

IWAKI

Elektromagnetické dávkovací čerpadlo

Typ EH-E

Návod k obsluze a údržbě

 Seznamte se s tímto návodem dříve, než začnete výrobek používat

Děkuje Vám za výběr dávkovacího čerpadla model EH-E značky Iwaki. Tento návod uvádí postup správné instalace, obsluhy, údržby a lokalizace poruch u dávkovacího čerpadla EH-E. Čtěte důkladně tento manuál k zajištění optimálního výkonu, bezpečnosti a servisu tohoto čerpadla.

Obsah

DŮLEŽITÉ POKYNY.....	1
Bezpečnostní předpisy	2
1. ÚVOD	5
1. Vybalení	6
2. Princip práce čerpadla	6
3. Technické údaje	7
4. Funkce obsluhy	10
5. Ovládací displej	12
6. Rozměry	14
 2. INSTALACE	 18
1. Pokyny k instalaci	19
2. Umístění	21
3. Potrubí	22
4. Elektroinstalace	25
 3. OBSLUHA	 28
1. Bezpečnostní opatření obsluhy	29
1-1. Odvzdušnění	29
1-2. Nastavení průtokového množství	31
2. Obsluha	33
2-1. Přehledové schéma obsluhy	33
2-2. Nastavení a obsluha ovládání	35
 4. ÚDRŽBA	 45
1. Údržba	46
2. Výměna membrány	46
3. Výměna ventilu	46
4. Potrubí	46
5. Názvy dílců a složení	47
6. Vyhledávání poruch	49

Důležité pokyny

K zajištění bezpečnosti a správné manipulace s čerpadlem

	Varování	Nedodržením a nesprávným užitím pokynů značky "Varování" hrozí nebezpečí vážné nehody s možnými smrtelnými následky, popř. újmou na zdraví osob.
	Pozor	Nedodržením a nesprávným užitím pokynů značky "Pozor" hrozí nebezpečí vážného úrazu obsluhující osoby a škody na majetku.

Druhy varovných značek



Uvádí povinnost řídit se pokyny "Varování" a "Pozor". Uvnitř trojúhelníku uveden konkrétní praktický obrázek znázorňující varovnou či upozorňující zprávu.



Uvádí zakázaný úkon či postup. Uvnitř/u této kulaté značky uveden konkrétní praktický obrázek znázorňující činnost, které nutno zabránit.



Uvádí důležitý úkon/postup vyžadující bezchybné provedení. Nedodržením zde uvedených pokynů vzniká nebezpečí poruchy, popř. poškození čerpadla.

Bezpečnostní předpisy

 Varování	
Vypněte zdroj Práce na zařízení bez přerušení přívodu el. energie způsobí úraz el. proudem. Před zahájením práce na čerpadle VYPNĚTE spínač el. napájení a odstavte čerpadlo a ostatní odpovídající zařízení.	 Úraz el. proudem
Přerušení provozu čerpadla Když zjistíte známky nebezpečí, popř. nenormální stav během chodu čerpadla, ihned čerpadlo odstavte a proveďte nové najetí čerpadla od začátku.	
Používat pouze ke stanovenému účelu Použití čerpadla k jiným než stanoveným účelům může způsobit újmu na zdraví osob a poškození čerpadla. Používejte čerpadlo výhradně v mezích jeho specifikace a užití.	 Zákaz
Zákaz provádění úprav a přestavby Je zakázáno provádět přestavbu čerpadla. Jinak hrozí nebezpečí vážné nehody. Iwaki nezodpovídá za případnou nehodu a škodu na majetku způsobenou uživatelem, který provedl přestavbu čerpadla bez předcházejícího povolení a pokynů od firmy Iwaki.	 Zákaz přestavby
Používejte osobní ochranné pracovní prostředky Při kontaktu s případnými nebezpečnými chemickými kapalinami, ale nejen s chemikáliemi, hrozí nebezpečí vážného úrazu. Během obsluhy čerpadla používejte osobní ochranné pracovní prostředky (ochrannou masku, rukavice atd.).	 Používejte OOPP
Provozní prostor musí být zbaven vody a vlhkosti Čerpadlo není navrženo jako vodotěsné a prachotěsné. Při použití čerpadla v místech, kde dochází k rozstříku vody a s vysokou vlhkostí, hrozí nebezpečí úrazu el. proudem a zkratu.	 Zákaz

Bezpečnostní předpisy

 Upozornění	
Pouze obsluha s předepsanou kvalifikací Manipulace s čerpadlem a jeho obsluha může být svěřena pouze osobě, která obsluhu plně ovládá a byla dokonale seznámena s čerpadlem.	 Zákaz
Pouze stanovený zdroj napájení Je zakázáno uvádět čerpadlo do chodu s napětím, které není uvedeno na typovém štítku. Jinak hrozí vznik škody a požáru. Lze použít pouze se stanoveným napětím.	 Zákaz
Čerpadlo nesmí běžet nasucho Zabraňte chodu čerpadla nasucho (bez kapaliny). Když čerpadlo běží bez kapaliny, pak třením mezi částmi uvnitř čerpadla hrozí poškození vnitřku čerpadla.	 Zákaz
Zabraňte kontaktu s vlhkostí a mokrem V případě zvlhčení elektrodů, popř. elektroinstalace od náhodně rozlité kapaliny hrozí nebezpečí úrazu el. proudem. Soustavu čerpadla instalujte na místě bez nebezpečí úniku, rozlití kapaliny.	 Zabraňte kontaktu s vlhkostí
Zajistěte dostatečnou ventilaci Nebezpečí otrávení během obsluhy způsobené toxickou a zápachovou kapalinou. Zajistěte dostatečné větrání provozního prostoru.	 Varování
Opatření při vytékání kapaliny Proveďte ochranná opatření proti náhodnému rozlití nebo úniku provozní kapaliny v důsledku náhlého poškození čerpadla, popř. jeho potrubí.	 Varování
Poškozené čerpadlo Je zakázáno obsluhovat vadné čerpadlo. Poškozené čerpadlo může způsobit únik a úraz el. proudem.	 Zákaz
Nepoškodte ani nezaměňujte napájecí kabel. Kabel nesmí být poškrábán, poškozen, jinak upraven a napínán silou. Při nadměrném zatížení kabelu, např. jeho ohřevem, zavěšením těžkého předmětu na kabel, hrozí poškození kabelu s následným požárem a úrazem od el. proudu.	 Varování

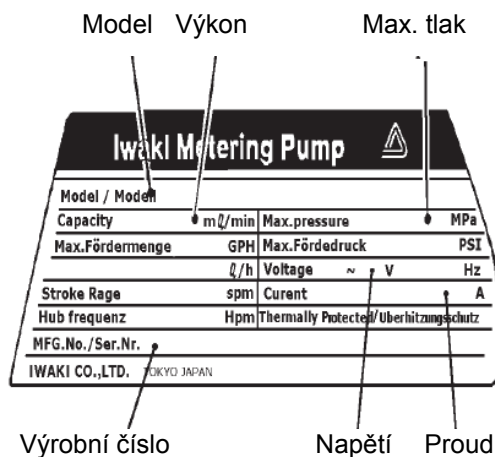
Bezpečnostní předpisy

 Upozornění	
Zajistěte uzemnění Zákaz obsluhy čerpadla bez zapojeného zemního vodiče. Jinak hrozí nebezpečí úrazu el. proudem. Zkontrolujte připojení zemního vodiče ke svorce uzemnění.	 Uzemnění
Instalujte ochranný jistič Při obsluze čerpadla bez ochranného jističe hrozí nebezpečí úrazu el. proudem. Jste povinni instalovat ochranný jistič v systému.	 Úraz el. proudem
Manipulace s napájecím kabelem Použití vadného či jinak porušeného napájecího kabelu může způsobit požár a úraz el. proudem. S napájecím kabelem nutno manipulovat velmi pozorně.	 Úraz el. proudem
Dodržujte pokyny návodu k obsluze a údržbě Výměnu náhradních dílů provádějte dle postupů uváděných v návodu čerpadla. Je zakázáno demontovat případnou součást čerpadla, když postup demontáže dotyčného dílu není uveden v návodu k čerpadlu.	
Stanovená místa, kde nelze čerpadlo instalovat ani skladovat Neinstalujte ani neskladujte čerpadlo na následujících místech : prostory, kde se používá/skládá hořlavý plyn a materiál; prostory s mimořádně vysokou okolní teplotou (40 °C a výše), popř. mimořádně nízkou teplotou (0 °C a níže).	 Zákaz
Likvidace opotřebeného čerpadla Při likvidaci opotřebeného či poškozeného čerpadla postupujte dle platných zákonů a nařízení. (Konzultujte s firmou oprávněnou k likvidaci průmyslového odpadu.)	

1. ÚVOD

1. Vybalení	6
2. Princip práce čerpadla	6
3. Technické údaje	7
4. Funkce obsluhy	10
5. Displej ovladače	12
6. Rozměry	14

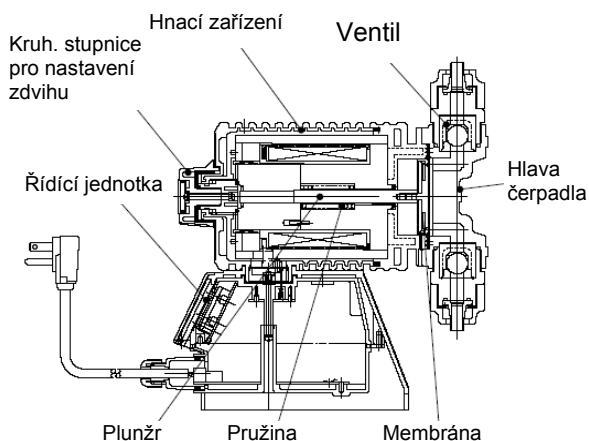
1. Vybalení



Po vybalení výrobku zkontrolujte následující údaje k ověření jejich shody s údaji v objednávce. V případě zjištění nesrovnalostí kontaktujte vašeho prodejce.

- (1) Odpovídá model, napětí atd. uváděné na typovém štítku údajům uvedeným v objednávce?
- (2) Nedošlo k poškození zboží během jeho přepravy?

2. Princip obsluhy



Elektronické dávkovací čerpadlo model EH se skládá ze zařízení čerpadla a řídicí jednotky. Hnacím ústrojím je elektromagnet. Uvedením solenoidové cívky pod napětí pomocí řídicí jednotky se začne hřídel kotvy pohybovat směrem dopředu magnetickou silou elektromagnetu. Hřídel je připojena k membráně před těsněním PTFE, která je součástí zařízení čerpadla. Membrána je tlačena do dutiny (vybrání) hlavy čerpadla, čímž snižuje objem a zvyšuje tlak, který tlačí kapalinu v čerpadle vně hlavy přes zpětné klapky na výtlaku. Po vypnutí proudu přicházejícího do elektromagnetické cívky pružina vrátí kotvu do její výchozí polohy. Tímto úkonem se membrána vytlačí z dutiny hlavy, čímž zvýší objem a sníží tlak. Atmosférickým tlakem je kapalina vytlačována z jejího zásobníku přes zpětné klapky na sání, aby naplnila hlavu čerpadla.

3. Technické údaje

Označení čerpadla

EH - E 30 PC - 23U P E 8 -

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

- 1) Označení modelu řada EH
 2) Hnací komponent E : 48 W
 3) Účinný průměr membrány 30 : 30 mm 35 : 35 mm 45 : 45 mm 55 : 55 mm
 4) Materiál smáčených částí

Symbol	Hlava čerpadla & armatury	Sedlo ventilu & O-kroužek	Srdce kulových ventilů	Membrána	Těsnění
VC	PVC	CE	FKM	PTFE (bonded to EPDM)	PTFE
V6	PVC	SUS316	EPDM		
PC	GFRPP	CE	FKM		
VM	M-PVC	CE	FKM		
FC	PVDF	CE	PCTFE (PTFE)		
SH	SUS316	HC276	SUS316 (PTFE)		

PVC: polyvinylchlorid (průhledný)
 GFRPP: polypropylen zesílený skelným vláknem
 M-PVC: polyvinyl chlorid (obráběný)
 CE: hliník-keramika
 SUS316: 316 nerez ocel
 FKM: Fluoroelastomer
 EPDM: Etylen propylen dienmetylen
 PTFE: Polytetrafluoroetylen
 PVDF: Polyvinylidenefluorid
 HC276: hasteloy (Ni slitina) C276

5) Značení napětí

Symbol	Napětí	Vstupní napětí	Kmitočet
100	AC 100 V	AC 90 ~ 110 V	50-60 Hz
11U	AC 110 V, 115 V	AC 90 ~ 126 V	50-60 Hz
20J	AC 200 V	AC 180 ~ 220 V	50-60 Hz
23U	AC 230 V	AC 207 ~ 253 V	50-60 Hz
20E	AC 220, 230, 240 V	AC 198 ~ 264 V	50-60 Hz

6) Kód el. Napájení

P	se zástrčkou
Bez označení	bez zástrčky

7) Ovládač

E : E druh

8) Přípojka

Symbol	Použitelný průměr hadice (vnitřní x vnější)	druh
4	$\phi 8 \times \phi 13$ (mm)	VC, V6, PC, VM
5	$\phi 9 \times \phi 12$ (mm)	VC, V6, PC, VM
6	$\phi 10 \times \phi 12$ (mm)	FC
8	$\phi 1/2'' \times \phi 3/8''$ (inch)	VC, V6, PC, VM, FC
9	Rc 1/4"	SH
10	NPT 1/4"	SH
11	$\phi 10 \times \phi 16$ (mm)	VC, V6, PC, VM
14	Rc 3/8"	SH
15	NPT 3/8"	SH

9) Zvláštní sestava

01~99: Speciální materiál, průměr speciální přípojky atd.

Označení ovládače

EHC - 100 P E - ** (1) (2) (3) (4) (5)					
(1)	Název ovládače		EH		
(2)	Označení napětí	100 11 U 20 J 20 E 23 U	AC 100 V AC 110 V, AC 115 V AC 200 V AC 220 V, AC 230 V, AC 240 V AC 230 V	AC 90 ~ 126 V AC 90 ~ 126 V AC 180 ~ 220 V AC 198 ~ 264 V AC 207 ~ 253 V	50-60 Hz
(3)	Přívodní kabel		P: se zástrčkou bez označení: bez zástrčky		
(4)	Ovládač		E		
(5)	Zvláštní sestava		0 ~ 99		

Upozornění k manipulaci

1. Neodpojujte řídicí jednotku, pokud to není nezbytně nutné.
2. Je zakázáno používat řídicí jednotku s čerpadly, která mají označení hnacího zařízení a napájecího napětí jiná než uvedená na řídicí jednotce. (Ověřte na typovém štítku.)

**Upozornění**

Provoz čerpadla, které má označení pro hnací zařízení a napájecí napětí jiná než uvedená, může způsobit závadu a selhání elektronického okruhu řídicí jednotky nebo hnacího zařízení čerpadla.

Technické údaje čerpadla

Model	Výstupní výkon (ml/min)	Výkon zdvihu (ml/zdvih)	Maximální tlak (MPa)	Četnost zdvihů (zdvih/m)	% délky zdvihu (mm)
31	340	0.19 ~ 0.94	1	0 ~ 360	20 ~ 100 (0.3~1.5 mm)
E 36 (SH)	520	0.29 ~ 1.44	0.7 (0.6)		
46	750	0.42 ~ 2.08	0.4		
56	1250	0.69 ~ 3.47	0.2		

Pozn.1. Technické údaje při použití čisté vody, teplotě 25 °C, jmenovitém napětí.

Pozn. 2. Výkon při max. tlaku. (při max. délce zdvihu a max. četnosti zdvihů). Výkon převyší hodnotu max. tlaku, když čerpadlo pracuje při nízkém tlaku.

Pozn. 3. Pracovní teplota okolí : 0 ~ 40 °C

Relativní vlhkost : 30 % až 90 % nekondenzující

Pozn. 4. Teplota kapaliny : PVC/PVDF 0 °C ~ 40 °C (PC/SH : 0 °C ~ 60 °C)

Pozn. 5. Povoleno kolísání napětí : v rozmezí ±10 % jmenovitého napětí

*Upozorňujeme, že za účelem zdokonalení díly neovlivňující technické údaje a rozměry potrubních armatur podléhají změnám bez předchozího oznámení.

*U typu SH instalujte větrník o objemu zhruba 500 ml co nejbližší otvoru na výtlaku čerpadla.

Rozsah nastavení Doporučený rozsah nastavení délky zdvihu 20 % až 100
Doporučený rozsah nastavení četnosti 0 až 360 zdvihů za minutu

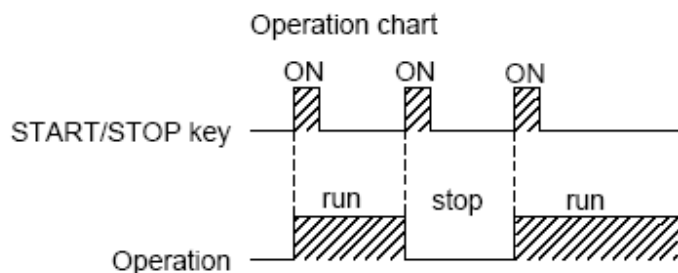
Technické údaje řídicí jednotky

Režim	Režim	MAN: ruční EXT: vnější
	Přepnutí	Zadat pomocí tlačítek (EXT, START/STOP)
Funkce	Parametry	EXT: Násobení impulsu od digitál. vstupu 1 : n n = 1 - 999 Dělení impulsu od digitál. vstupu n : 1 n = 999 - 1 Analogový vstup ŽÁDANÁ hodnota (SET point) 2 : proud 0 - 20 mA Rychlost zdvihu 0 - 360 zdvih/min ŽÁDANÁ hodnota (SET point) 2 : proud 0 - 20 mA Rychlost zdvihu 0 - 360 zdvih/min MAN : rychlost zdvihu 0 - 360 zdvih/min
	Tlačítka	4 tlačítka (START/STOP, EXT, ▲, ▼)
	Horní hranice zdvih/min	360 zdvih/min
	Stop	Přijem signálu Stop z vnějšku
	Indikace	
Indikace	Displej	4 číslicový 14 segmentový LCD (s kapal. krystaly)
	Zdvih	Zelená kontrolka LED
Vstup	Stop signál	Signál beznapětového kontaktního impulsu
	Impuls	Signál beznapětového kontaktního impulsu
Výstup	Zdroj pro snímač	12VDC 10 mA a méně
Zdroj		AC 100 : AC 90 - 127 V, AC 110/AC 115 : AC 90 - 127 V, AC 200 : AC 180 - 242 V, AC 230 : AC 198 - 264 V

4. Funkce obsluhy

Ruční obsluha

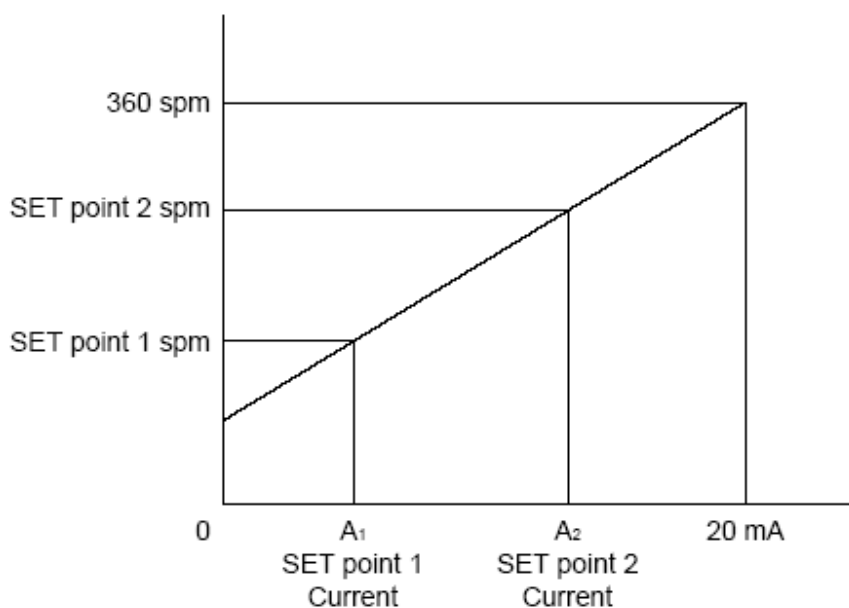
Rychlost zdvihu lze nastavit v rozmezí 0 až 360 zdvih/min. tlačítka ▲ a ▼, a spuštění a přerušení chodu čerpadla tlačítka START/STOP. Obě nastavení lze provádět s čerpadlem v chodu nebo po přerušení jeho chodu.



Obsluha s analogovým vstupem (0 - 20 mA)

Provoz při 0 - 360 zdvih/min., odpovídá vstupu proudu 0 - 20 mA. V případě vstupního signálu od převýšení 360 zdvih/min. se čerpadlo nastaví na pevnou hodnotu 360 zdvih/min. .

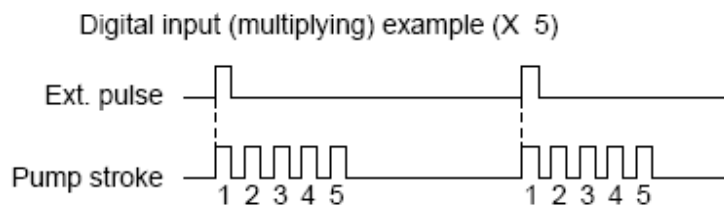
Přímé vedení se provede automaticky nastavením dvou žádaných hodnot. Čerpadlo tudíž neklesne na 0 zdvih/min., ani v důsledku proudu o velikosti 0mA.



Podmínka
1. A₁, A₂ 20 mA
2. P₁, P₂ 360
zdvih/min.
3. A₁ A₂ P₁ P₂

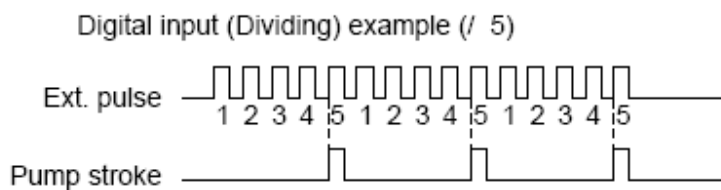
Úkon digitálního vstupu (násobení impulsu)

Čerpadlo provádí zdvihy od 1 až 999 jako reakci na vnější impulsní signál. Rychlost zdvihu se rovná zdvih/min nastavených pro ruční obsluhu. Impulsy, které přišly během ukládání operace do paměti až 255 impulsů. (Je možné zajistit, aby se impulsy do paměti neukládaly.)



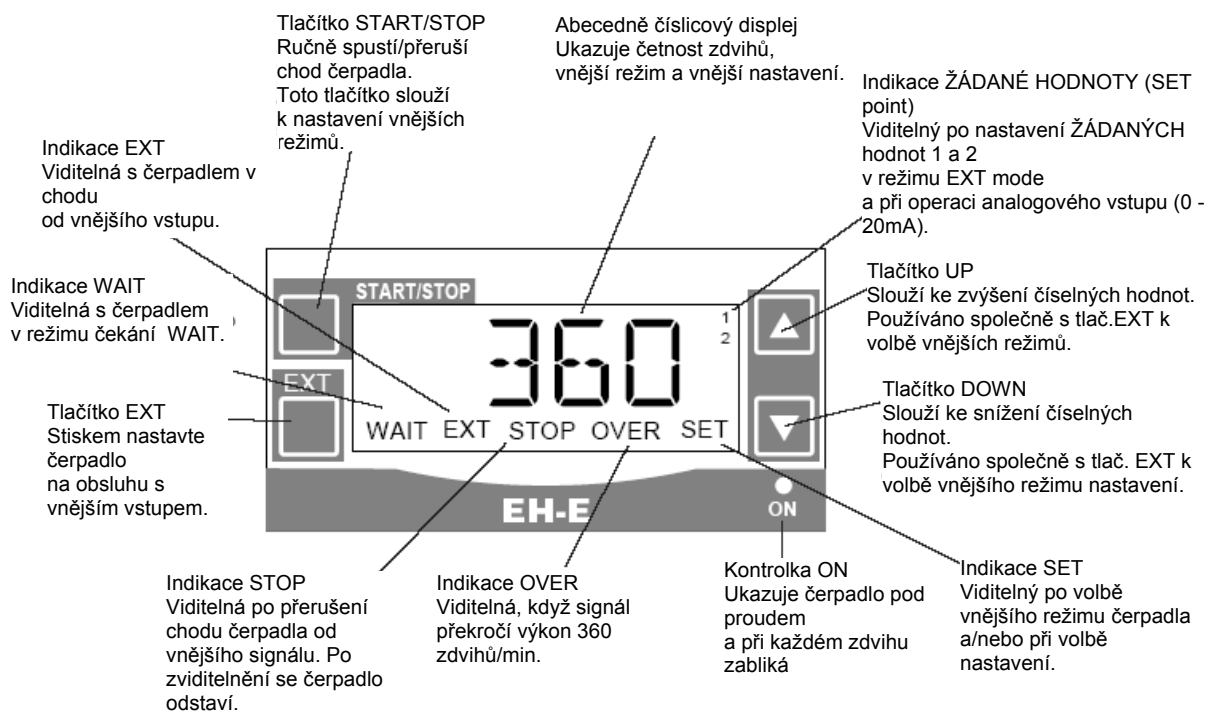
Úkon digitálního vstupu (dělení impulsu)

Úkon dělení impulsu od externích impulsových signálů pro 999 : 1 až 1 : 1. Rychlost zdvihu se rovná hodnotě nastavené pro ruční obsluhu. V případě signálů obdržení signálů převyšující žádanou (nastavenou) rychlost zdvihu lze překračující signály uložit do paměti až do 255 impulsů.



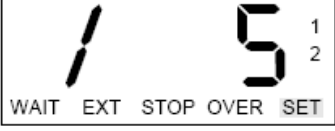
5. Displej ovládače

Displej a panel ovládání



Základní displej

Příklady zobrazení na displeji	Význam
	Chod v režimu ruční obsluhy. Hodnota ukazuje žádané (nastavené) zdvihy/min
	Čekání v režimu WAIT. Zobrazená hodnota je žádaná hodnota v režimu ruční obsluhy.
	Chod v režimu EXT (násobení impulsů). Displej ukazuje chod při násobku 1 : 5 .

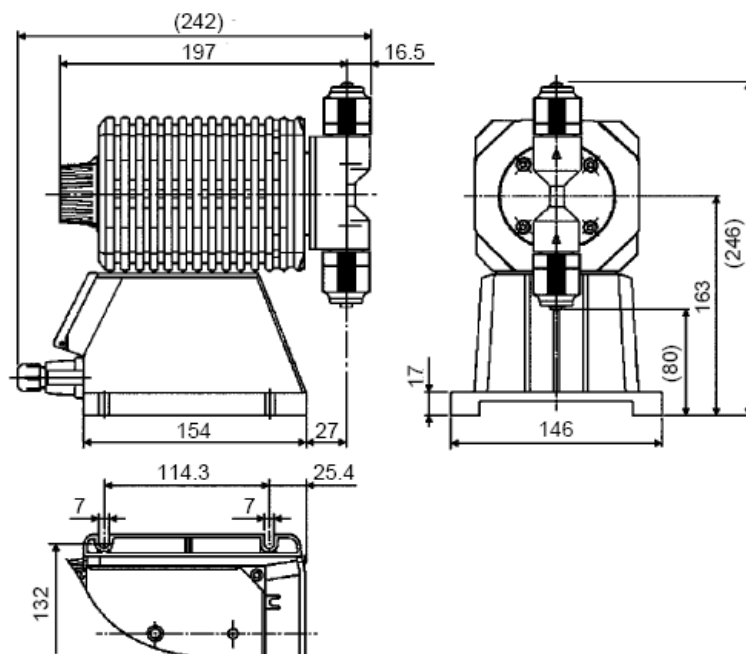
Příklady zobrazení na displeji	Význam
	Chod v režimu EXT (dělení). Displej ukazuje chod při dělení 5:1
	Chod v režimu EXT (analogový vstup 0 - 20 mA). Displej ukazuje chod při rychlosti 120 zdvihů/min. reagující na vstupní proud.
  	V režimu nastavení.

Displej alarmů

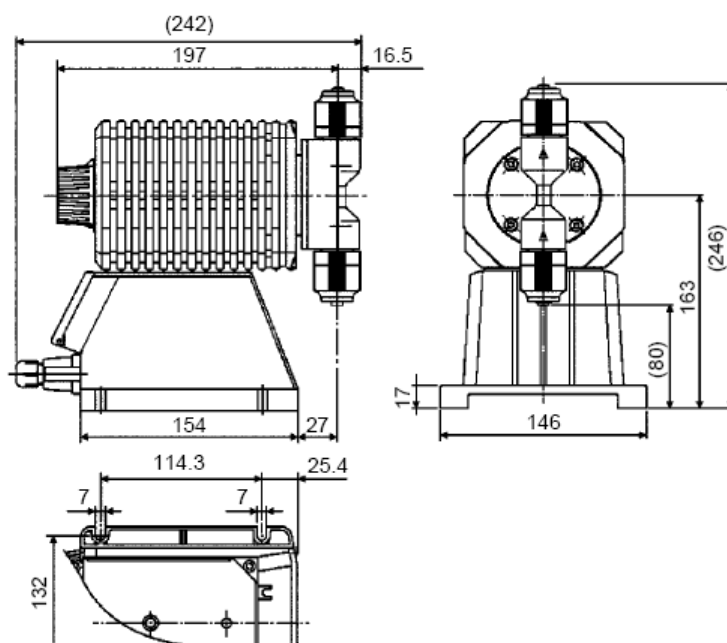
Příklady zobrazení na displeji	Význam
	Zobrazení překročení zdvihů za minutu v režimu EXT (obsluha s analogovým vstupem). V režimu analogového vstupu bude viditelné, když se dostaví vnější signál převýšení 360 zdvihů/min. Během zviditelnění poběží čerpadlo na stálou rychlost 360 zdvihů/min.
	Zobrazení překročení zdvihů/min v režimu EXT (násobení impulsů). V režimu násobení bude viditelné, když se další impuls dostaví v momentě, kdy čerpadlo vykonává zdvihy. Během zviditelnění lze do paměti uložit max. 255 impulsů. Možnost volby neukládání impulsů do paměti.
	Zobrazení překročení zdvihů/min. v režimu EXT (dělení impulsů). V režimu dělení bude viditelné, když se dostaví signál překročení max. předvoleného počtu zdvihů. Během zviditelnění čerpadlo poběží na stálý pevný max. počet zdvihů. Možnost nastavit ukládání do paměti až 255 vstupních impulsů od překročení.

6. Rozměry (značení materiálu :VC/V6/PC/VM/FC)

● EH-E31

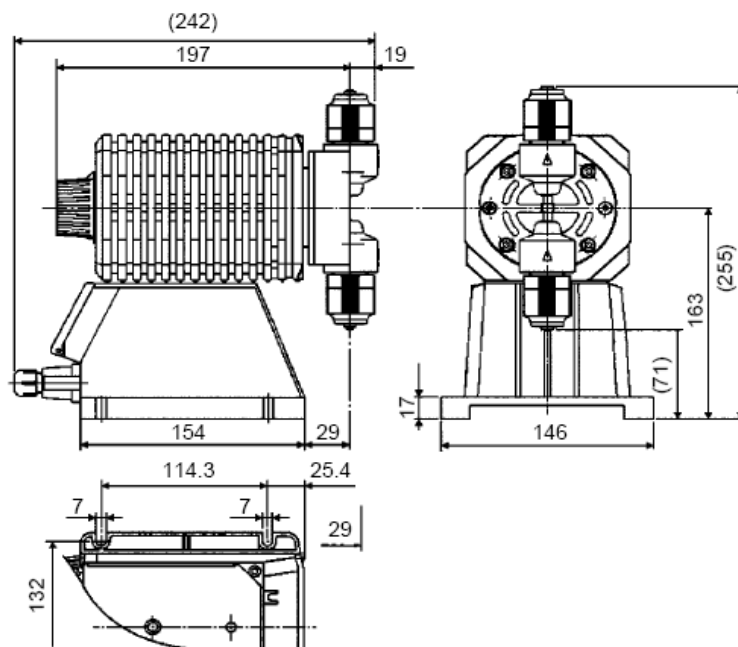


● EH-E36

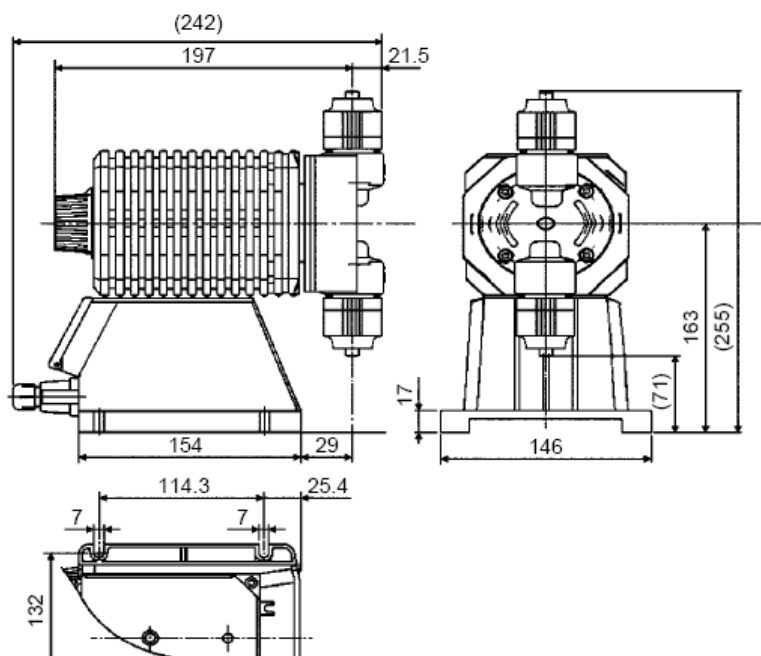


6. Rozměry (značení materiálu :VC/V6/PC/VM/FC)

● EH-E46

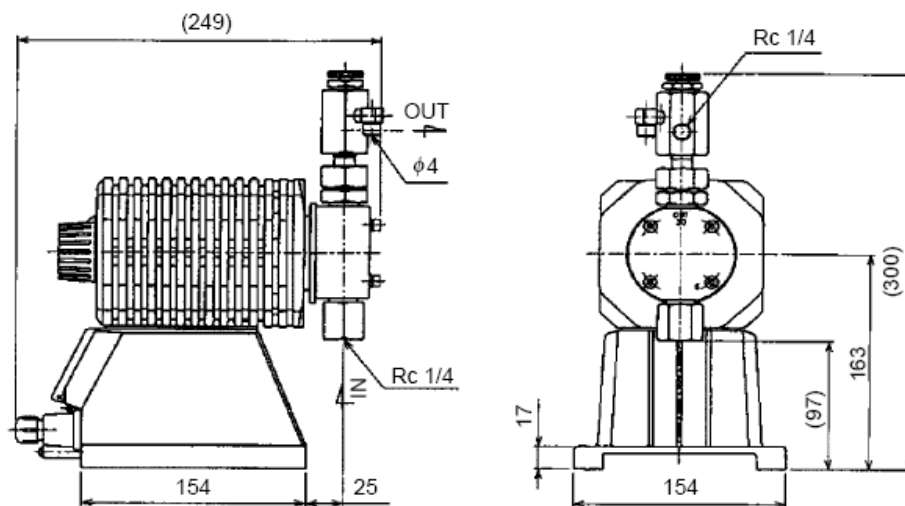


● EH-E56

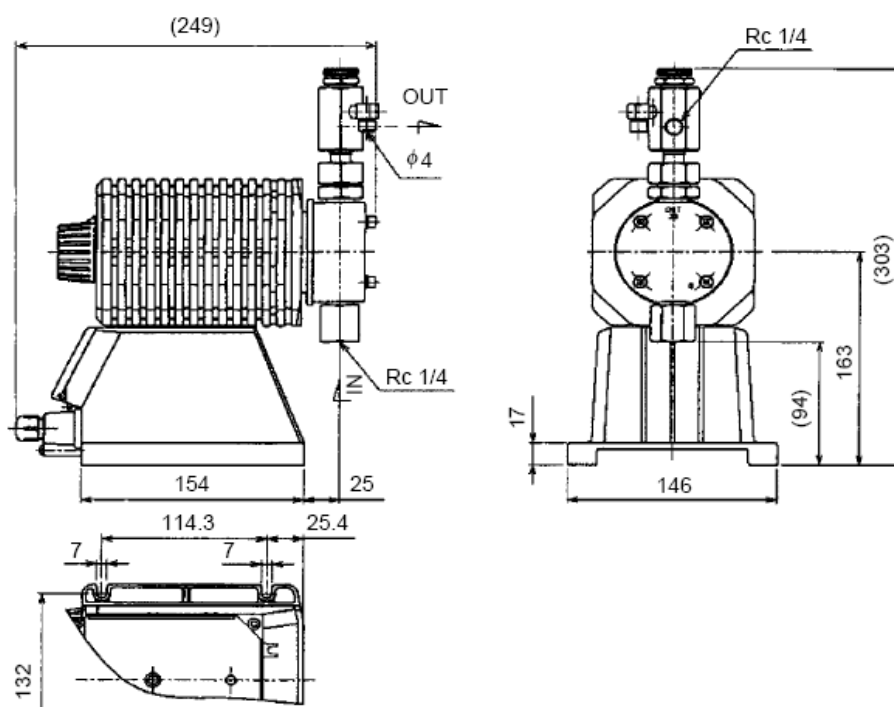


6. Rozměry (označení materiálu SH)

● EH-E31

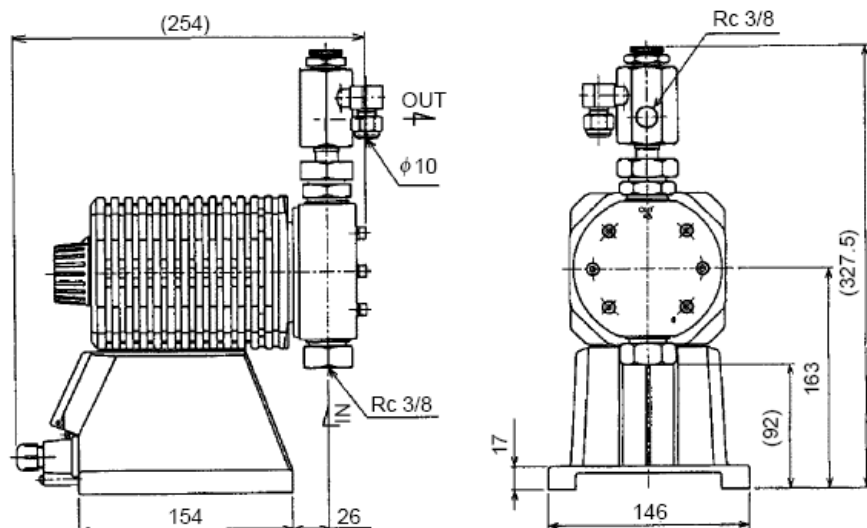


● EH-E36

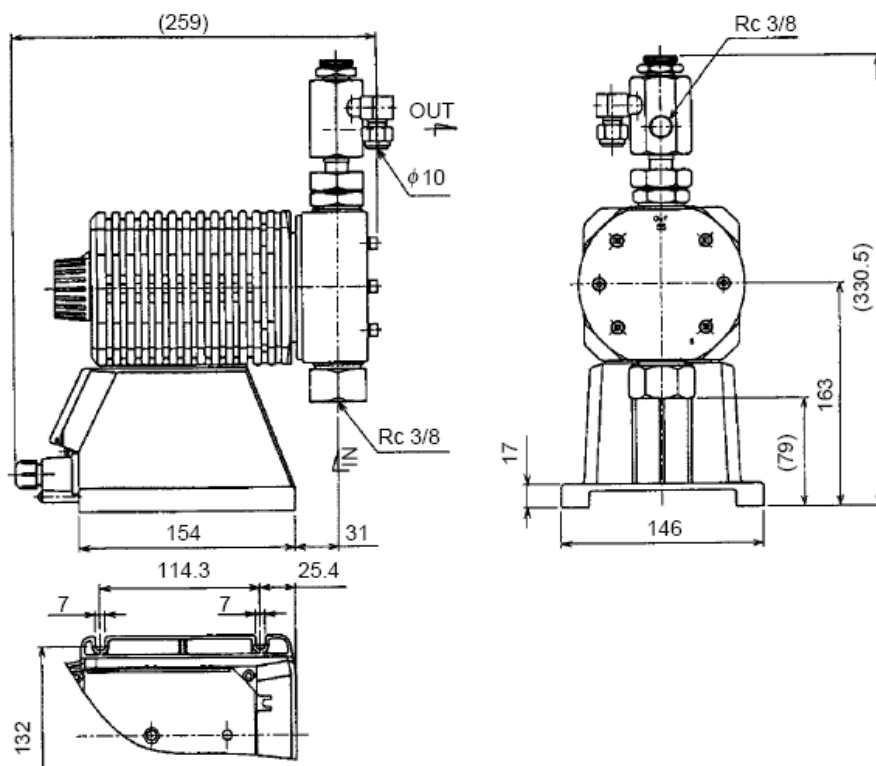


6. Rozměry (označení materiálu SH)

• EH-E46



• EH-E56



2. INSTALACE

1. Pokyny k instalaci	19
2. Místo instalace.....	21
3. Potrubí.....	22
4. Elektroinstalace.....	25

1. Pokyny k instalaci

Pracovníci obsluhy a údržby jsou povinni se důkladně seznámit s Návodem k obsluze a údržbě dříve, než začnou čerpadlo používat. Je zakázáno obsluhovat čerpadlový systém, dokud jste dokonale neporozuměli veškerému obsahu tohoto Návodu k obsluze a údržbě.



Upozornění

- **Vypněte zdroj**

Práce na zařízení bez přerušení přívodu el. energie způsobí úraz el. proudem. Před zahájením práce na čerpadle VYPNĚTE spínač el. napájení a odstavte čerpadlo a ostatní odpovídající zařízení.

- **Přerušení provozu čerpadla**

Když zjistíte známky nebezpečí, popř. nenormální stav během chodu čerpadla, ihned čerpadlo odstavte a proveďte nové najetí čerpadla od začátku.

- **Pouze stanovený zdroj napájení**

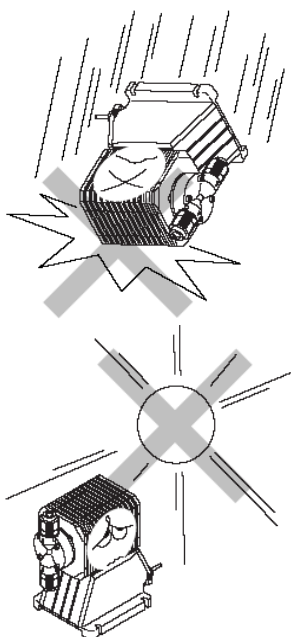
Je zakázáno uvádět čerpadlo do chodu s napětím, které není uvedeno na typovém štítku. Jinak hrozí vznik škody a požáru. Lze použít pouze se stanoveným napětím.

- **Udržujte z dosahu horka a ohně.**

Neumísťujte nebezpečné látky a hořlavé předměty v blízkosti čerpadla, jinak hrozí nebezpečí požáru a nehody.

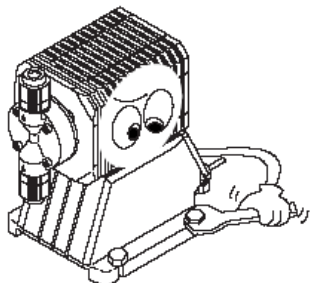
- **Poškozené čerpadlo**

Je zakázáno obsluhovat vadné čerpadlo. Poškozené čerpadlo může způsobit únik a úraz el. proudem.

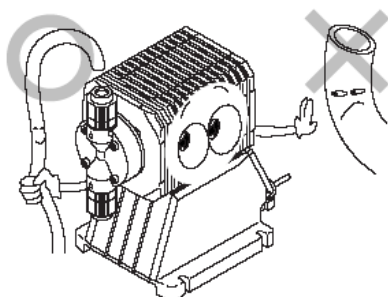


1. Pád čerpadla, popř. jeho vystavení jinému silnému nárazu může způsobit poruchu čerpadla. Věnujte maximální pozornost manipulaci s čerpadlem

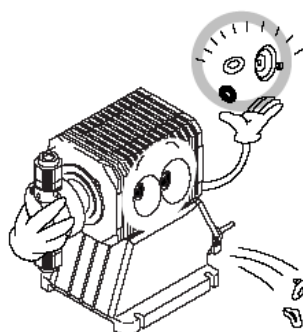
2. Neinstalujte čerpadlo na místech vystavených přímému dopadu slunečních paprsků, přímému dešti, s okolní teplotou nad 40°C, popř. s relativní vlhkostí nad 90 %. Přestože čerpadlo má vodotěsnou a prachotěsnou konstrukci, doporučujeme jeho umístění v krytém prostoru.



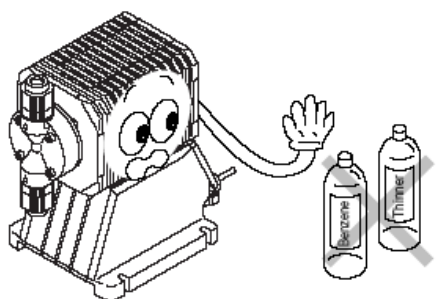
3. Instalujte čerpadlo na místě přístupném pro budoucí údržbu/prohlídky. Bezpečně zajistěte k zamezení jeho pohybu ve vodorovném směru.



4. Použijte potrubí rozměrově odpovídající otvoru na sání a výtlaku. Bezpečně připojte potrubí, aby nedocházelo k úniku kapaliny a nasávání vzduchu.



5. Proveďte vypuštění při prvním použití čerpadla nebo po výměně nádrže s chemikálií. Viz par. "Postup vypuštění".



6. Při demontáži hlavy čerpadla proveďte výměnu membrány, O-kroužku, těsnění ventilu a ventilové jednotky za nové.

7. Nestírejte těleso čerpadla tkaninou nasáklou rozpouštědlem jako je benzen, petrolej nebo ředidlo. Jinak hrozí poškození nátěru čerpadla. K čištění tělesa čerpadla používejte suchou tkaninu, popř. tkaninu nasáklou vodou, popř. neutrálním saponátem.

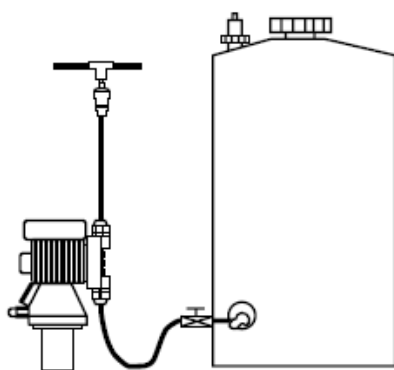


Upozornění

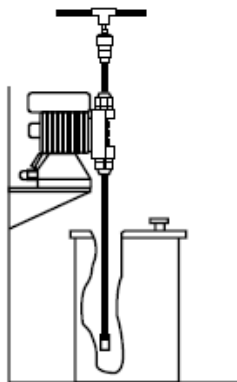
Rozstřík kapaliny na hnací zařízení a řídící jednotku může způsobit poruchu i nehodu. Dbejte, aby nedošlo k postříku kapalinou.

2. Místo instalace

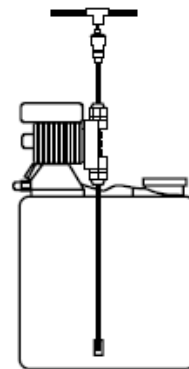
Zvolte místo instalace čerpadla, které je čisté, suché, v blízkosti vývodu elektřiny a umožňuje snadný přístup ke kontrole délky zdvihu, regulaci četnosti a k přípojkám potrubí. Nelze instalovat na místech s okolní teplotou nad 40°C a vystavení dopadu přímých slunečních paprsků. Velice doporučujeme sání pod zálivem (montáž čerpadla pod hladinou kapaliny v přívodní nádrži), zejména v případě čerpání kapalin, které pohotově vytvářejí plynové bubliny. Běžným příkladem takovýchto kapalin je chlornan sodný a peroxid vodíku. (Viz obr.1.)



Obr. 1
Sání pod zálivem



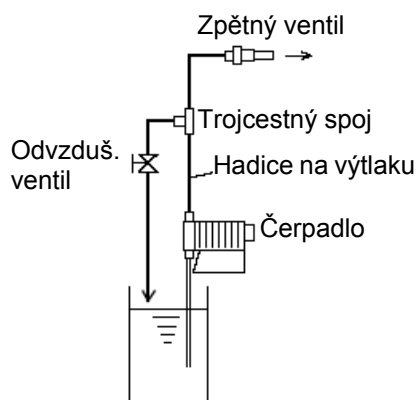
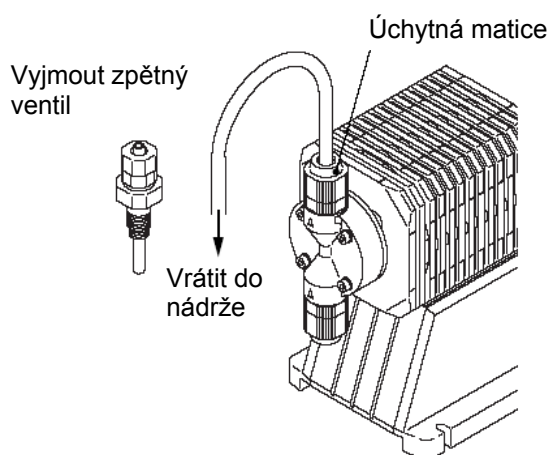
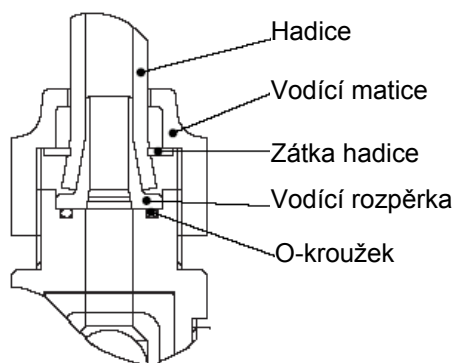
Obr. 2
Instalace na
konzoli (polici)



Obr. 3
Instalace na
zásobníku

Nelze-li provést instalaci se sáním pod zálivem, pak je obvykle možné použít jako vhodné řešení konzoli (polici) nacházející se u (ale ne přímo nad) přívodní nádrže. (Viz Obr.2.). Lze též použít přívodní nádrž nebo její kryt, jsou-li tyto vybaveny možností na ně namontovat čerpadlo. (Viz Obr. 3.). V každém případě celková sací výška nesmí přesáhnout 1.0 m.

3. Potrubí



1. Potrubí u typů VC, V6, PC, VM, FC
. Uchycení potrubí bezpečně zajistěte úchytnou maticí, hadicovou zátkou a úchytnou rozpěrkou dle obr. vlevo.
. Pozor, úchytná matice nesmí být nadměrně utažená.

Upozornění

Použijte stanovený rozměr hadice. Jinak hrozí odpojení hadice. Ohledně rozměru hadice viz Tabulka přípojek čerpadla na str.8.
. Úchytnou rozpěrku vložte co nejhlouběji do hadice. Jinak může docházet k úniku kapaliny, popř. odpojení hadice..
. Pozor na ztrátu O-kroužku. Když nenamontujete O-kroužek, hrozí únik kapaliny a selhání samonasávání.

2. Potrubí u typu SH

. Přípojky jsou Rc1/4 nebo NPT1/4 (EH-E31,36SH) a Rc3/8 nebo NPT3/8 (EH-E46, 56SH).
K připojení hadice použijte těsnící pásku a bezpečně utáhněte k zamezení netěsnosti kapaliny a nasávání vzduchu.

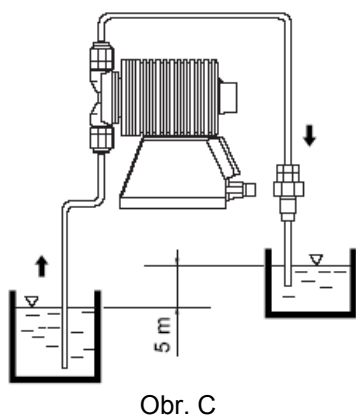
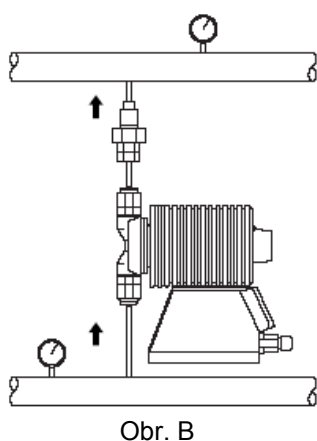
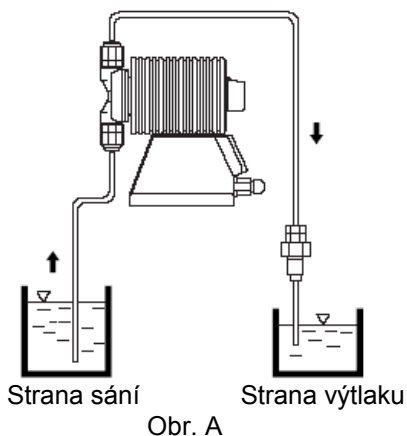
3. Výpustná hadice

. Při vypouštění vraťte hadici na straně výtlaku do nádrže na straně sání.
Vyměňte zpětný ventil, pokud existuje. Viz par. "1-1 Vypouštění" na str. 29.

Upozornění

Čerpadlo EH-E není vybaveno zabudovaným odvzdušňovacím ventilem. Odvzdušňovací ventil namontujte dle obr. nalevo.

- 24 Zabudovaný odvzdušňovací ventil lze dodat na přání pro typy VC, V6 a PC.



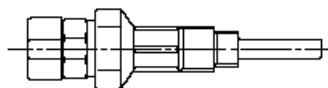
4. Montáž zpětného ventilu

V případě instalace čerpadla jak uvedeno níže nezapomeňte namontovat zpětný ventil proti přeplnění.

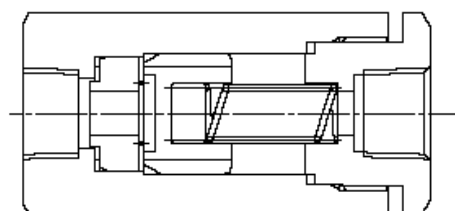
- 1) V případě, že hladina kapaliny na straně sání je vyšší než na straně výtlačku. (Obr. A)
- 2) V případě, že tlak na straně sání je vyšší než na straně výtlačku. (Obr. B)
- 3) V případě, že hladina kapaliny na straně výtlačku je vyšší než na straně sání, ale výškový rozdíl mezi oběma hladinami je 5 m a méně. (Obr. C)
- 4) V případě, že tlak působící na čerpadlo (v důsledku odporu potrubí, výtlačné výšky atd.) nedosahuje 0.13 MPa.

5. Ostatní pokyny ohledně potrubí

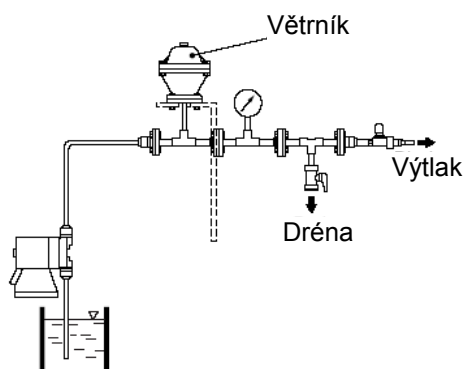
- 1) Použijte hadici určeného rozměru. Jinak nelze docílit požadovaný výkon čerpadla ani jeho rychlost průtoku.
- 2) Hadice na straně sání musí být co nejkratší. (max.délka 1 m)
- 3) Schopnost samonasávání tohoto čerpadla činí 1 m a méně v případě suchých ventilů. Při instalaci čerpadla počítejte, že jeho dopravní výška bude 1 m a méně vůči hladině kapaliny.
- 4) V případě přečerpávání plynných kapalin jako je chlornan sodný nebo peroxid vodíku atd. doporučujeme pro stranu sání instalaci typu sání pod zálivem. Sání pod zálivem brání tvorbě plynů a vzduchových kapes v potrubí čerpadla.



Zpětný ventil typ CA



Zpětný ventil typ CS



6. Pokyny k montáži zpětného ventilu

1) Zpětný ventil instalujte na konci výtlačného potrubí. Musí být oddělen od čerpadla ve vzdálenosti min. 1 m.

2) Zpětný ventil typu CA lze zapojit buď na hadici nebo závitovou trubku R1/2 a R3/8.

3) Zpětný ventil typu CS z nerez oceli má připojení RC1/4 nebo NPT1/4 u čerpadel model EH-E31 a 36SH, a RC3/8 nebo NPT3/8 u čerpadel model EH-E46 a 56SH. V případě napojení na trubku použijte těsnicí pásku k zamezení úniku kapaliny.

7. Instalujte tlumič nebo větrník

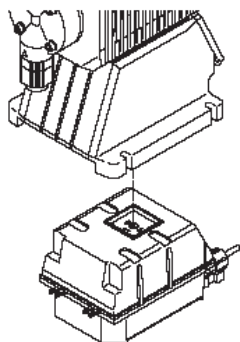
K zabránění vibrací způsobených pulsací čerpadla na straně výtlaču instalujte uvnitř potrubí tlumič nebo větrník. Chvění potrubí způsobí prasknutí potrubí.

4. Elektroinstalace



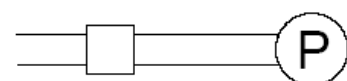
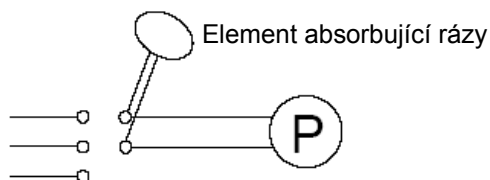
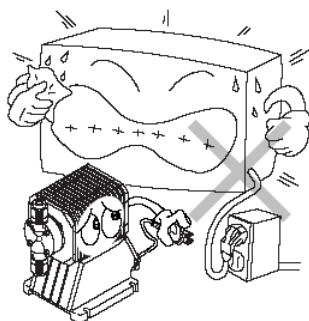
Upozornění

Pouze obsluha/pracovník údržby s předepsanou kvalifikací odpovídá za zajištění příslušné elektroinstalace a kontrolu zdroje el. energie. Při nedodržení tohoto pokynu hrozí nebezpečí újmy na zdraví osob a škody na majetku.



1) Řídicí jednotku lze odpojit, avšak jednotku neodnímejte, pokud to není nezbytně nutné. Je zakázáno spojovat řídicí jednotku s hnacím zařízením, které má odlišné napájecí napětí. Jinak hrozí nebezpečí selhání a poškození elektronického okruhu, popř. hnacího zařízení.

2) Zákaz používání společného zdroje pro čerpadlo a výkonové elektrozařízení generující rázové napětí. Rázové napětí může způsobit poškození a selhání ovládače.



Transformátor ke
snížení šumu

Rázové napětí

Na elektronický okruh řídicí jednotky může působit nadměrně vysoké rázové napětí. Proto nenechávejte čerpadlo v chodu v blízkosti výkonových elektrických zařízení na 220 V a více, která generují vysoké rázové napětí.

Za nevyhnutelných podmínek proveďte některé z následujících opatření.

(1) Použijte rázy absorbující prvek (např. varistor s rázovým odporem 2000A a více) u přípojky el. zdroje čerpadla.

(2) Použijte transformátor ke snížení rušení.

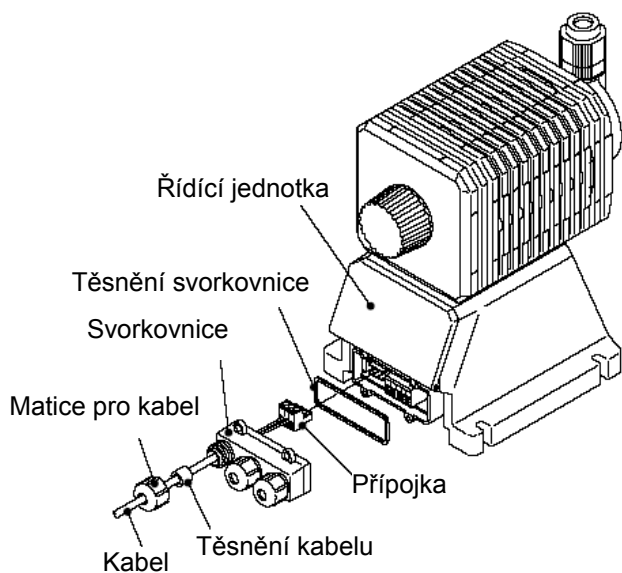
2. Zapojení

Napájecí kabel a kabel vnějších signálů se připojují dle níže uvedeného postupu.

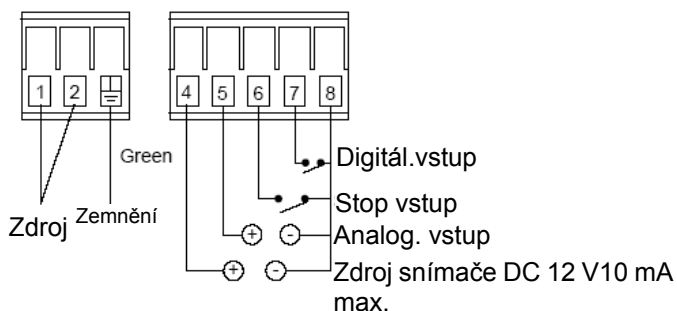


Upozornění

- Je zakázáno provádět elektroinstalaci za chodu čerpadla. Jinak nastane úraz el. proudem a poškození čerpadla od zkratu.
- Čekajte jednu minutu a více po vypnutí el. energie než zahájíte elektroinstalaci, neboť vnitřní okruh zůstane ještě po vypnutí elektrizován.
- Použijte kabel o vnějším průměru 7 až 8 mm. S menším kabelem nelze docílit dostatečné těsnosti.



Obr. 5

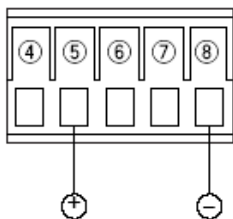


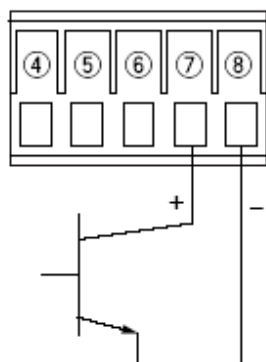
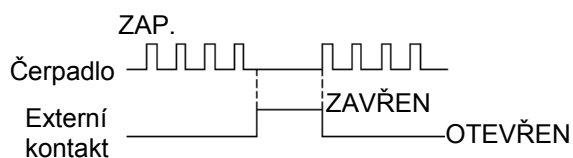
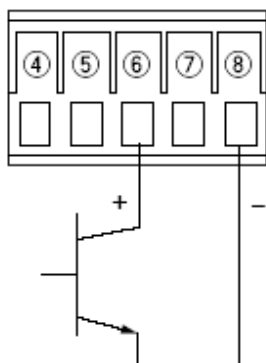
Zapojení chodu s analogovým vstupem

Chod s analogovým vstupem znamená, že obsluha čerpadla probíhá pomocí signálu od vstupního proudu 0 až 20 mA za účelem změny rychlosti zdvihu v poměru 0 ku 360 zdvihům/min.

Ohledně el. zapojení připojte vodiče ke svorkám 5) a 8) a zajistěte šroubky.

Moment utažení je 0.4 N.m a méně. 5) kladná a 8) je záporná. (Vnitřní odpor : 250 Ohm)





El. zapojení funkce přerušení chodu

Funkce Stop je způsob dočasného přerušení chodu čerpadla vnějším bezpotenciálovým kontaktním signálem nebo signálem od otevřeného kolektoru.

Zapojte tak, že připojíte vodiče ke svorce 6) a 8) u přípojky.

. V případě užití s otevřeným kolektorem pozor na polaritu. 6) je kladná svorka a 8) záporná. (lze nabít na max. napětí 5 V, proud 1.1 mA)

. V případě použití mechanického kontaktu jako je třeba relé apod. použijte ten, který je určen k elektronickým účelům, jejichž minimální použitelné zatížení činí 1mA a méně.

El. zapojení funkce impulsního vstupu

Funkce impulsního vstupu znamená obsluhu pomocí násobení nebo dělení impulsů signálem od vnějšího bezpotenciálního kontaktu nebo vstupu otevřeného kolektoru. Zapojte tak, že připojíte vodiče ke svorce 7) a 8) s použitím šroubováku.

Moment utažení činí okolo 0.4 N.m.

. Použití s otevřeným kolektorem
Pozor na dodržení správné polaroty. 7) je kladná a 8) je záporná. (lze nabít na max.

3. *Obsluha*

1. Pokyny k obsluze	29
1-1. Odvzdušnění.....	29
1-2. Nastavení výkonu na výtlaku	31
2. Obsluha	33
2-1. Přehledové schéma obsluhy	33
2-2. Nastavení a obsluha ovládače.....	35

1. Příprava k obsluze



Upozornění

- Je zakázáno obsluhovat čerpadlo s plně zavřeným ventilem na straně výtlaku. Provoz čerpadla s plně zavřeným ventilem na výtlaku může vést k úniku kapaliny nebo prasknutí hadice.
- Čerpadlo nesmí běžet na sucho. Chod čerpadla na sucho po delší dobu (déle jak 30 minut) způsobí přehřátí čerpadla a celého zařízení (hlava čerpadla, vedení ventilu atd.) s následnou deformací, popř. uvolnění uchycení hlavy, což může vést k netěsnostem kapaliny.
- Hlava čerpadla musí být pevně smontována. Uvolněné montážní šrouby na hlavě čerpadla mohou být příčinou úniku kapaliny.
- * Pevně utáhněte 4 až 6 šroubů s vnitřním šestihranem před prvním njetím čerpadla. (K uvolnění šroubů mohlo dojít během skladování nebo přepravy čerpadla v závislosti na stavu a podmínkách.)* Moment utažení : 2.6 N·m. Utáhněte všechny šrouby na doraz stejným momentem. Utahujte diagonálně.

1-1. Odvzdušnění

Odvzdušnění je proces odstranění vzduchu, který zůstává v sacím potrubí a hlavě čerpadla. Neopomeňte provést odvzdušnění před prvním njetím čerpadla a po výměně kapaliny v nádrži nebo po delším odstavení čerpadla.



Tlačítko
START/STOP

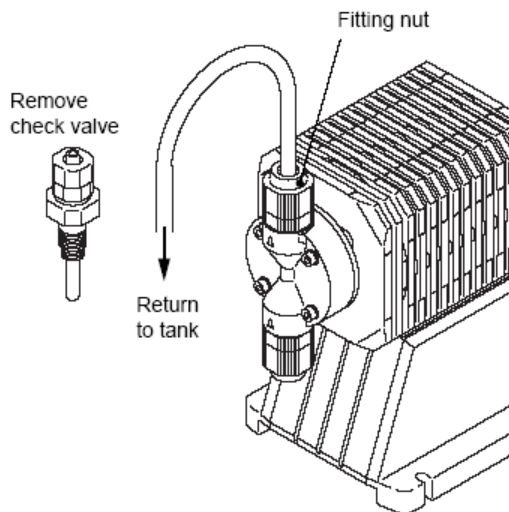
Kontrolka
ZAPNUTÍ (ON)



Spuštění a přerušení chodu čerpadla

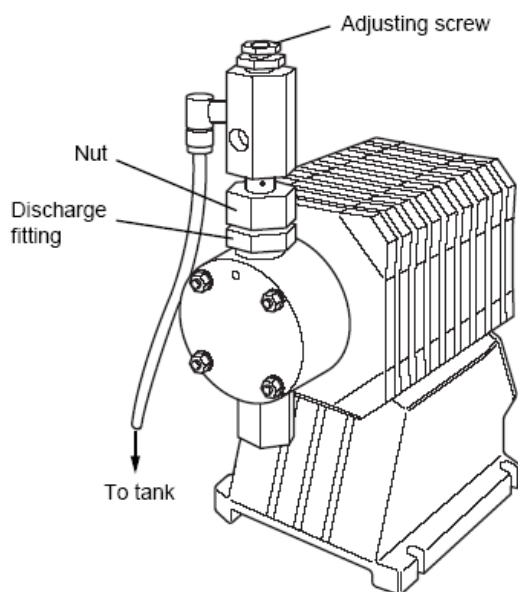
1) ZAPNĚTE zdroj a rozsvítí se kontrolka ON (zelená) a po zobrazení slova "V3.0E" přejde do čekacího režimu WAIT. (Při prvním spuštění čerpadla.) V režimu WAIT svítí slovo WAIT.

2) Jedenkrát stiskněte tlačítko START/STOP. Slovo WAIT zmizí a čerpadlo najede. Při každém stisku tlačítka START/STOP se opakuje spuštění a přerušení chodu.



Odvzdušnění u typů VC, V6, PC a FC

- 1) Vraťte hadice na výtlaku do nádrže a najedte čerpadlo. Nasadte zpět zpětný ventil, pokud existuje.
- 2) Nechte běžet čerpadlo 10 minut, aby se odvzdušnilo.
- 3) Po odstranění vzduchu a dokonalém naplnění hlavy čerpadla kapalinou vraťte hadici na výtlaku k běžnému potrubí.
- 4) Zkontrolujte, zda z některé části neuniká kapalina.



Odvzdušnění u typu SH (hlava z nerez oceli)

Před odvzdušněním utáhněte matici a armaturu na výtlaku.

Moment utažení : E31, 36SH 5 N.m
E46, 56SH 7 N.m

- 1) Připojte hadici ke spojovacímu dílci hadice odvzdušnění. Vraťte hadici do sací nádrže. . Odvzdušňovací hadice musí zůstat otevřená bez zatížení. Sledujte, kdy začne se vzduchem vycházet i kapalina při odvzdušnění.
- 2) Otáčejte nastavovacím šroubkem proti směru hodinových ručiček. (o půl až jedno otočení)
- 3) Nechte běžet čerpadlo deset minut, aby se odvzdušnilo.
- 4) Zatáhněte nastavovací šroubek otočením ve směru hodinových ručiček.
- 5) Zkontrolujte, zda z žádné části neuniká kapalina.

1-2. Nastavení výkonu na výtlačku

Seřízení výtlačného výkonu lze provést nastavením délky zdvihu a rychlosti zdvihu, ale v zásadě se provádí pouze nastavením rychlosti zdvihu. Seřízení délky zdvihu je pomocný způsob, když pouhé nastavení rychlosti zdvihu není dostačující.

Věnujte pozornost následujícím bodům k zajištění správného nastavení.

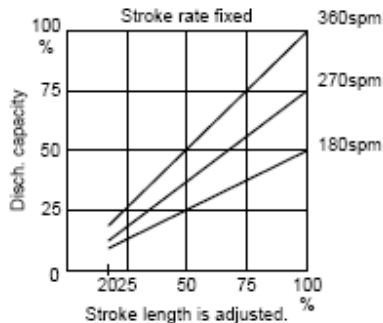
- 1) U plyných kapalin, jako je chlornan sodný a roztok peroxidu vodíku, nastavte délku zdvihu na 100 %, popř. těsně na 100%. Při krátké délce zdvihu může docházet ke snížení výtlačného průtoku.
- 2) V případě vysokého zpětného tlaku na straně výtlačku nastavte délku zdvihu na 100 %, popř. kolem 100%.

1. Postup seřízení výkonu na výtlačku

Odpovídající délka zdvihu a rychlost zdvihu se určí na základě provozních podmínek čerpadla a vlastností kapaliny apod.

Doporučený postup řádné kalibrace.

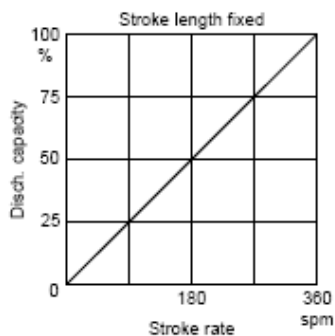
- (1) Nastavte délku zdvihu na 100 % k hrubému nastavení výtlačné kapacity seřízením rychlosti zdvihu.
- (2) Změřte objem výtlačku.
- (3) Když je změřený objem pod žádanou hodnotou, zvyšte rychlost zdvihu a opět změřte objem výtlačku.
- (4) Nastavte délku zdvihu k přesnému doladění výkonu.
- (5) Opět změřte objem na výtlačku k potvrzení shody výtlačného objemu s žádaným výkonem.



Stroke rate fixed – pevná rychlost zdvihu
Discharge capacity – výkon na výtlačku
Stroke length is adjusted – nastavená délka zdvihu

2. Nastavení rychlosti zdvihu

Rychlost zdvihu nastavte pomocí tlačítek na řídicí jednotce. Rychlost zdvihu se nastavuje v rozmezí 1 až 360 zdvihů/min.

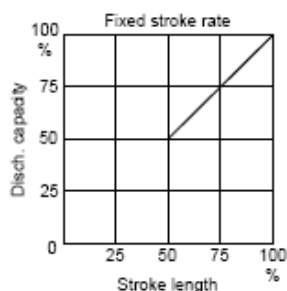
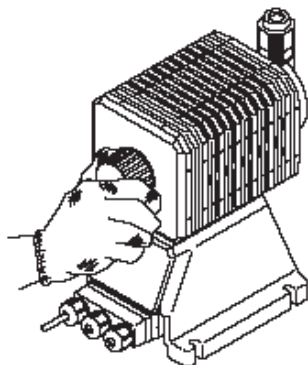


3. Nastavení délky zdvihu

(1) Zapněte čerpadlo a najedte jej k nastavení kapacity výtlačku otáčením knoflíku pro nastavení délky zdvihu.

(2) Níže uvedený graf znázorňuje vztah mezi délkou zdvihu a výtlačným výkonem.

Délku zdvihu lze nastavit v rozmezí 0 až 100 %, avšak v praxi nastavujte mezi 50 a 100 %.



Upozornění

Neotáčejte nastavovacím knoflíkem délky zdvihu po zastavení čerpadla.

Odstavení čerpadla na delší dobu (déle jak 1 měsíc)

Když bylo čerpadlo odstaveno na delší dobu, vyčistěte mokrou část čerpadla a potrubí ponecháním čerpadla v chodu na dobu 30 minut s cirkulací čisté vody. Pak čerpadlo vypněte.

Když čerpadlo opět po přerušení spustíte, a nedochází k nasátí a výtlačku kapaliny, pak musíte vyčistit sestavu ventilu a odstranit zachycené cizí částice.

Proveďte odvzdušnění a nastavte výkon na výtlačku.



Poznámky k Přehledovému schématu obsluhy

- 1) -----> znamená automatický posun. Po zobrazení programu Ver tento automaticky přejde do stavu v jakém byl naposled odpojen proud. (V případě prvopočátečního najetí čerpadla přejde program do režimu čekání WAIT.)
- 2) Při ručním spouštění čerpadla stiskněte tlačítko START/STOP v čekacím režimu WAIT. Opětným stiskem tlačítka START/STOP čerpadlo vypnete.
- 3) Obsluha EXT začíná stiskem tlačítka EXT key v režimu WAIT a přeruší se stiskem tlačítka START/STOP.
- 4) Přepínání mezi analogovým a digitálním provozem provádějte souběžným stiskem tlačítek EXT a π . Parametry se mění pomocí tlačítek π a θ . Žádaná hodnota se potvrdí tlačítkem START/STOP.
- 5) K posunu režimu přepínání impulsní paměti stiskněte tlačítko EXT během volby DIG v režimu analogového/digitálního přepínání. (Při volbě ANA nelze do tohoto režimu vstoupit.) Hodnoty se mění pomocí tlačítek π a θ a přepínání mezi násobením a dělením probíhá stiskem tlačítka EXT. Stiskem tlačítka START/STOP se vrátíte do čekacího režimu WAIT.

Počáteční parametrická hodnota

Následující tabulka uvádí parametrické hodnoty nastavené od výrobce.

Režim	Parametr	Počáteční hodnota	Rozsah nastavení	Přírůstek
Ruční	Zdvih/min.	360	1 - 360	1
Přepínání A/D	Digital/Analog	dIG	DIG, ANA	
Přepínání impulsní	Dělení	/OF	ON, OF	
	Násobení	× ON	ON, OF	
Obsluha EXT	Dělení	/1	1 - 999	1
	Násobení	× 1	1 - 999	1
	Analog	Žádaná hodnota 1 Amp.: 4.0	0.0 - 20.0	0.1
		Žádaná hodnota 1 spm.: 0	0 - 360	1
		Žádaná hodnota 2 Amp.: 20.0	0.0 - 20.0	0.1
		Žádaná hodnota 2 spm: 360	0 - 360	1

2-2. Nastavení a obsluha ovládače



- Ruční obsluha

(1) ZAPNUTÍ zdroje

Po zapnutí zdroje se rozsvítí zelená kontrolka a na displeji se postupně objeví "V3.0E" a rychlost zdvihu pro ruční obsluhu a čerpadlo přejde do čekacího režimu WAIT.

(V případě prvního zapnutí čerpadla.) Když nepřejde do režimu WAIT, stiskněte jedenkrát tlačítko START/STOP k vyvolání režimu WAIT.



(2) Rychlost zdvihu lze změnit stiskem tlačítka π nebo θ v režimu čekání nebo během obsluhy. Stiskem tlačítka π zvyšujete rychlost zdvihu a stiskem tlačítka θ jeho rychlost snižíte. Krátkým stiskem tlačítka se hodnoty zdvihu/min. mění pomalu po jednom zdvihu za minutu, nepřerušovaným stiskem tlačítka déle jak tři sekundy se hodnoty začnou měnit rychle. Čerpadlo je dodáváno s nastavením 360 zdvihů/min. Při změně hodnoty zdvihů/min. (spm) se tato hodnota neuloží do paměti, pokud nestisknete tlačítko START/STOP nebo tlačítko EXT, popř. pokud stisk netrval minimálně tři sekundy.



Bliká

(3) Stiskem tlačítka START/STOP spustíte čerpadlo. Slovo WAIT (čekání) zmizí a začne blikat kontrolka ON (ZAPNUTO).



4) Vypněte čerpadlo. Jedním stiskem tlačítka START/STOP se čerpadlo odstaví a na displeji se objeví slovo WAIT k přejití do čekacího režimu WAIT.

Automatická obsluha



1. Obsluha s analogovým signálem

(1) ZAPNUTÍ zdroje

Po zapnutí zdroje se rozsvítí zelená kontrolka a na displeji se postupně objeví "V3.0E" a rychlost zdvihu pro ruční obsluhu a čerpadlo přejde do čekacího režimu WAIT.

(V případě prvního zapnutí čerpadla.) Když nepřejde do režimu WAIT, stiskněte jedenkrát tlačítko START/STOP k vyvolání režimu WAIT.

(2) Přepnutí v režimu obsluhy EXT

Stiskněte současně tlačítko EXT a tlačítko π . Na displeji se objeví "dIG" a svítí SET (Nastavení). (V případě zobrazení ANA přejděte k dalšímu bodu (3)).

Displej přejde na ANA stiskem tlačítka θ . (Při každém stisku tlačítka ∇ se displej změní z ANA na dIG.)

Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na dIG.

(3) Stiskem tlačítka START/STOP potvrďte analogový režim a přejděte do režimu WAIT.

(4) Vstup hodnot v analogovém režimu

Stiskněte současně tlačítko EXT a θ . Na displeji se objeví počáteční žádaná hodnota A04.0 a rozsvítí se SET a 1.

(5) Nastavení vstupního proudu při žádané hodnotě 1 (SET 1).

Stiskem tlačítek π a θ nastavte žádanou hodnotu SET na 1. Hodnota se zvyšuje stiskem tlačítka π a snižuje stiskem tlačítka θ . Jedním krátkým stiskem se proud změní o 0.1 mA, přidržením tlačítka 3 sekundy a déle se začne měnit rychle. Rozsah nastavení se rovná 0.0 - 20.0 mA. Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na 4.0 mA.



(6) Stiskem tlačítka EXT potvrďte žádanou hodnotu 1 (SET 1) a přejděte k nastavení rychlosti zdvihu pro žádanou hodnotu proudu v SET 1. Na displeji se objeví výrazy PO a svítí SET a 1.



7) Nastavení rychlosti zdvihu pro žádanou hodnotu proudu v SET 1
Stiskem tlačítek π a θ nastavte rychlost zdvihu pro stávající žádanou hodnotu SET 1. Rozsah nastavení je 0 - 360 zdvihů/min. Čerpadlo je při dodání nastaveno od výrobce na 0 zdvihů/min.



(8) Stiskem tlačítka EXT potvrďte žádanou hodnotu proudu v SET 1 a přejděte k nastavení hodnoty vstupního proudu v žádané hodnotě SET 2. Displej ukáže A20.0 a rozsvítí se SET a 2.



(9) Nastavení hodnoty proudu při žádané hodnotě SET 2
Stiskem tlačítek π a θ nastavte hodnotu proudu v žádané hodnotě SET 2. Nenastavujte hodnotu, která již byla nastavena jako žádaná hodnota SET 1. Rozsah nastavení činí 0.00 - 20.00 mA. Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na hodnotě 20.00 mA.



(10) Stiskem tlačítka EXT potvrďte žádanou hodnotu proudu v SET 2 a přejděte k nastavení rychlosti zdvihu vůči žádané hodnotě proudu v SET 2. Displej ukazuje P360 a svítí SET a 2.



(11) Nastavení rychlosti zdvihu pro žádanou hodnotu proudu při SET 2
Stiskem tlačítek π a θ nastavte rychlost zdvihu pro žádanou hodnotu proudu v SET 2. Nenastavujte hodnotu, která již byla nastavena jako žádaná hodnota SET 1. Rozsah nastavení je 0 - 360 zdvihů/min. Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na 360 zdvihů/min.



(12) Stiskem tlačítka START/STOP potvrďte žádanou hodnotu a přejděte do režimu WAIT.



Bliká

(13) Stiskem tlačítka EXT najedte čerpadlo. Čerpadlo pracuje podle žádané hodnoty proudu. WAIT zmizí a bliká kontrolka ON (ZAPNUTO). Na displeji se objeví rychlost zdvihu při jakém čerpadlo pracuje a svítí EXT. Rychlost zdvihu se mění podle vstupního proudu. Stiskem tlačítka START/STOP přerušíte chod čerpadla. Rozsvítí se indikace WAIT. Stiskem tlačítka EXT opět čerpadlo spustíte.

Indikace alarmu

V režimu analogových vstupů, když proud přesáhne 360 zdvihů/min., se rozsvítí indikace OVER. Dokud svítí OVER, čerpadlo běží na 360 zdvihů/min.



Při nastavování analogového vstupu, v případě nastavení stejné žádané hodnoty (proudu nebo rychlosti zdvihu) do SET 1 i 2, se na tři sekundy objeví chybové hlášení ERR 1 a displej se vrátí do režimu nastavení.

2. Obsluha s impulsním násobením

(1) ZAPNUTÍ zdroje

Je zapnut zdroj a svítí zelená kontrolka, na displeji se postupně ukáže "V3.0E" a rychlost zdvihu při ruční obsluze s následným přechodem do čekacího režimu WAIT.

(V případě prvního zapnutí čerpadla.) Rozsvítí se indikace WAIT v režimu WAIT. Když se neukáže WAIT, jedním stiskem tlačítka START/STOP přepněte do režimu WAIT.





(2) Přejděte do režimu obsluhy EXT.
Stiskněte současně tlačítka π a EXT.
Na displeji se objeví dIG s svítí SET. (Kdyby se ukázalo slovo ANA, tak stiskněte tlačítko θ a změní se na dIG. Při každém stisku tlačítka θ se střídavě objevuje slovo ANA a dIG.) Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na dIG.



(3) Přejděte do paměti impulsů (funkce vkládání impulsu do paměti (max. 255 impulsů), která probíhá, když čerpadlo provádí operaci násobení.) Stiskem tlačítka EXT se na displeji objeví /-- OF nebo / -- ON a rozsvítí se SET. (Když se objeví X -- ON nebo X -- OF, tak přejděte do bodu (4). Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na /-- OF.



Stiskem tlačítka EXT se displej změní na X -- ON nebo X --OF. (Při každém stisku tlačítka EXT se přepíná / -- OF nebo / -- ON, X-- ON nebo X -- OF.) Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na X -- ON.



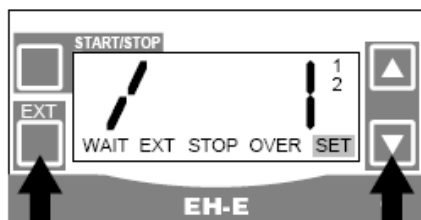
(4) Nastavení paměti impulsů na ON (Zapnuto), OFF (Vypnuto) Stiskem tlačítka π a θ nastavte paměť impulsů na ON (aktivována) nebo OFF (dezaktivována). Zobrazení X -- ON znamená paměť aktivována, zobrazení X -- OF znamená paměť dezaktivována. Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na X-- ON.



(5) Stiskem tlačítka EXT potvrďte aktivaci (ON), dezaktivaci (OFF) paměti impulsů a vraťte se do režimu obsluhy EXT. Displej ukazuje dIG a svítí SET.



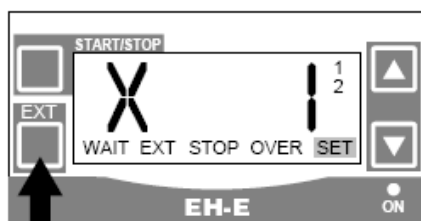
(6) Stiskem tlačítka START/STOP kvitujte digitální režim a přejděte do čekacího režimu WAIT.



(7) Přepínání režimu operací

Souběžným stiskem tlačítka EXT a tlačítka θ se objeví / 1 (režim operace dělení) a rozsvítí se SET.

(Když se ukáže X 1, přejděte k dalšímu bodu (8)).



Stiskem tlačítka EXT se displej změní na X 1 (operace násobení). S každým stiskem tlačítka EXT přepínáte mezi X1 a / 1.



(8) Nastavení počtu zdvihů určených k započtení

Stiskem tlačítka π a θ nastavte počet zdvihů.

Tlačítkem π zvyšujete počet a tlačítkem θ se počet snižuje. Krátkým stiskem tlačítka se čísla mění pomalu po jednom, přidržením tlačítka ve stisknuté poloze déle jak 3 sekundy se čísla mění rychle. Rozsah nastavení je 1 až 999. Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na 1.



(9) Stiskem tlačítka START/STOP potvrďte režim operace a počet zdvihů.

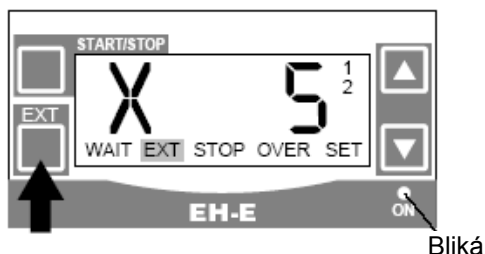


(10) Nastavení rychlosti zdvihů

Rychlost zdvihů při operaci násobení je ta, která je nastavena pro ruční režim obsluhy.

V režimu WAIT stiskem tlačítka π a θ nastavte rychlost zdvihu.

Ohledně podrobností viz Návod k obsluze. Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na 360 zdvihů/min.



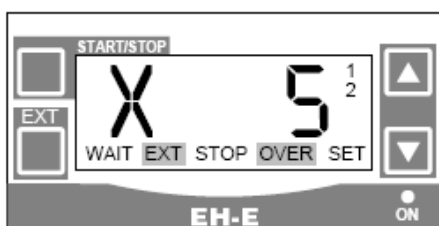
Bliká

(11) Stiskem tlačítka EXT najedte obsluhu čerpadla. Čerpadlo najede, po příchodu impulsu zmizí WAIT a rozsvítí se kontrolka ON. Čerpadlo se automaticky odstaví po uběhnutí počtu zdvihů nastaveného ve výše uvedeném bodě (8). Za chodu displej ukazuje předvolený počet zdvihů a svítí EXT. Stiskem tlačítka START/STOP přerušíte chod čerpadla a přejděte do režimu WAIT. Opětným stiskem tlačítka EXT čerpadlo zase spustíte.

Indikace alarmu

V případě obdržení impulsu během operace násobení se rozsvítí OVER.

Je-li paměť impulsů nastavena na ON (aktivována), pak tato pojme max. 255násobek impulsu a čerpadlo pokračuje v chodu.



3. Operace dělení impulsů

(1) ZAPNUTÍ zdroje

Je zapnut zdroj a svítí zelená kontrolka, na displeji se postupně ukáže "V3.0E" a rychlost zdvihu při ruční obsluze s následným přechodem do čekacího režimu WAIT. (V případě prvního zapnutí čerpadla.) Rozsvítí se indikace WAIT v režimu WAIT. Když se neukáže WAIT, jedním stiskem tlačítka START/STOP přepněte do režimu WAIT.



(2) Přesun do režimu obsluhy EXT.

Stiskněte současně tlačítko π a EXT. Na displeji se ukáže výraz dIG a rozsvítí se SET. (V případě zobrazení slova ANA stiskněte tlačítko θ a změní se na dIG. S každým stiskem tlačítka θ se přepíná mezi ANA a dIG.) Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na dIG.



(3) Přejděte do paměti impulsů (Funkce paměti impulsů (max. 255 impulsů), která se aktivuje, když čerpadlo provádí operaci násobení.) Stiskem tlačítka EXT se objeví / -- OF nebo / -- ON a rozsvítí se SET. Když se ukáže X -- ON nebo X -- OF, stiskem tlačítka EXT změníte displej na / -- ON nebo / -- OF. (S každým stiskem tlačítka EXT přepínáte / -- OF nebo / -- ON, X -- ON nebo X -- OF.) Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na X -- OF.

(4) Aktivace/dezaktivace paměti impulsů (na stavení na ON, OFF)
Stiskem tlačítka π a θ aktivujete a deaktivujete paměť impulsů. Displej X -- ON znamená aktivaci paměti impulsů (ON) a X --OF znamená deaktivaci paměti (OFF). Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na /-- OF.

(5) Stiskem tlačítka EXT potvrďte zapnutí (ON), vypnutí (OFF) paměti impulsů. Displej ukazuje dIG a svítí SET.

(6) Stiskem tlačítka START/STOP potvrďte digitální režim a přejděte do režimu čekání WAIT.



(7) Přepínání režimu obsluhy

Současným stiskem tlačítka EXT a θ se na displeji objeví / 1 (režim operace impulsního dělení) a svítí SET.



V případě, že se na displeji objeví X1 (režim násobení), stiskem tlačítka EXT displej změníte na / 1. (S každým stiskem tlačítka EXT se displej mění z X1 na / 1.)



(8) Nastavení poměru dělení

Pomocí tlačítek π a θ nastavte dělicí poměr. Tlačítkem π zvyšujete číslo a tlačítkem θ snižujete. Krátkým stiskem tlačítka se čísla mění pomalu po jednom, přidržením tlačítka ve stisknuté poloze déle jak 3 sekundy se čísla mění rychle. Rozsah nastavení činí 1 až 999. Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na 1.



(9) Stiskem tlačítka START/STOP potvrďte režim obsluhy i dělicí poměr.



(10) Nastavení horní rychlosti zdvihu

Rychlost zdvihu při operaci impulsního dělení je ta, která je nastavena pro režim ruční obsluhy. Rychlost zdvihu nastavte stiskem tlačítka π a θ v režimu WAIT. Ohledně podrobností viz Návod k obsluze. Čerpadlo je dodáváno s nastavením od výrobce na 360 zdvihů/min.



(11) Stiskem tlačítka EXT spustíte čerpadlo. WAIT zmizí a začne blikat kontrolka ON. Na displeji se objeví dělicí poměr a svítí EXT. Přerušte chod čerpadla, stiskem tlačítka START/STOP přejděte do režimu WAIT. Při dalším spuštění čerpadla stiskněte tlačítko EXT.



Indikace alarmu

V případě, že počet obdržených impulsů převyší horní rychlost zdvihu, rozsvítí se OVER. Je-li paměť impulsů nastavena na ON (aktivována), pak se do ní vloží max. 255 impulsů a čerpadlo pokračuje v chodu.

4. Údržba

1. Údržba	46
2. Výměna membrány.....	46
3. Výměna ventilu.....	46
4. Vedení hadic.....	46
5. Názvy dílů a složení.....	47
6. Lokalizace poruch.....	49

1. Údržba

Upozornění



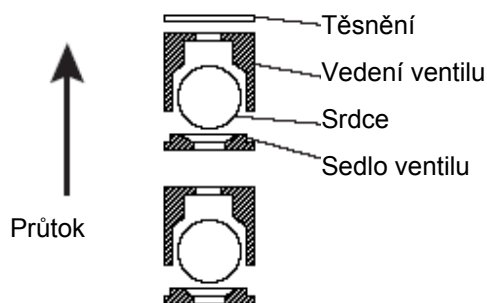
Dříve, než zahájíte práce na čerpadle, odpojte napájecí kabel, odtlakujte hadice na výtlačku a odkalte nebo propláchněte případnou zbytkovou kapalinu z hlavy čerpadla a ventilů.

2. Výměna membrány

Odpojte AC napájení čerpadla a odpojte sací hadice a hadice na výtlačku. Vyšroubujte čtyři šrouby hlavy 5 mm klíče. Otočte knoflíkem pro nastavení délky zdvihu naplno proti směru hodinových ručiček. Vyšroubujte membránu a odejměte její přídržný disk (malý kotouč za membránou). Nasaďte nový přídržný disk a membránu na hřídel. Otáčejte membránou ve směru hodinových ručiček, dokud nedosedne na hřídel. Proveďte výměnu hlavy čerpadla a opět uchyťte šrouby hlavy na moment utažení 2.6 N.m.

3. Výměna ventilů

Odstraňte hadice na sání a výtlačku. Odejměte šroubení na sání, oba náboje ventilů, O-kroužek a těsnění. Nasaďte nový O-kroužek, těsnění a náboje ventilů. **Zkontrolujte, zda** obě sedla ventilů jsou shodně orientována. Viz obr. 6 níže. Utáhněte sací šroubení. Podobně vyjměte a nahraďte náboje ventilů na sání, O-kroužek a těsnění.



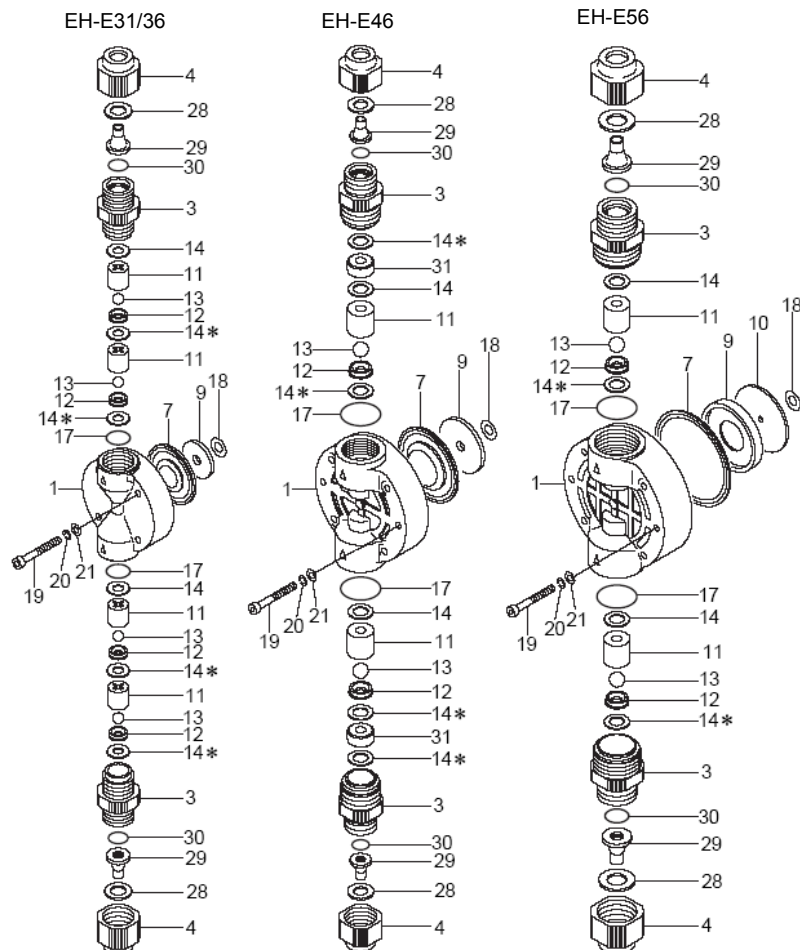
Obr. 6
Orientace náboje ventilů

4. Vedení hadic

Zkontrolujte konce vedení hadic ohledně trhlin, prasklin a slabých míst. Zkontrolujte vedení po celé délce ohledně poškození v důsledku dření, oděru, pnutí, nadměrné teploty a vystavení vlivu ultrafialového světla (přímé sluneční záření, rtuťové výbojky). V případě zjištění známek poškození proveďte výměnu celé délky vedení. Doporučujeme provádět výměnu výtlačného potrubí v rámci plánu pravidelné preventivní údržby každých 12 měsíců.

6. Názvy dílů a jejich složení

(1) Sestava hlavy čerpadla (materiál s označením: VC/V6/PC/P6/VM/FC)



Č..	Název dílu pro typy VC/V6/PC/VM/FC	Mn.	Č.	Název dílu pro typy VC/V6/PC/VM/FC	Mn.
1	Hlava čerpadla	1	17	O-Kroužek (Těsnění u typu FC)	2
3	Šroubení	2	18	Rozpěrka membrány (Pozn. 4)	1
4	Matice šroubení	2	19	Šroub s vnitřním 6-hranem (Pozn. 2)	4 (6)
7	Membrána	1	20	Obyčejná podložka (Pozn. 2)	4 (6)
9	Přidržený disk	1	21	Pružná podložka (Pozn. 2)	4 (6)
10	Opěrný přidržený kotouč	1	28	Zarážka hadice	2
11	Vedení ventilu (Pozn. 2)	4 (2)	29	Rozpěrka šroubení	2
12	Sedlo ventilu (Pozn. 2)	4 (2)	30	O-kroužek (Těsnění u typu FC)	2
13	Ventil (Pozn. 2)	4 (2)	31	Rozpěrka	2
14	Těsnění ventilu (Pozn. 3)	Pozn. 5			

Pozn. 1: pouze u typu E56

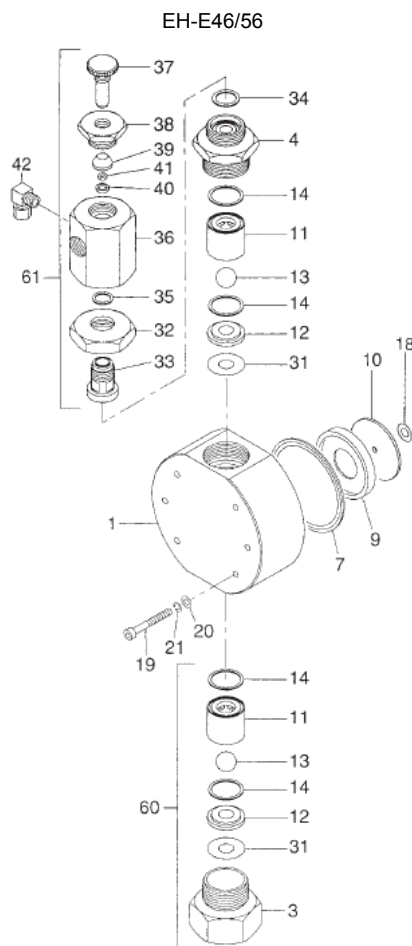
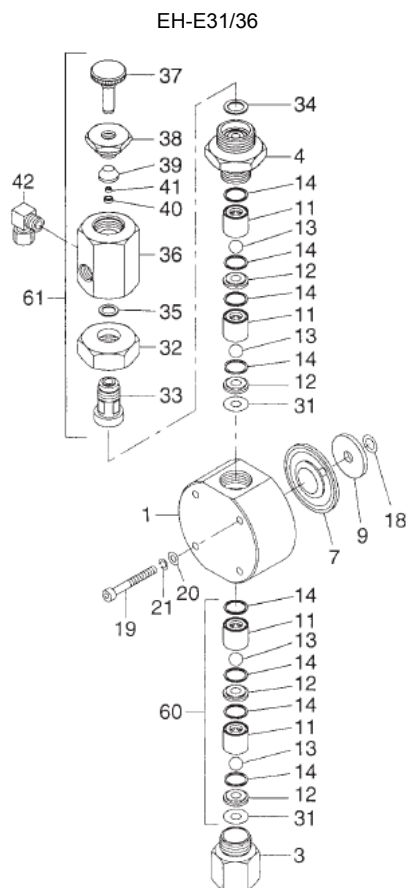
2: () je pro typy E46 & E56.

3: Těsnění ventilu "14 " je určeno pro typ FC

4: Lze vložit dvě i více rozpěrek v závislosti na dodaných čerpadlech.

5: 2 ks u typů VC/V6/PC/VM a 6 ks u typu FC.

(2) Sestava hlavy čerpadla (materiál s označením: SH)



Č	Názvy dílů u typu SH	Mn.	Č	Názvy dílů u typu SH	Mn.
1	Hlava čerpadla	1	21	Pružná podložka	4 (6)
3	Šroubení na sání	1	31	Těsnění	2
4	Šroubení na výtlačku	1	32	Matice	1
7	Membrána	1	33	Šroubení	1
9	Přídržný disk	1	34	Těsnění pro šroubení	1
10	Opěrný přídržný kotouč (Pozn. 1)	1	35	Těsnění u odvzdušnění	1
11	Vedení ventilu (Pozn. 2)	4 (2)	36	Těleso odvzdušnění	1
12	Sedlo ventilu (Pozn. 2)	4 (2)	37	Seřizovací šroub	1
13	Ventil (Pozn. 2)	4 (2)	38	Těsnicí matice	1
14	Těsnění ventilu (Pozn. 2)	8 (4)	39	Těsnicí kroužek	1
18	Rozpěrka membrány (Pozn. 3)	1	40	Sedlo	1
19	Šroub s vnitřním 6-hranem	4 (6)	41	Sedlový kroužek	1
20	Obyčejná podložka	4 (6)	42	Přípoika hadice	1

Pozn. 1: pouze u typu E56.

2: () je určeno pro typy E46 & E56.

3: lze vložit dvě i více opěrek v závislosti na dodaných čerpadlech.

6. Lokalizace poruch

Upozornění



Před zahájením prací na čerpadle odpojte napájecí kabel, odtlakujte, vypust'te hadice a odkalte, popř. vypláchněte případnou zbytkovou kapalinu z hlavy čerpadla a ventilů.

Porucha	Možná příčina	Nápravné opatření
Čerpadlo nelze spustit	Vadná elektroinstalace	Opravte elektroinstalaci
	Nesprávné napětí	Napojte na odpovídající zdroj napětí
	Poškozená elektronická řídicí jednotka	Proveďte výměnu řídicí jednotky
Čerpadlo nelze naplnit	Příliš krátká délka zdvihu čerpadla	Nechte běžet čerpadlo s délkou zdvihu nastavenou na 100%, dokud se nenaplní.
	Vzduch v sacím vedení	Přesměrujte sací potrubí k odstranění vzduchové kapsy.
	Chybí těsnění ventilu	Vložte těsnění ventilu.
	Směr sestavení ventilu je chybný	Proveďte opětnou montáž sestavy ventilu.
	Čerpadlo je vzduchotěsně uzavřené	Naplňte čerpadlo kapalinou dle pokynů.
	Ventil na sání nebo výtaku ucpán	Demontujte, prohlédněte, cizí částici vyčistěte.
	Srdce uvázlo na sedle ventilu	Demontujte, prohlédněte, vyčistěte.
Kolísá výkon	Ventil na sání nebo výtaku ucpán	Demontujte, zkontrolujte, cizí částici vyčistěte
	V čerpadle uvízl vzduch	Naplňte čerpadlo kapalinou dle pokynů.
	Přeplnění	Instalujte vstřikovací ventil nebo ventil se zpětným tlakem.
	Poškozená membrána	Proveďte výměnu membrány.
	Opotřebované zpětné ventily	Proveďte výměnu ventilových nábojů.
Uniká kapalina	Uvolněná matice šroubení popř. spojovací matice	Dotáhněte.
	Uvolněná hlava čerpadla	Dotáhněte šrouby hlavy čerpadla. Moment utažení: 2.6 N.m
	Poškozená membrána	Proveďte výměnu membrány.
	Chybí O-kroužek nebo těsnění ventilu	Nasad'te O-kroužek nebo těsnění ventilu.





IWAKI CO.,LTD. 6-8 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)

Germany : IWAKI EUROPE GmbH	TEL : (49)2154 9254 0	FAX : 2154 1028	U.S.A. : IWAKI WALCHEM Corporation	TEL : (1)508 429 1440	FAX : 508 429 1386
Italy : IWAKI Italia S.R.L.	TEL : (39)02 990 3931	FAX : 02 990 42888	Australia : IWAKI Pumps Australia Pty. Ltd.	TEL : (61)2 9899 2411	FAX : 2 9899 2421
Denmark : IWAKI Pumper A/S	TEL : (45)48 24 2345	FAX : 48 24 2346	Singapore : IWAKI Singapore Pte. Ltd.	TEL : (65)763 2744	FAX : 763 2372
Sweden : IWAKI Sverige AB	TEL : (46)8 511 72800	FAX : 8 511 72822	Indonesia : IWAKI Singapore (Indonesia Branch)	TEL : (62)21 392 6288	FAX : 21 392 6088
Finland : IWAKI Suomi Oy	TEL : (358)9 2742714	FAX : 9 2742715	Malaysia : IWAKIm Sdn. Bhd.	TEL : (60)3 703 8807	FAX : 3 703 4800
Norway : IWAKI Norge AS	TEL : (47)66 81 16 60	FAX : 66 81 16 61	Taiwan : IWAKI Pumps Taiwan Co., Ltd.	TEL : (886)2 2776 5800	FAX : 2 2740 2812
France : IWAKI France S.A.	TEL : (33)1 69 63 33 70	FAX : 1 64 49 92 73	Thailand : IWAKI (Thailand) Co., Ltd.	TEL : (66)2 320 1303	FAX : 2 322 2477
U.K. : IWAKI PUMPS (UK) LTD	TEL : (44)1743 231363	FAX : 1743 366507	Hong Kong : IWAKI Pumps Co., Ltd.	TEL : (852)2 607 1168	FAX : 2 607 1000
Switzerland : IWAKI (Schweiz) AG	TEL : (41)32 3235024	FAX : 32 3226084	China : IWAKI Pumps Co., Ltd. (Guangzhou office)	TEL : (86)20 8130 0605	FAX : 20 8130 0601
Austria : IWAKI (Austria) GmbH	TEL : (43)2236 33469	FAX : 2236 33469	China : IWAKI Pumps Co., Ltd. (Beijing office)	TEL : (86)10 6442 7713	FAX : 10 6442 7712
Holland : IWAKI Holland B.V.	TEL : (31)297 241121	FAX : 297 273902	China : IWAKI Pumps (Shanghai) Co., Ltd.	TEL : (86)21 5234 0776	FAX : 21 5234 0775
Spain : IWAKI Iberica Pumps,S.A.	TEL : (34)943 630030	FAX : 943 626799	Philippines : IWAKI Chemical Pumps Philippines, Inc.	TEL : (63)2 888 0245	FAX : 2 843 3096
Belgium : 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

T308-2-01/06

