s hřídelí a zajišťuje změnu objemu v komoře čerpadla. Takto operace čerpání probíhá na základě změny objemu komory čerpadla a práce ventilů umístěných v hlavě čerpadla.

Délka zdvihu se nastaví otáčením kruhové stupnice uchycené na řídicí hřídeli, čímž se mění vzdálenost pro návrat jezce.

### 3. Identifikační kódy

Příklad:

<b>LK-F 31 VC H - 02 F E S</b> ①   ②   ③   ④   ⑤   ⑥   ⑦   ⑧	
① Série	Typová série LK-F
② Označení typu	Viz kap. 4 "Technické údaje a vnější rozměry" str.7.
③ Značka materiálu	Viz tabulka materiálů na str. 7. (např. VC, VH, VS, S6.)
④ Připojení	Žádné : příruba (JIS) T : příruba (DIN) H : hadice
⑤ Výkon motoru	02: 0.25kW
⑥ Zvláštní motor	F: Invertní motor (Pozu.) Univerzální motory nemají značku.
⑦ Servopohon	E: elektrické servozřízení
⑧ Zvláštní značka	S: Zvláštní, jiná než standardní specifikace

## ■ Standardní materiál

Značka materiálu		VC	VH	VS	S6	
Součástka	Hlava čerpadla	PVC	PVC	PVC	SUS316	
	Ventil (kulička)	CE	HC	HC/SUS304	HC	
	Sedlo ventilu	Typ 11 až 32	FKM	EPDM	SUS304	SUS316
		Typ 45 až 57	PVC	PVC	SUS304	SUS316
	O-kroužek	FKM	EPDM	EPDM	-	
	Těsnění ventilu	PTFE			PTFE	
	Membrána	PTFE+EPDM				

CE: hliník-keramika HC:Hasteloy (Ni slitina) C267

(Pozn.) Ohledně vlastních názvů součástek viz odstavec pojednávající o součástkách.

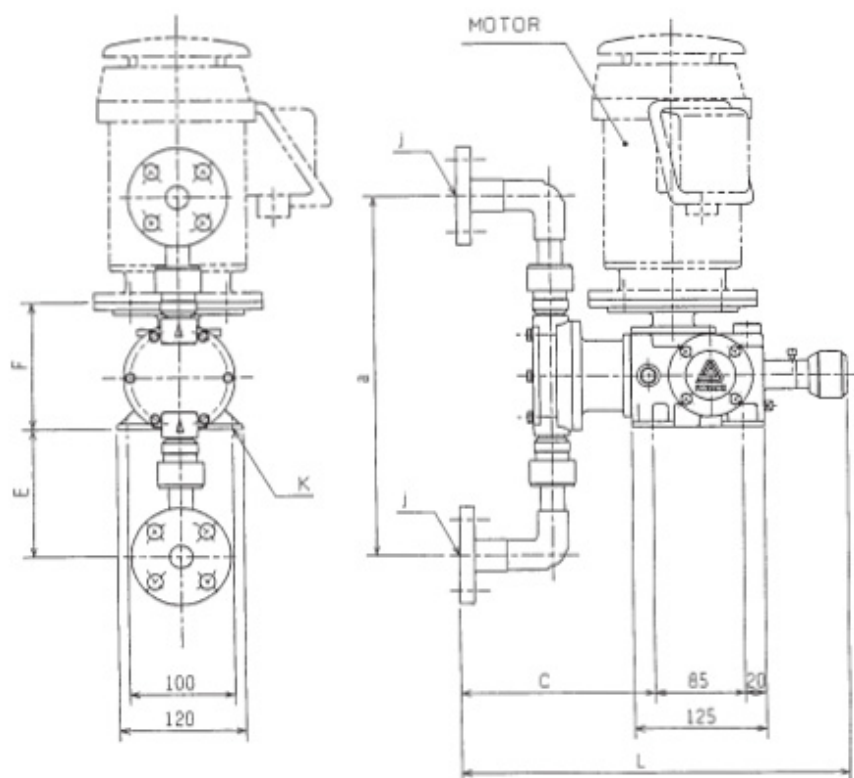
## 4. Technické údaje a vnější rozměry

Model	Kapacita L/min		Max. povolený tlak MPa		Rychlost zdvihu spm		Spoj			
							Příruba (Jmen.průměr)		Spojení	
	50Hz	60Hz	PVC *	SUS *	50Hz	60Hz	PVC *	SUS *1	PVC *	PVC
LK-F 11	0.020	0.024	1.0	1.5	48	58	φ 15mm JIS16K	φ 15mm JIS16K	VP16	I.D.4mm O.D.8mm
21	0.050	0.060	1.0	1.5	48	58				
22	0.10	0.12	1.0	1.5	96	116				
31	0.25	0.30	1.0	1.5	48	58				
32	0.50	0.60	1.0	1.5	96	116				
45	0.85	1.0	1.0	1.5	48	58				
47	1.7	2.0	0.8	0.8	96	116	φ 25 JIS10K	—	—	
55	2.8	3.3	0.5	0.5	48	58				
57	6.0	7.2	0.3	0.3	96	116				

\* PVC se týká materiálových značek VC, VH a VS zatímco SUS se vztahuje na materiál se značkou S6.

■ Vnější rozměry

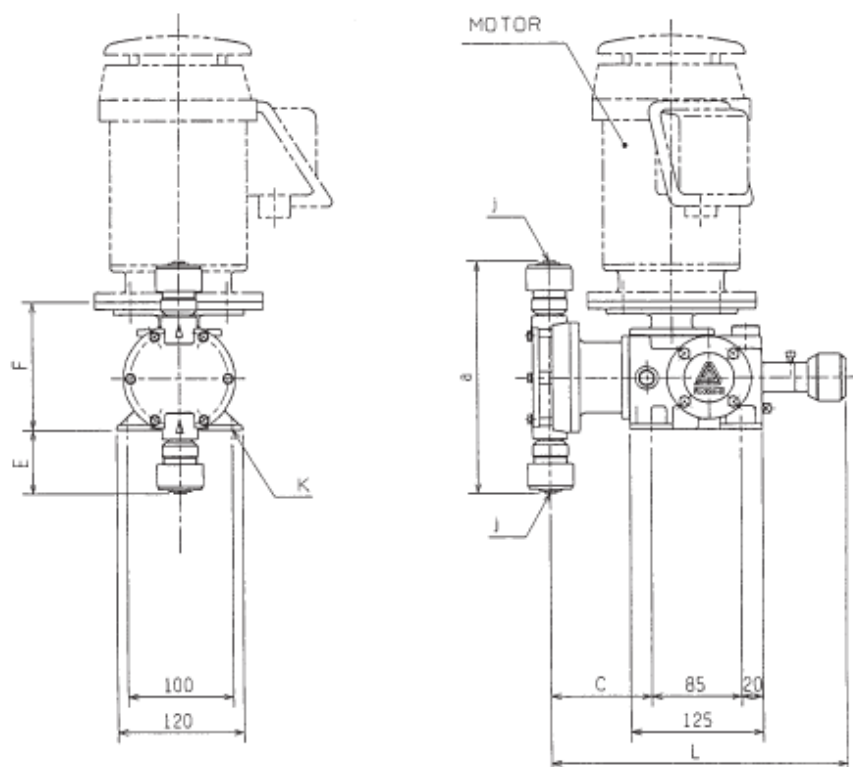
LK-F11, 21, 22, 31, 32, 45, 47, 55, 57, VC, VH, VS



Model	L	a	C	E	F	j	K
LK-F11, VC, VH, VS	363	272	184	86	123	15	4 - $\phi$ 9
LK-F21, 22, VC, VH, VS	363	290	184	95	123	15	4 - $\phi$ 9
LK-F31, 32, VC, VH, VS	366	350	186	125	123	15	4 - $\phi$ 9
LK-F45, 47, VC, VH, VS	370	370	188	135	123	15	4 - $\phi$ 9
LK-F55, 57, VC, VH, VS	395	370	211	125	123	25	4 - $\phi$ 9
LK-F47VS	378	208	196	104	123	25	4 - $\phi$ 9

■ Vnější rozměry

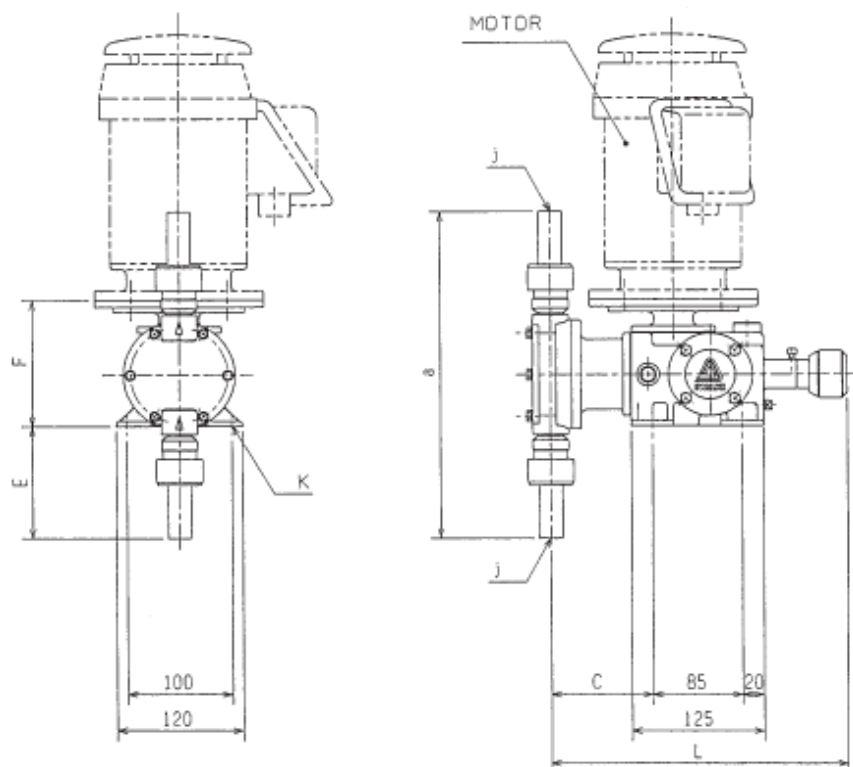
LK-F11, 21, 22, 31, 32, 45, 47, VCH, VHH, VSH



Model	L	a	C	E	F	j	K
LK-F11, VC, VH, VS	275	146	95	23	123	φ4×φ9	4 - φ9
LK-F21, 22, VC, VH, VS	275	164	95	32	123	φ4×φ9	4 - φ9
LK-F31, 32, VC, VH, VS	277	224	97	62	123	φ12×φ18	4 - φ9
LK-F45, 47, VC, VH, VS	281	243	99	72	123	φ12×φ18	4 - φ9

■ Vnější rozměry

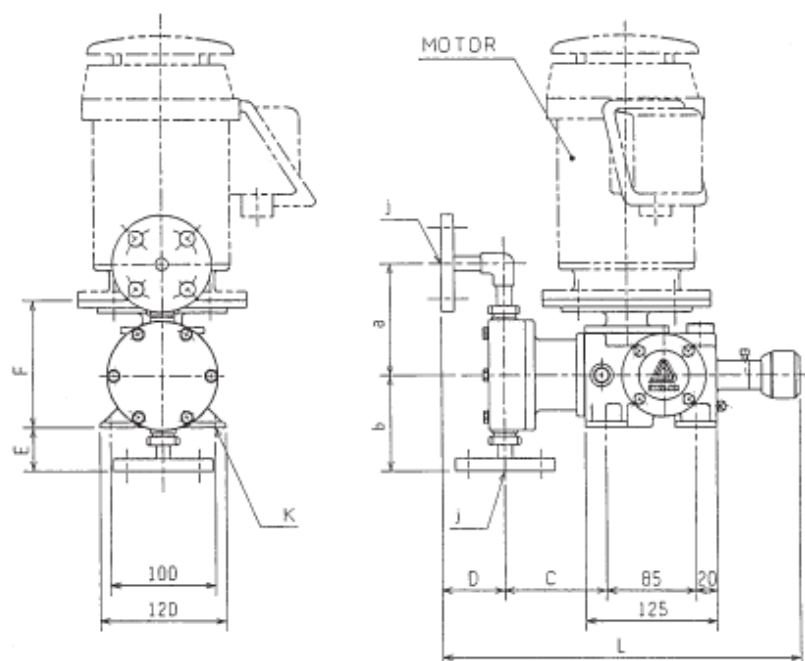
LK-F11, 21, 22, 31, 32, 45, 47, 55, 57 VCU, VHU, VSU



Model	L	a	C	E	F	j	K
LK-F11, VCU, VHU, VSU	275	244	95	70	123	16	4 - $\phi 9$
LK-F21, 22, VCU, VHU, VSU	275	262	95	79	123	16	4 - $\phi 9$
LK-F31, 32, VCU, VHU, VSU	277	318	97	109	123	16	4 - $\phi 9$
LK-F45, 47, VCU, VHU, VSU	281	337	99	119	123	16	4 - $\phi 9$
LK-F55, 57, VCU, VHU, VSU	298	314	114	125	123	25	4 - $\phi 9$

■ Vnější rozměry

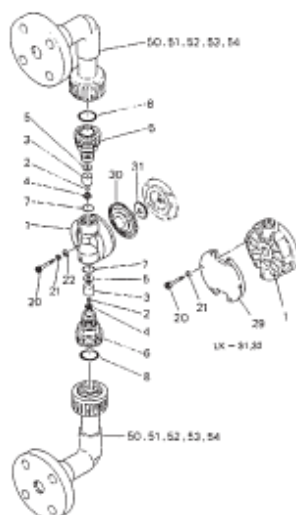
LK-F11, 21, 22, 31, 32, 45, 47, 55, 57, S6



Model	L	a	b	C	D	E	F	j	K
LK-F11 S6	332	87	70	92	60	20	123	15	4 - $\phi$ 9
LK-F21, 22 S6	332	91	75	92	60	25	123	15	4 - $\phi$ 9
LK-F31, 32 S6	337	109	92	97	60	42	123	15	4 - $\phi$ 9
LK-F45, 47 S6	343	140	130	101	60	80	123	15	4 - $\phi$ 9
LK-F55, 57 S6	399	208	160	111	104	110	123	25	4 - $\phi$ 9

## 5. Názvy dílů

### ■ LK-F11, 21, 22, 31, 32, VC, VH, VS

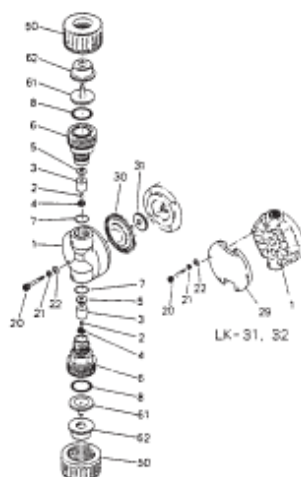


Čís.	Název dílů	Množ.	Materiál		
			VC	VH	VS
1	Hlava čerpadla	1	PVC	PVC	PVC
2	Ventil (kul zpětný)	2	ALUMINA CERAMIC	HASTELLOY C	HASTELLOY C
3	Vedení ventilu	2	PVC	PVC	PVC
4	Sedlo ventilu	2	FKM	EPDM	SUS304
5	Těsnění ventilu	2	PTFE	PTFE	PTFE
6	Nástavec	2	PVC	PVC	PVC
7	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM
8	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM

Čís.	Název díl	Množ.	Materiál	Poznámky		
				LK-F11	LK-F21, 22	LK-F31, 32
20	Šroub s vnitř. 6tihran.	-	STNLS STL	M4 × 35 4ks		
20	Šroub s 6ti hran hlavy.	-	STNLS STL		M5 × 30 4ks	M5 × 45 6ks
21	Pružná podložka	-	φ	4ks	4ks	6ks
22	Desk. podložka	-	φ	4ks	4ks	6ks
29	Význužný plech	-	Ocel	—	—	1ks
30	Membrána	1	PTFE+EPDM			
31	Přídržná deska	1	SUS304			
50	Matice*	2	PVC			
51	Spoj (objímka)*	2	φ			
52	Koleno*	2	φ			
53	Trubka*	2	φ			
54	Příruba*	2	φ			

Pozn.: dílce označené hvězdičkou (\*) jsou dodávány jako součást sestavy příruby.

■ LK-F11, 21, 22, 31, 32, VHH, VCH, VSH

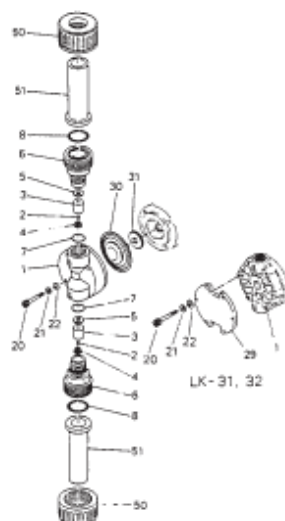


Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál		
			VC	VH	VS
1	Hlava čerpadla	1	PVC	PVC	PVC
2	Ventil (kulový zpět.)	2	ALUMINA CERAMIC	HASTELLOY C	HASTELLOY C
3	Vedení ventilu	2	PVC	PVC	PVC
4	Sedlo ventilu	2	FKM	EPDM	SUS304
5	Těsnění ventilu	2	PTFE	PTFE	PTFE
6	Nástavec	2	PVC	PVC	PVC
7	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM
8	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM

Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál	Poznámky		
				LK-F11	LK-F21, 22	LK-F31, 32
20	Šroub s vnitř. šlupanem	-	STNLS STL	M4 × 35 4ks		
20	Šroub s 6 hran hlavou	-	STNLS STL		M5 × 30 4ks	M5 × 45 6ks
21	Pružná podložka	-	φ	4ks	4ks	6ks
22	Desk. podložka	-	φ	4ks	4ks	6ks
29	Výztužný plech	-	Ocel	—	—	1ks
30	Membrána	1	PTFE+EPDM			
31	Přidržná deska	1	SUS304			
50	Mátice*	2	PVC			
61	Trubková vsuvka	2	φ			
62	Ferula	2	Ocel			

Pozn.: díly označené hvězdičkou (\*) jsou dodávány v sadě.

■ LK-F11, 21, 22, 31, 32, VHU



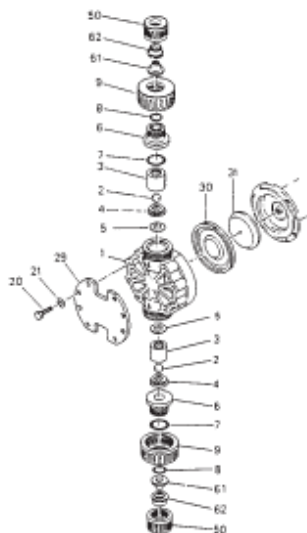
Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál		
			VCU	VHU	VSU
1	Hlava čerpadla	1	PVC	PVC	PVC
2	Ventil (kul.zpětný)	2	ALUMINA CERAMIC	HASTELLOY C	HASTELLOY C
3	Vedení ventilu	2	PVC	PVC	PVC
4	Sedlo ventilu	2	FKM	EPDM	SUS304
5	Těsnění ventilu	2	PTFE	PTFE	PTFE
6	Nástavec	2	PVC	PVC	PVC
7	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM
8	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM

Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál	Poznámky		
				LK-F11	LK-F21, 22	LK-F31, 32
20	Šroub s vnitř.šhran.	-	STNLS STL	M4 × 35 4ks		
20	Šroub s šhr hlavou	-	STNLS STL		M5 × 30 4PCS	M5 × 45 6ks
21	Pružná podložka	-	φ	4ks	4ks	6ks
22	Desk. podložka	-	φ	4ks	4ks	6ks
29	Výztužná deska	-	Steel	—	—	1ks
30	Membrána	1	PTFE+EPDM			
31	Přidrzná deska	1	SUS304			
50	Matice*	2	PVC			
51	Spoj (objímka)*	2	φ			

Pozn.: díly označené hvězdičkou (\*) jsou dodávány v sadě.

## ■ LK-F45, 47, VHH, VCH, VSH

※ (Značka materiálu je používaný druh č.42)



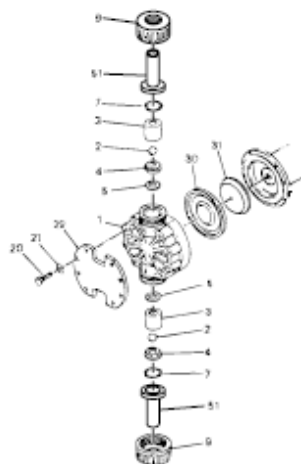
Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál		
			VCH	VHH	VSH
1	Hlava čerpadla	1	PVC	PVC	PVC
2	Ventil (kul.zpěný)	2	ALUMINA CERAMIC	HASTELLOY C	HASTELLOY C
3	Vedení ventilu	2	PVC	PVC	PVC
4	Sedlo ventilu	2	PVC	PVC	SUS304
5	Těsnění ventilu	2	PTFE	PTFE	PTFE
6	Nástavec	2	PVC	PVC	PVC
7	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM
8	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM
	Matice	1	PVC	PVC	PVC

Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál	Poznámky
				LK-F45, 47
20	Šroub s šírání hlavou	8	STNLS STL	M8 × 60
21	Pružná podložka	8	φ	
29	Výzrušná deska	1	Ocel	
30	Membrána	1	PTFE+EPDM	
31	Přídržná deska	1	SUS304	
50	Matice*	2	PVC	
61	Trubková vsuvka	2	φ	
62	Ferula	2	Ocel	

Pozn.: díly označené hvězdičkou (\*) jsou dodávány v sadě.

## ■ LK-F45, 47, VCU, VHU, VSU

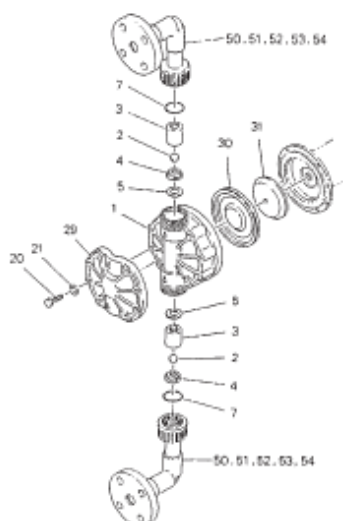
※ (Značka materiálu je používaný druh č.42)



Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál		
			VCU	VHU	VSU
1	Hlava čerpadla	1	PVC	PVC	PVC
2	Ventil (kul.zpětný)	2	ALMINA CERAMIC	HASTELLOY C	HASTELLOY C
3	Vedení ventilu	2	PVC	PVC	PVC
4	Sedlo ventilu	2	PVC	PVC	SUS304
5	Těsnění ventilu	2	PTFE	PTFE	PTFE
7	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM
9	N Matice	1	PVC	PVC	PVC

Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál	Poznámky
				LK-F45, 47
20	Šroub s šířkou hlavy	8	STNLS STL	M8 x 60
21	Pružná podložka	8	φ	
29	Výztužná deska	1	Ocel	
30	Membrána	1	PTFE+EPDM	
31	Přidržívací deska	1	SUS304	
51	Spoj (objímka)*	2	PVC	

■ LK-F45, 47, 55, 57, VC, VH, VS

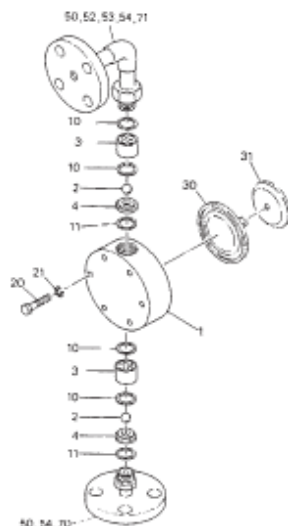


Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál		
			VC	VH	VS
1	Hlava čerpadla	1	PVC	PVC	PVC
2	Ventil (kul zpětný)	2	ALUMINA CERAMIC	HASTELLOY C	HASTELLOY C
3	Vedení ventilu	2	PVC	PVC	PVC
4	Sedlo ventilu	2	PVC	PVC	SUS304
5	Těsnění ventilu	2	PTFE	PTFE	PTFE
7	O-kroužek	2	FKM	EPDM	EPDM

Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál	Poznámky	
				LK-F45, 47	LK-F55, 57
20	Šroub s 6tihran hlav.	8	STNLS STL	M8 × 60	M8 × 75
21	Pružná podložka	8	♦		
29	Význužná deska	1	FC200	—	—
30	Membrána	1	PTFE+EPDM		
31	Přídržná deska	1	SUS304		
50	Matices*	2	PVC		
51	Spoj (objímka)*	2	♦		
52	Koleno*	2	♦		
53	Trubka*	2	♦		
54	Příruba*	2	♦		

Pozn.: díly označené hvězdičkou (\*) jsou dodávány jako součást sestavy příruby.

■ LK-F11, 21, 22, 31, 32 S6

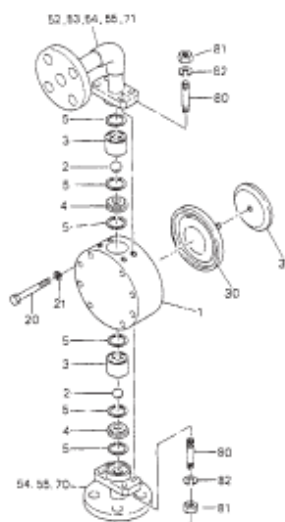


Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál
1	Hlava čerpadla	1	SUS316
2	Ventil (kul.zpětný)	2	HASTELLOY C
3	Vedení ventilu	2	SUS316
4	Sedlo ventilu	2	SUS316
10	Těsnění ventilu A	4	PTFE
11	Těsnění ventilu B	2	PTFE

Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál	Poznámky		
				LK-F11	LK-F21, 22	LK-F31, 32
20	Šroub s šírku.hlav.	-	STNLS STL	M4 × 40 4ks	M5 × 35 4ks	M5 × 45 6ks
21	Pružná podložka	-	STNLS STL	4k	4ks	6ks
30	Membrána	1	PTFE+EPDM			
31	Přídržná deska	1	SUS304			
50	Mátice*	2	SUS304			
52	Koleno*	1	SUS316			
53	Trubka*	1	SUS316			
54	Příruba*	2	SUS316			
70	Orvor na sání*	1	SUS316			
71	Orvor na výtlačku	1	SUS316			

Pozn.: díly označené hvězdičkou (\*) jsou dodávány jako součást sestavy příruby.

■ LK-F45, 47, 55, 57 S6



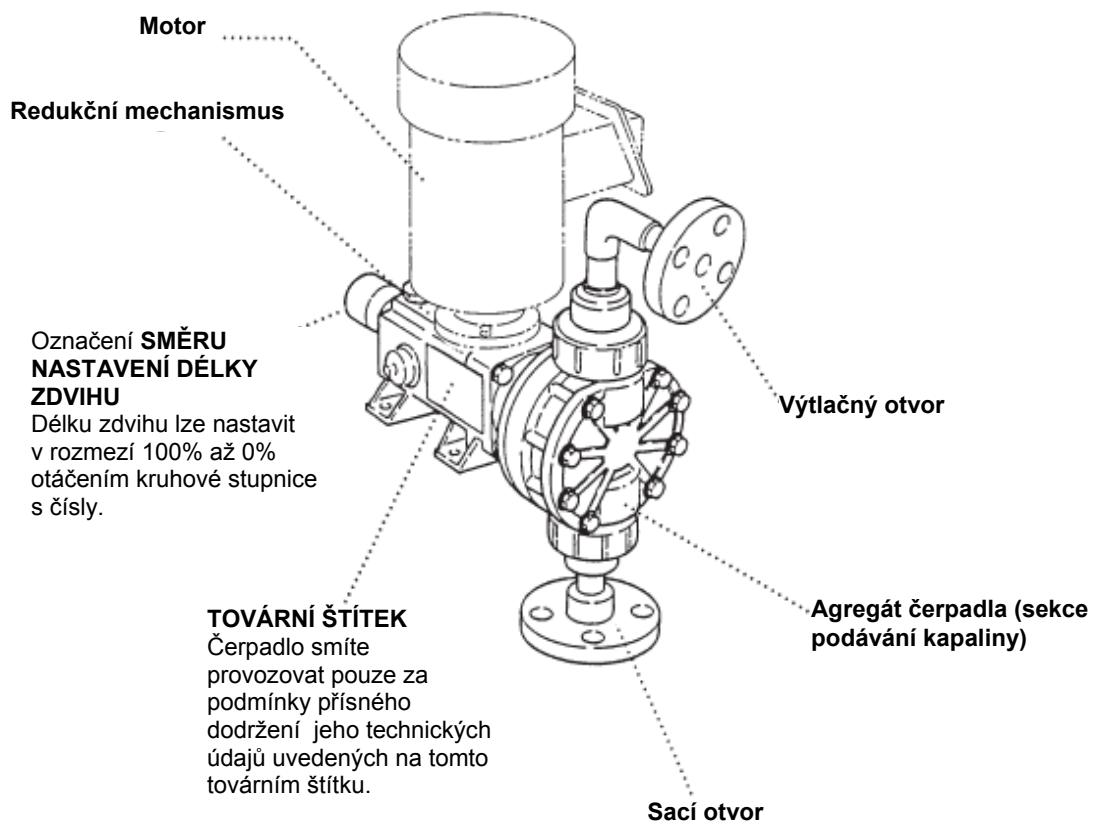
Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál
1	Hlava čerpadla	1	SUS316
2	Ventil (kul.zpětný)	2	HASTELLOY C
3	Vedení ventilu	2	SUS316
4	Sedlo ventilu	2	SUS316
5	Těsnění ventilu	6	PTFE

Čís.	Název dílu	Množ.	Materiál	Poznámky	
				LK-F45, 47	LK-F55, 57
20	Šroub s okrajem hlav.	8	STNLS STL	M8 × 65	M8 × 65
21	Pružná podložka	8	STNLS STL		
30	Membrána	1	PTFE+EPDM		
31	Přidrzná deska	1	SUS304		
52	Koleno *	1	SUS316		
53	Trubka*	1	SUS316		
54	Přiruba*	2	SUS316		
55	*Nástavná přiruba	2	SS400		
70	Sací otvor*	1	SUS316		
71	Výtlačný otvor*	1	SUS316		
80	Závrtý šroub	8	STNLS STL		
81	Šestihran.maticice	8	STNLS STL		
82	Pružná podložka	8	STNLS STL		

Pozn.: díly označené hvězdičkou (\*) jsou dodávány jako součást sestavy přiruby.

## 5. Popis hlavní části a značení

---



### UPOZORNĚNÍ



Zákaz používání rozpouštědel pro čištění typového štítku a jiných štítků i hlavního agregátu čerpadla.

# **OBSLUHA ČERPADLA**

1. Pokyny pro manipulaci .....	22
2. Instalace .....	24
3. Potrubí .....	25
4. Elektroinstalace .....	27
5. Obsluha .....	27

# 1. Pokyny pro manipulaci

(Dodržujte následující pokyny  
to prevent injuries and accidents.)

 <b>Varování</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Nepoužívejte čerpadlo k cirkulaci nebezpečných médií (např. výbušných, hořlavých a jedovatých látek a agresivních či dráždivých látek škodlivých lidskému zdraví).</b></li></ul>
 <b>Upozornění</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Před instalací čerpadla čtěte následující informace .</b></li><li>● <b>Používejte osobní ochranné pracovní prostředky</b> Při obsluze čerpadla a práci v blízkosti čerpadla, když je čerpadlo naplněno chemickou kapalinou, musíte vždy nosit pracovní oděv, ochranu obličeje, brýle a pracovní rukavice. V závislosti na druhu používané kapaliny nutno provést další bezpečnostní opatření.</li><li>● <b>Opravy nad rámec stanovený tímto návodem k obsluze a údržbě : zákaz demontáže a oprav čerpadel svépomocí.</b></li></ul>

- [1] Při manipulaci s čerpadlem si počínejte s maximální opatrností.  
Při silném nárazu od pádu čerpadla na podlahu, popř. úderem na čerpadlo hrozí jeho poškození/špatný výkon.
- [2] Je zakázáno provozovat čerpadlo na místech, kde:
- teplota klesá pod 0°C
  - dochází k tvorbě koroziích a výbušných plynů
  - dochází k rozstříku vody
  - okolní teplota dosahuje 40°C a více
  - nadměrná vlhkost (přípustná vlhkost: 35~85%RV)
  - se nachází nebo je pravděpodobnost agresivního, popř. výbušného ovzduší
  - nebezpečí prachu, požáru, zemětřesení nebo vystavení vnějšímu nárazu
- [3] Čerpadlo musí být mimo dosah ohně.  
K zamezení požáru a výbuchu neumísťujte nebezpečné a hořlavé látky v blízkosti čerpadla.
- [4] Při poškození čerpadla  
Je zakázáno obsluhovat poškozené čerpadlo, jinak nebezpečí elektrického svodu a úrazu el. proudem.
- [5] Zákaz provádět přestavbu čerpadla  
Nikdy se nesnažte provádět přestavbu čerpadla. Hrozí nebezpečí vážné nehody a škody na majetku.
- [6] Zákaz demontáže a oprav  
Uživatelé smí demontovat a opravovat čerpadlo v míře uvedené v kap. "Demontáž a Montáž tohoto manuálu.

---

---

## Upozornění

Opravy čerpadla nad rámec stanovený v tomto návodu k obsluze a údržbě:

Nesnažte se provádět demontáž a opravy čerpadla vlastními silami.

\* Opravu čerpadla smí provádět pouze zaškolení operátoři s předepsanou kvalifikací. V případě nutnosti demontáže a opravy přerušte chod čerpadla a kontaktujte dodavatele za účelem konzultace.

- [7] Nezavírejte žádný ventil na výtlačku ani sání za chodu čerpadla.  
Když čerpadlo běží s některým z výše uvedených ventilů v uzavřené poloze, dochází k větší zátěži čerpadla a nakonec i k jeho poškození.
- [8] Neotáčejte stupnici pro nastavení zdvihu, když čerpadlo neběží.  
Otáčením stupnice k nastavení zdvihu v době, kdy čerpadlo není v chodu, zatěžujete stupnici s následným poškozením čerpadla.
- [9] Přípustná tlaková hranice  
Nastavte tlak u výtlačku na dovolenou a tolerovanou max. hranici tlaku a méně dle kapitoly "Technické údaje".
- [10] Kolísání teploty a vlhkosti.  
Teplotní kolísání nemusí nutně působit na výkon samotného čerpadla. Avšak kapalina může doznat změny z hlediska její viskozity, tlaku a odolnosti vůči korozi. Věnujte zvláštní pozornost změnám vlastností kapaliny v důsledku kolísání teplot.

Teplotní rozsah kapaliny	
Značka materiálu	VC, VH, VS : 0~50°C
Značka materiálu	S6 : 0~80°C
Rozsah okolní teploty	: 0~40°C
Rozsah vlhkosti	: 35~85%RV

## 2. Instalace

---

### [1] Poloha instalace

- Čerpadlo instalujte co nejbliže k sací nádrži a v co nejnižší možné poloze (kvůli zahlcenému sání).
- \* Dopravní výška závisí na vlastnostech kapaliny, teplotě a délce sacího potrubí. Podrobnosti nastavení konzultujte s firmou Iwaki nebo vašim prodejcem.

### [2] Vnitřní a venkovní použití

Čerpadlo lze provozovat buď uvnitř v krytém prostoru nebo ve venkovním prostoru. Vždy je však nutno přijmout bezpečnostní opatření na ochranu motoru a elektrorozvaděče před záplavami a jinými přírodními pohromami.

### [3] Místo instalace

Zvolte takové místo instalace, které je rovné a zbavené vibrací způsobených okolními stroji. Zajistěte dostatečný prostor pro práci údržby.

### ■ Zvedání čerpadla

Čerpadlo zvedejte ve vodorovné poloze, aby z hnací jednotky čerpadla neunikal mazací olej.

### ■ Příprava základů (před instalací čerpadla)

[1] Plocha pro kotvení čerpadla musí být větší než plocha základny. V případě, že plocha kotvení není dostačující, musíte ji rozbít, neboť je vystavena soustředěnému zatížení.

[2] Když bude čerpadlo vystaveno vlivu vibrací (např. rezonance s potrubím), zajistěte vyrovnávací spoj mezi čerpadlem a potrubím. Jinak hrozí poškození potrubí, měřicího přístroje atd..

### [3] Upozornění k instalaci

- K pevnému uchycení čerpadla na základnu použijte kotevní šrouby.
- Čerpadlo instalujte ve vodorovné poloze.
- Nutnost dostatečného prostoru k zajištění cirkulace chladného vzduchu od ventilátoru motoru.
- Zajistěte dostatek prostoru kolem čerpadla k umožnění snadné a účinné práce údržby.

### 3. Potrubí

Moment utažení potrubní příruby čerpadla. (Příruba s pryžovým těsněním.)

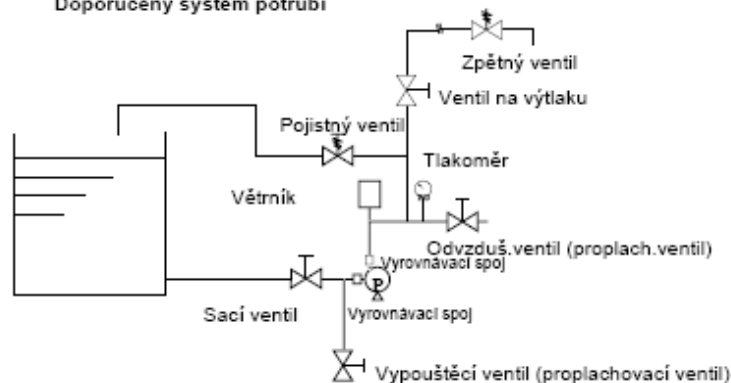
Doporučené velikosti šroubů a momenty utažení potrubní příruby uvádí následující tabulka.

Model	Šroub	Moment utažení
LK-F11, 21, 22, 31, 32, 45, 47, VC, VH, VS	M12	21N·m
LK-F55, 57, VC, VH, VS	M16	54N·m
LK-F11, 21, 22, 31, 32, 45, 47 S6	M12	42N·m
LK-F55, 57 S6	M16	78N·m

Zatížení potrubí u typu LK-F

Při instalaci potrubí musíte zajistit potrubí podpěrami a použít vyrovnávací spoj, aby se zátěž nepřenášela na výtlačné/sací potrubí.

Doporučený systém potrubí



---

---

#### ■ Všeobecná bezpečnostní opatření

- (1) Všechna potrubí musí být podepřena nezávisle, aby se zbytečná váha a chvění nepřenášely přímo na čerpadlo. Doporučuje se vyrovnávací spoj k zamezení přenosu chvění na hlavu čerpadla.
- (2) Nejvýhodnější uspořádání potrubí k zajištění minimálních ztrát je založeno na přímých tazích s co možná nejmenším počtem ohybů a potrubních armatur.
- (3) Při přečerpávání kapaliny s max. a min. teplotami zajistěte vyrovnávací spoj v potrubním vedení z důvodů punutí způsobeného tepelnou rozpínavostí a stahováním.
- (4) U čerpání kalových kapalin instalujte ve spodní části potrubí výpustnou zátku a nevytvářejte potrubí tvaru U.
- (5) Při čerpání viskózní, toxické či krystalizující kapaliny instalujte potrubí k čistícím účelům.
- (6) Použijte spolehlivý potrubní materiál odolný tlaku a korozi.
- (7) Před instalací trubek vyčistěte jejich vnitřek. Před instalací potrubí sejměte krytky na vstupu a výstupu čerpadla. Krytky slouží jako ochrana proti znečištění cizími částicemi.
- (8) Na výtlačném potrubí u čerpadla instalujte pojistný ventil.

#### ■ Sací potrubí

- (1) Vždy doporučujeme zahlcené sání.
- (2) Průměr sací trubky nesmí být nikdy menší než vstup čerpadla.
- (3) Sací potrubí musí být co nejkratší. Nadměrná délka může vést k nestálosti průtoku.
- (4) Vzduchová netěsnost od spojů v potrubním systému může způsobit poruchu čerpání a nestálý průtok. Spoje dokonale utěsněte.

#### ■ Potrubí na výtlačku

- (1) U čerpadla instalujte pojistný ventil. Jeho žádaný tlak nesmí překročit dovolený tlak čerpadla a potrubí.
- (2) Pevně spojte a utěsněte spoje.
- (3) Nezapomeňte instalovat tlakoměr na výtlačném potrubí.
- (4) V potrubí na výtlačku instalujte tlumič pulsací (větrník nebo akumulátor) k zamezení kolísání tlaku. Tlumič pulsací instalujte v blízkosti otvoru na výtlačku čerpadla.

## 4. **Elektroin s talace k**

---

### Elektrické přípojky

**VÝSTRAHA**



Elektrické připojení smí provádět pouze elektrikář s předepsanou kvalifikací v souladu s místními předpisy a nařízeními. Zkontrolujte zda elektro údaje na typovém štítku motoru odpovídají elektrickému napájení, na které bude čerpadlo připojené.  
Motory musí být zapojeny přes ochranný spínač motoru.

- [1] Použijte elektromagnetický spínač odpovídající technickým údajům (napětí, výkon atd.) motoru čerpadla.
- [2] Při venkovním užití čerpadla zajistěte vodotěsnost elektroinstalace na ochranu spínačů proti dešti.
- [3] Elektromagnetické vypínače a tlačítka instalujte v přiměřené vzdálenosti od čerpadla.

## 5. **OBSLUHA**

---

### ■ Pokyny k obsluze

- [1] Zákaz obsluhovat čerpadlo s uzavřenými ventily na sání a výtlaku. V opačném případě nastane poškození vnitřku čerpadla.
- [2] V případě výpadku el. sítě ihned vypněte síťový vypínač a uzavřete ventil na výtlaku.
- [3] Maximální teplota povrchu čerpadla  
Max. povrchovou teplotu jednotlivých modelů čerpadla uvádí následující Tabulka. Zajistěte ochranná opatření dle jednotlivých výši teplot.

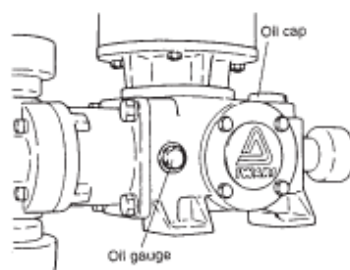
Model	Teplota kap. (°C)	Max. povrchová teplota při okolní teplotě 40°C
LK-F11, 21, 22, 31, 32, 45, 47, 55, 57, VC, VH, VS	50	45
LK-F11, 21, 22, 31, 32, 45, 47, 55, 57 S6	80	75

- [4] Hluk vytvářený čerpadlem  
Hladina hluku vytvářená čerpadlem typu LK-F činí 85 (dB). Dle potřeby proveďte opatření na ochranu sluchu dle výše hluku. Postup měření hlučnosti uvádí EN 31201 (ISO11201).

### ■ Příprava k najetí čerpadla

Niže je uveden postup přípravy k najetí čerpadla v případě počátečního uvedení do chodu po instalaci a při opětovém spuštění po delší odstávce čerpadla.

- [1] Důkladně vyčistěte vnitřek nádrže a potrubí. Pak naplňte kapalinou.
- [2] Utáhněte spojovací šrouby přírub a šrouby pro instalaci k základně.
- [3] Zkontrolujte jednotlivé díly čerpadla ohledně možných závad, uvolněných šroubů, netěsnosti oleje atd.
- [4] Zkontrolujte olejovzrost, zda je hnací agregát naplněn stanoveným množstvím oleje.



- [5] Ihned spusťte čerpadlo ke kontrole správného směru otáčení motoru. Motor musí běžet ve směru vyznačeném na čerpadle. V případě opačného směru otáčení musíte zaměnit dva vodiče třífázového napájení.

### ■ Obsluha

- [1] Otevřete ventily na sacím a výtlačném potrubí.

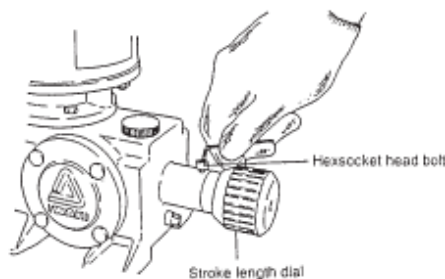
#### ⚠ Upozornění

**JE ZAKÁZÁNO OBSLUHOVAT ČERPADLO SE ZAVŘENÝMI VENTILY.**

- [2] Zapněte spínač el. napájení motoru.
- [3] Uvolněte šroubek s šestihrannou nástrčnou hlavou kruhové stupnice pro nastavení délky zdvihu. Nastavte délku zdvihu při 0% otáčením kruhovou stupnicí.

#### ⚠ Upozornění

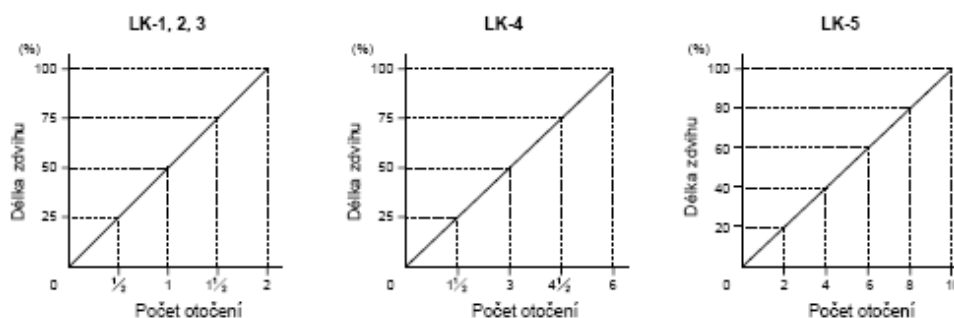
**JE ZAKÁZÁNO OTÁČET KRUHOVOU STUPNICÍ PŘI VYPNUTÉM ČERPADLE.**



- [4] Nechte běžet čerpadlo 30 minut a déle, aby se zahřálo. Zkontrolujte na případnou poruchu. Tento postup je nutný pouze při prvním najejí, avšak při extrémně nízké okolní teplotě čerpadlo ponechte běžet bez zatížení, dokud teplota oleje dostatečně nestoupne, neboť někdy může dojít k menšímu přetížení motoru v důsledku zvýšené viskozity oleje v hnací jednotce.
- [5] Otevřete odvzdušňovací ventil za účelem profuku výtlačného vedení, aby se zbavilo vzduchu.
- [6] Zvyšte délku zdvihu na 100% a opět pokračujte v chodu čerpadla po dobu 30 minut a déle.
- [7] Pomalu zavírejte odvzdušňovací ventil při současném sledování tlakoměru. Kapalina se dostane do výtlačného vedení a na konci potrubí se vypustí. Kdyby tlak u výtlačku překročil přípustný tlak čerpadla ještě před úplným zavřením odvzdušňovacího ventilu, pak musíte zkontrolovat celý potrubní systém.
- [8] Zkontrolujte, zda proud motoru nepřevyšil jmenovitou hodnotu a zda se neobjevila žádná závada.

#### ■ Dávkování

- [1] Čerpadlo musí běžet s kapalinou, která bude následně skutečně použita do čerpadla.
- [2] Při nastavení délky zdvihu na 100% určete několikrát průtokové množství (výkon výtlačku) za minutu. Když ani po opakovaném měření nezjistíte žádné zmatelné kolísání (odchytku), pak čerpadlo pracuje normálně.
- [3] Změřte průtokové množství na dvou až třech místech délky zdvihu. V případě, že jste změnili žádanou hodnotu, změřte průtokové množství po minutovém i delším chodu čerpadla.
- [4] Vytvořte kalibrační křivku čerpadla z výsledků dosažených dle výše uvedených postupů.  
[Pozn.] Naše vnitropodniková zkušební data, k dispozici na požádání, vycházejí z čerpání vody při běžné okolní teplotě a s krátkým potrubním systémem. Bude tudíž rozdíl mezi zkušebními daty a údaji výkonu v praxi.
- [5] Následující grafy uvádějí vztah mezi počtem otočení kruhové stupnice délky zdvihu a vlastní délkou zdvihu.



---

#### ■ Najetí čerpadla po přerušení chodu nebo odstávce čerpadla

- [1] Po krátkém přerušení chodu čerpadla (na jeden týden) lze čerpadlo opět spustit tak jak je, při stanoveném tlaku a výkonu.
- [2] Po dlouhodobé odstávce čerpadla najedzte čerpadlo na několik minut při nulovém tlaku, aby se celé promazalo. Nenajíždějte čerpadlo ihned na stanovený tlak.

#### ■ Tlumič pulsací

Doporučujeme vždy instalovat tlumič pulsací, tj. membránový akumulátor, větrník atd.

Jelikož dávkovací čerpadlo je zařízení s kmitavým pohybem, vytváří tlakové pulsace, které daný systém přijímá ve formě zrychlení, setrvačnosti, nárazu, hluku i snížené životnosti. Zejména v případě dlouhého potrubí slouží tlumič pulsací k přesnému dávkování. Do větrníku musí být pravidelně přiváděn vzduch (nemajíc žádnou membránu), neboť vzduch stlačený kapalinou se s ubíhajícím časem pomalu rozpouští a objem vzduchu se stává nedostatečným.

# ÚDRŽBA

1. Příčiny poruch a jejich lokalizace .....	32
2. Údržba a kontrola .....	34
3. Náhradní díly .....	35
4. Demontáž a montáž .....	36

## 1. Příčiny poruch a jejich lokalizace

Viz tuto kap. 1. "Příčiny poruch a jejich lokalizace". Podrobné informace konzultujte s dodavatelem.

Po zjištění případné závady ihned VYPNĚTE el. napájení.

Pol.	Porucha	Ref. čísla příčin/protiopatření
A	Nedostatečné průtokové množství	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
B	Nadměrné průtokové množství	3, 7, 9
C	Nestálé průtokové množství	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12
D	Žádná kapalina na výstupu	1, 2, 4, 7, 8, 11, 12
E	Nezvyšuje se tlak u výtlaku	1, 2, 4, 8, 10, 11, 12
F	Nedochází k nasávání kapaliny	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12
G	Uniká kapalina	5, 6
H	Neběží motor	15, 16, 17, 18, 19
I	Motor pod nadměrným proudem	13, 15, 16, 17, 19
J	Nadměrné vibrace a hlučnost	8, 12, 13, 15, 19
K	Uniká olej	14
L	Převodová skříň se přehřívá	7, 13, 19

Ref.	Příčina	Opatření
1	Cizí částice ucívá kuličku ventilu, sedlo ventilu a/nebo vedení ventilu.	Demontujte a vyčistěte.
2	Sedlo ventilu a/nebo kulička ventilu opotřeb..	Proveďte výměnu.
3	Diferenciální tlak neodpovídá.	Na výtláčném vedení instalujte zpětný ventil. (0.3 bar je min. požadovaný diferenciální tlak.)
4	Do sacího vedení proniká vzduch.	Zkontrolujte sací potrubí a přípojky. Dotáhněte.
5	Vadné těsnění ventilu nebo O-kroužek.	Proveďte výměnu.
6	Poškozená membrána.	Nahraďte. Zkontrolujte tlak u výtlaku a cizí částice, popř. krystalizaci ve větrníku čerpadla, má-li krátkou životnost
7	Změnily se podmínky přečerpávání (kapalina, teplota, tlak, potrubí atd.).	Po ověření vhodnosti čerpadla obnovte údaje o výkonu čerpadla ohledně změněných podmínek přečerpávání.
8	Ucpané sací potrubí nebo síto.	Demontujte a vyčistěte.
9	Posunutá kruhová stupnice délky zdvihu.	Opětne nastavte a bezpečně utáhněte pojist.šroubek po ověření, že při délce zdvihu 0% nevychází žádná kapalina
10	Ústí tlakoměru ucpané prachem nebo vadný tlakoměr.	Vyčistěte nebo nahraďte novým.
11	Netěsní pojistný ventil.	Proveďte nové nastavení tlaku nebo vyměňte, když vadný.

Ref.	Příčina	Opatření
12	Kavitace v důsledku nedostatečného požadovaného NPSH.	Zkontrolujte stav sání. Viz poznámka níže.
13	Neodpovídá mazací olej hnací jednotky.	Zkontrolujte zda použit stanovený olej. Ověřte množství olej a zbarvení. Dle potřeby doplňte nebo vyměňte.
14	Vadné olejové těsnění nebo O-kroužek	Proveďte výměnu.
15	Závada motoru	Proveďte výměnu.
16	Vadná elektroinstalace nebo vadný kontakt	Zkontrolujte zapojení. Dle potřeby vyměňte spínač atd..
17	Pokles napětí	Ověřte příčinu a proveďte příslušná opatření.
18	Spálená pojistka	Ověřte příčinu a proveďte příslušná opatření.
19	Přetížení (nadměrný tlak u výtlačku)	Ověřte výtlačné vedení a proveďte opatření ke snížení tlaku.

Pozn.: NPSHr pro jednotlivé modely je následující.

Model čerp.	NPSHr (m)
LK-F 11	7.3
LK-F 21 LK-F 22	7.3
LK-F 31	7.3
LK-F 32	8.3
LK-F 45 LK-F 47	7.3

## 2. Údržba a kontrola

---

### ■ Denní prohlídky

[1] Zkontrolujte hladký chod čerpadla bez mimořádných zvuků a vibrací.

[2] Zkontrolujte hladinu kapaliny v sací nádrži.

[3] Zkontrolujte případné netěsnosti.

[4] Zkontrolujte hnací agregát na případnou ztrátu oleje a netěsnost.

[5] Porovnejte tlak u výtlaku a elektrický proud naměřený během chodu čerpadla s hodnotami uváděnými na typovém štítku motoru k ověření běžného zatížení čerpadla.

- \* Upozorňujeme, že hodnoty uváděné na tlakoměru se mění úměrně měrné hmotnosti dané kapaliny. Kohoutek tlakoměru musí být otevřený pouze během měření. Po provedení jednotlivých měření jej musíte zavřít. Kdyby zůstal kohoutek otevřený i za chodu čerpadla, hrozí, že na měřicí mechanismu bude působit hluk a vibrace.

[6] Máte-li záložní čerpadlo, občas toto najedte k jeho uchování ve stavu trvalé pohotovosti.

Před najeřím čerpadla zkontrolujte zda z něj neuniká kapalina. Ze zakázáno uvádět čerpadlo do chodu při zjištění netěsnosti.

[7] Zkontrolujte, aby během provozu čerpadla nekolísala tlak u výtlaku, průtočné množství a napájecí napětí motoru. V případě značného kolísání příslušných hodnot viz par.1. "Příčiny poruch a jejich lokalizace" k provedení nápravných opatření.

### ■ Pravidelné prohlídky

K zajištění účinného a hladkého provozu čerpadla provádějte pravidelné prohlídky dle níže uvedených postupů.

V případě potřeby prohlídek, generálních oprav či běžných oprav odstavte čerpadlo a kontaktujte dodavatele čerpadla.

Generální opravy i běžné opravy čerpadel Iwaki smí provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací, kteří jsou proškolení a jsou držiteli osvědčení od dodavatele čerpadel. Nedodržení tohoto nařízení ze strany uživatele zbavuje firmu Iwaki zodpovědnosti za újmu na zdraví osob a škodu na zařízení a ostatním majetku.

[1] Ventily

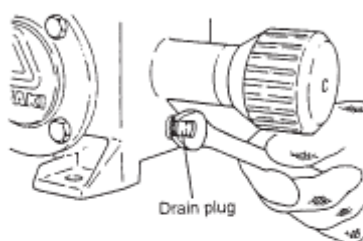
Každých 6 měsíců zkontrolujte kuličky ventilů, sedla a vedení ventilů. V případě vad a opotřebení vyměňte.

[2] Membrána

Každých 6 měsíců zkontrolujte membránu zda je pouze lehce opotřebená. Životnost membrány závisí na vlastnostech, tlaku, teplotě atd. čerpané kapaliny. Při zjištění deformace a trhlin musíte membránu nahradit novou.

[3] Olej

Jednou ročně proveďte výměnu oleje pohonu. Při zjištění emulze oleje musíte provést okamžitou výměnu oleje.  
Odstraňte výpustnou zátku a vypusťte olej z pohonu. Vnitřek propláchněte olejem. Pak naplňte novým olejem na stanovenou hladinu olejovzduchu.



Model	Množ.oleje	Doporučený olej
LK-F	0.22 litrů	Esso (EXXON) GP80W-90, Shell SPIRAX/EP80, Mobil PEGASUS GEAR OIL 80.

V případě nedostupnosti výše uvedených olejů kontaktujte zástupce Iwaki. Jiné než uvedené druhy oleje mohou zkrátit životnost převodového ústrojí.

### 3. Náhradní díly

Doporučujeme mít vždy k dispozici záložní čerpadlo včetně následujících náhradních dílů v případě nutnosti nepřetržitého používání čerpadla.

Doporučené náhrad.díly	Odhadovaná životnost
Ventil, vedení ventilu, sedlo vent.	12 měsíců (Životnost závisí na vlastnostech čerpané kapaliny)
O-kroužek a těsnění	12 měsíců (O-kroužky a těsnění nutno nahradit při každé demontáži)
Membrána	4,000 hodin (Životnost závisí na tlaku u výtlačku, kapalině, teplotě atd.)
Hnací zařízení	3 roky

Pozn. výše uvedené hodnoty nelze považovat za garanci.

## 4. Demontáž a montáž

Viz rozložený pohled příslušného modelu odpovídajícího vašemu čerpadlu. Uvedeno v kapitole "Názvy dílů".

### ⚠ Upozornění

- Před demontáží/montáží čerpadla nezapomeňte VYPNOUT hlavní zdroj el. napájení. U hlavního vypínače vyvěste tabulku "PRÁCE NA ZAŘÍZENÍ" upozorňující ostatní osoby na danou situaci. Nebezpečí nehody při zapnutí nepovolanou osobou jinou než je obsluha/opravář. Pracovník obsluhy odpovídá za provedení zvláštních opatření k zamezení takovéto nehody.
- Před demontáží a montáží zavřete úplně ventil na sání a ventil na výtlačku.
- V potrubí a čerpadle obvykle zůstane voda. Při manipulaci s nebezpečnou kapalinou musíte nosit osobní ochranné pracovní prostředky (brýle, gumové rukavice atd.) při odpojení potrubí

### ■ Demontáž

- [1] Demontujte pouze po důkladném proplachu vnitřku čerpadla pomocí proplachového potrubí, vyčistěte vnitřek čerpadla.

### ⚠ Varování

Používejte OOPP (brýle, gumové rukavice atd.). Určité kapaliny jsou nebezpečné. Hrozí poranění očí a pokožky.

- [2] Odstraňte výtlačné a sací potrubí.

### ⚠ Upozornění

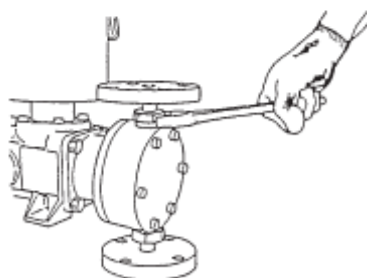
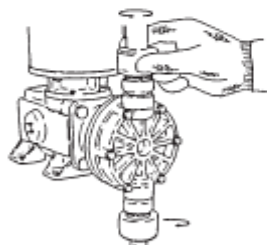
Zavřete zcela sací ventil a výtlačný ventil.

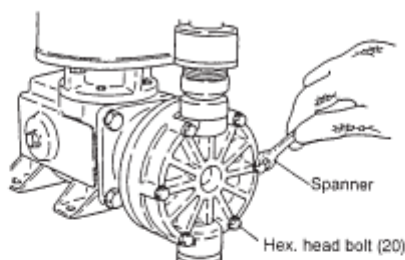
#### 1. Ventil

- (1) Sejměte přírubu na sání a výtlačku uvolněním matice (50).

Odejměte nástavec (6), pokud existuje, a vyjměte ventil (2), vedení ventilu (3), sedlo ventilu (4), těsnění ventilu (5) a O-kroužek (7). V případě hlavy čerpadla vyrobené z nerez oceli vyjměte sestavu ventilu uvolněním osazovací příruby (54) nebo matic (81).

- (2) Zkontrolujte ventil a sedlo ventilu, a v případě zjištění vady či opotřebení proveďte výměnu za nové. Těsnění a O-kroužek doporučujeme nahradit vždy.





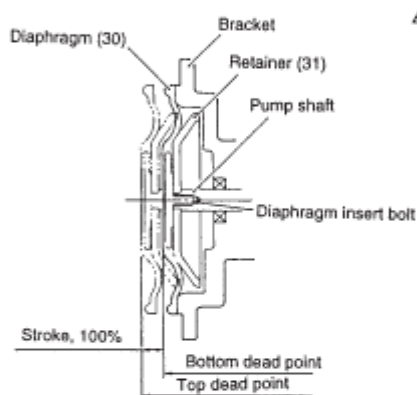
## 2. Membrána

- (1) Uvolněte šrouby s 6ti hran.hlavou (20). Povolte šrouby s nástrč.hlavou (20), je-li předmětné.
- (2) Odstraňte hlavu čerpadla (1).
- (3) Zapojte zdroj el. napájení a nechte přechodně běžet motor.

Nastavte délku zdvihu na 100%. Vypněte v momentě, kdy membrána dojde k horní úvratí. Odpojte el. napájení.

### ⚠ Upozornění

Zákaz dotýkání se pohyblivých částí během provozu.



- (4) Sejměte membránu s hřídele čerpadla ručním otáčením membrány proti směru hodinových ručiček. Při zjištění opotřebované nebo deformované části tuto nahraďte novou.
- (5) Nasaďte novou membránu pevně na hřídel čerpadla ručním otáčením ve směru hodinových ručiček. Zkontrolujte pevné usazení přídržné desky(31) v prohlubni vsuvného šroubu membrány a zda se dotýká konce hřídele čerpadla. V případě posunu polohy hřídele čerpadla po opěté montáži membrány musíte tuto nastavit do její horní úvratě po provedení výše uvedeného bodu (3).

## ■ Montáž

Proveďte montáž čerpadla v opačném pořadí než je postup demontáže. Věnujte pozornost následujícím bodům.

### 1. Ventil

- (1) Proveďte výměnu O-kroužku a těsnění

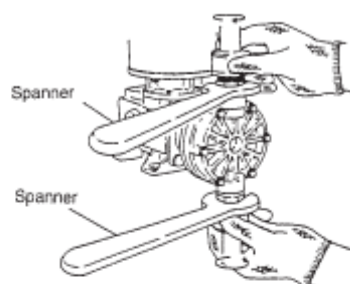
Při výměně O-kroužku či těsnění nezapomeňte instalovat vždy nový(vé). Dále zkontrolujte zda nejsou O-kroužek nebo těsnění zkrouceny nebo otačeny jinou součástkou.

\* Před instalací vyčistěte ucpávky a zbavte je prachu a rýh.

- (2) Proveďte montáž sestavy ventilu v opačném pořadí než uvedeno výše, pozor na správný směr a polohu vedení ventilu, sedla ventilu a těsnění ventilu.

### ⚠ Upozornění

V případě chybně nastaveného směru a polohy vedení ventilu, kuličky ventilu, popř. sedla ventilu hrozí nebezpečí poškození čerpadla.



(3) K instalaci příruby LK-F 11, 21, 22, 31, a 32 (typ VC, VH a VS) použijte klíč k nasazení nástavce (6) a ručně utáhněte matici (50).

## 2. Membrána

(1) Zapojte el. napájení a přechodně nechte běžet motor, membránou pohybujte do spodní úvrati, kde dojde k úplnému zatažení membrány.

Vypněte motor.



### Upozornění

Zákaz dotýkati se za chodu pohyblivých částí.

(2) Uchytěte hlavu čerpadla (1) ke konzoli hnací jednotky pomocí šroubů s šestihrannou hlavou (20), je-li předmět. Utáhněte bezpečně a rovnoměrně všechny šrouby.

Momenty utažení šroubů (20) jednotka : Nm					
	LK-F 11	LK-F 21, 22	LK-F 31, 32	LK-F 45, 47	LK-F 55, 57
VC, VH, VS	2.2	3.0	3.0	12.0	12.0
S6	2.2	3.0	5.0	12.0	12.0



IWAKI CO.,LTD. 5-5 Kanda-Sudacho 2-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-8558 Japan  
 TEL: (81)3 3254 2935 FAX: 3 3252 8892 (<http://www.iwaki-pumps.co.jp/>)

(Country codes)

Německo	: IWAKI EUROPE GmbH	TEL: (49)2154 3254 0	FAX: 2154 1028	U.S.A.	: IWAKI WALCHEM Corporation	TEL: (1)808 429 1440	FAX: 508 429 1386
Itálie	: IWAKI Italia S.R.L.	TEL: (39)02 993 3931	FAX: 02 993 42888	Austrálie	: IWAKI Pumps Australia Pty. Ltd.	TEL: (61)2 9899 2411	FAX: 2 9899 2421
Dánsko	: IWAKI Pumper A/S	TEL: (45)48 24 2345	FAX: 48 24 2345	Singapur	: IWAKI Singapore Pte. Ltd.	TEL: (65)763 2744	FAX: 763 2372
Švédsko	: IWAKI Sverige AB	TEL: (46)8 511 7293	FAX: 8 511 7292	Indonésie	: IWAKI Singapore (Indonesia Branch)	TEL: (62)21 352 8288	FAX: 21 352 8088
Fínsko	: IWAKI Suomi Oy	TEL: (358)9 2742714	FAX: 9 2742715	Malajie	: IWAKIM Sdn. Bhd.	TEL: (60)3 793 8807	FAX: 3 793 4800
Norsko	: IWAKI Norge AS	TEL: (47)66 81 16 60	FAX: 66 81 16 61	Taiwan	: IWAKI Pumps Taiwan Co., Ltd.	TEL: (886)2 8227 6900	FAX: 2 8227 6918
Francie	: IWAKI France S.A.	TEL: (33)1 69 63 33 70	FAX: 1 64 49 92 73	Thajsko	: IWAKI (Thailand) Co., Ltd.	TEL: (66)2 323 1303	FAX: 2 322 2477
Spojené království	: IWAKI PUMPS (UK) LTD	TEL: (44)1743 231363	FAX: 1743 366507	Hong Kong	: IWAKI Pumps Co., Ltd.	TEL: (852) 607 1168	FAX: 2 607 1000
Óvčarsko	: IWAKI (Schweiz) AG	TEL: (41)02 3235024	FAX: 32 3235084	Čína	: IWAKI Pumps Co., Ltd. (Guangzhou office)	TEL: (86)20 8130 0605	FAX: 20 8130 0501
Rakousko	: IWAKI (Austria) GmbH	TEL: (43)2236 33469	FAX: 2236 33469	Čína	: IWAKI Pumps Co., Ltd. (Beijing office)	TEL: (86)10 6442 7713	FAX: 10 6442 7712
Holandsko	: IWAKI Holland B.V.	TEL: (31)297 241121	FAX: 297 273902	Čína	: IWAKI Pumps (Shanghai) Co., Ltd.	TEL: (86)21 6272 7502	FAX: 21 6272 6929
Španělsko	: IWAKI Iberica Pumps, S.A.	TEL: (34)943 630030	FAX: 943 628799	Filipíny	: IWAKI Chemical Pumps Philippines, Inc	TEL: (63)2 888 0245	FAX: 2 843 3096
Belgie	: IWAKI Belgium n.v.	TEL: (32)1430 7007	FAX: 1430 7008	Korea	: IWAKI Korea Co., Ltd.	TEL: (82)2 3474 0523	FAX: 2 3474 0221

T268-2E-02/02