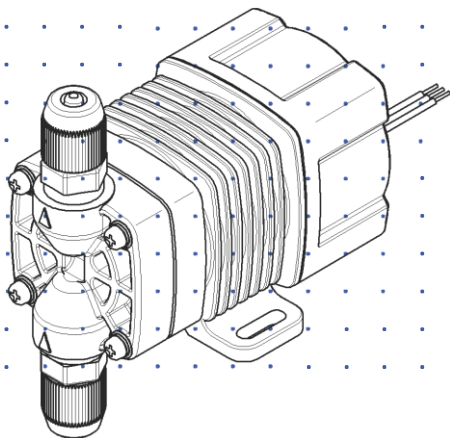


Iwaki dávkovací čerpadlo HRP (Standardní typ)



Návod k obsluze

Děkujeme za výběr našeho produktu.



Před použitím si pečlivě přečtěte tento návod.

Návod uvádí opatření důležitá pro bezpečnost obsluhy a údržbu čerpadla. Návod uchovejte na spolehlivém a pro obsluhu snadno dostupném místě.

Potvrzení údajů objednávky

Po rozbalení ověřte níže uvedené záležitosti. V případě zjištění jakékoli nesrovnalosti se obraťte na našeho prodejce.

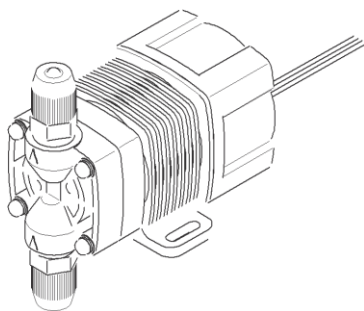
a. Ověřte shodu dodávky s objednávkou.

Zkontrolujte typový štítek, zda průtokové množství, tlak u výtlaku a napětí odpovídají údajům objednávky.

b. Zkontrolujte, zda zařízení není poškozeno.

c. Zkontrolujte dotažení šroubů.

Dodávka by měla obsahovat:



Čerpadlo
Návod k obsluze

Iwaki Metering Pump

MODEL			
CAPACITY	ℓ / i	MAX PRESSURE	MP
STROKE RATE	p	VOLTAGE	V
CURRENT	A	POWER CONSUMPTION	W
MFG N			

IWAKI CO LTD



Obsah

Potvrzení údajů objednávky.....	2
Bezpečnostní pokyny.....	6
VAROVÁNÍ.....	7
UPOZORNĚNÍ.....	8
Bezpečnostní opatření.....	10
Popis čerpadla.....	12
Úvod.....	12
Konstrukce a princip funkce čerpadla	12
Vlastnosti.....	13
Provozní funkce	13
Názvy dílů.....	14
Poznávací kódy.....	15
Instalace.....	16
Instalace čerpadla.....	16
Hadičky.....	17
Připojení hadiček	17
Montáž zpětného ventilu	18
Elektroinstalace.....	20
Napájecí a ovládací kabely	20
Obsluha.....	24
Příprava	24
Kontrolovaná místa	24
Utažení upevňovacích šroubů na hlavě čerpadla	24
Odvzdušnění.....	25
Obsluha.....	27

Provoz čerpadla s pulzním signálem.....	27
Provoz čerpadla s 4-20 mA signálem.....	27
Provoz čerpadla s 1-5 V signálem.....	28
Provoz čerpadla se STOP signálem.....	28
Nastavení průtoku	29
Vztah mezi průtokem a rychlostí zdvihů.....	29

Údržba..... 30

Odstraňování potíží 30

Prohlídky.....31

Denní prohlídky31

Pravidelné prohlídky 32

Před dlouhodobým odstavením čerpadla..... 32

Výměna náhradních dílů..... 33

Seznam náhradních dílů..... 33

Příprava na výměnu..... 34

Výměna hlavy čerpadla/membrány..... 34

Rozložený pohled..... 37

Hlava čerpadla, pohon a řídicí jednotka37

Technické údaje/vnější rozměry 38

Technické údaje 38

Čerpadlo a pohon.. 38

Řídicí jednotka38

Síťový kabel39

Vnější rozměry 40

HRP-54V 40

HRP-54H..... 40

Bezpečnostní pokyny

Před uvedením čerpadla do chodu si pečlivě přečtěte a dodržujte tyto pokyny. Uvádějí důležité informace, jak se vyvarovat újm na zdraví a škody na majetku.

■ Výstražné značky

Viz níže uvedené stupně nebezpečí v důsledku nesprávného užívání čerpadla. Nejprve se seznámte s tím, co znázorňují výstražné značky.



VAROVÁNÍ

Upozorňuje, že při chybné manipulaci hrozí vážný až smrtelný úraz osob.



UPOZORNĚNÍ

Upozorňuje, že při chybné manipulaci hrozí poranění osob a škoda na majetku.

Názorné značky jsou součástí každého bezpečnostního nařízení, a vyjadřují „Varování“, „Zákaz“ a „Nezbytnou podmínku“.

Varovné značky



Pozor



Úraz el.
proudem

Zákazové značky



Zákaz



Zákaz demontáže

Podmiňující značky



Požadavek



Nosit osobní
ochranné
pracovní
prostředky



uzemnění

VAROVÁNÍ

Vypněte přívod el. Energie dříve než začnete pracovat s čerpadlem.

Nebezpečí úrazu el. proudem. Ujistěte se o vypnutí el. energie k přerušení chodu čerpadla a přidružených zařízení dříve, než začnete na čerpadle a jeho přidružených zařízeních pracovat.



Úraz el.
proudem

Přerušete chod čerpadla

Při pocítění známek neobvyklého chodu a případného nebezpečí ihned čerpadlo zastavte a poruchu prověřte/odstraňte.



Požadavek

Zákaz používat čerpadlo k jinému než stanovenému účelu

Používání čerpadla k jinému než přesně stanovenému účelu může způsobit poruchu nebo úraz. Tento výrobek používejte pouze za stanovených podmínek.



Zákaz

Zákaz čerpadlo jakkoliv upravovat

Přestavba čerpadla sebou přináší vysoký stupeň nebezpečí. Společnost Iwaki nenes zodpovědnost za poruchy a úrazy v důsledku úprav provedených na čerpadle.



Zákaz úpravy

Používejte osobní ochranné pracovní prostředky

Během demontáže, montáže a údržby používejte vždy pracovní oděv s ochranou zraku, rukavicemi odolnými proti chemikáliím, masku a pracovní pokrývku hlavy.



Používejte
OOPP

Vyvarujte se poškození napájecího kabelu

Za kabel netahejte, neuvazujte na smyčku, ani na něj nepokládejte nic těžkého. Při poškození kabelu hrozí nebezpečí požáru a úrazu el. proudem.



Zákaz

Je zakázáno používat čerpadlo v hořlavém ovzduší

Nepokládejte nebezpečné a hořlavé produkty a látky v blízkosti čerpadla – jen tak si zaručíte svoji bezpečnost.



Zákaz

UPOZORNĚNÍ

Obsluha pouze s předepsanou kvalifikací

Pouze osoba s předepsanou kvalifikací a dokonale seznámená s čerpadlem smí obsluhovat toto čerpadlo a manipulovat s ním. Osoba, která není seznámena s tímto výrobkem se nesmí účastnit na jeho obsluze a ovládání.



Požadavek

Používejte pouze určený zdroj el. energie

Zákaz používání jiného el. napájení, než uvádí typový štítek. Jinak hrozí porucha zařízení a možný vznik požáru.



Zákaz

Čerpadlo neprovozujte na sucho

Čerpadlo nesmí běžet na sucho déle jak 30 minut (a to i v případě odplynění). Jinak hrozí uvolnění upevňovacích šroubů na hlavě čerpadla, deformace hlavy čerpadla a ventilové skříně od tepla vzniklého třením, s následnou netěsností. Zajistěte optimální práci systému, aby čerpadlo nemohlo běžet na sucho.



Upozornění

Vyvarujte se přítomnosti vlhkosti u elektrických součástí a elektroinstalace

Nebezpečí požáru a úrazu el. proudem. Čerpadlo instalujte zbavené rozlité kapaliny.



Zákaz

Větrání

Nebezpeční otravy při manipulaci s toxickou a zápachající kapalinou. Prostor obsluhy čerpadla udržujte dobře větráný.



Upozornění

Zákaz instalace a skladování čerpadla na následujících místech, kde...

- působí hořlavé ovzduší, prach/vlhkost
- okolní teplota mimo rozsah 0 - 40°C
- působí přímé sluneční světlo, vítr, déšť



Zákaz

Opatření proti úniku kapaliny

Proveďte ochranné opatření proti následkům náhodného přetečení chemické látky v důsledku rozbití čerpadla nebo potrubí.



Požadavek

Dodržujte správnou polaritu

Jinak hrozí poškození čerpadla.



Upozornění

Čerpadlo nepoužívejte pod vodou

Čerpadlo není dokonale vodotěsné. Při jeho použití ve vodě hrozí úraz el. proudem resp. zkrat.



Zákaz

Výměna opotřebených součástí

Ohledně náhrady opotřebených dílů postupujte dle pokynů v tomto návodu. Čerpadlo nedemontujte nad rámec těchto pokynů.



Požadavek

Zákaz používání poškozeného čerpadla

Při použití poškozeného čerpadla hrozí, že nastane elektrický svod či úraz el. proudem.



Zákaz

Likvidace opotřebovaného čerpadla

Likvidaci opotřebovaného nebo poškozeného čerpadla nutno provést v souladu s příslušnými vyhláškami a předpisy. Řešte po dohodě s autorizovanou firmou zabývající se likvidací průmyslového odpadu.



Požadavek

Bezpečné utažení hlavy čerpadla

Uvolněné šrouby na hlavě čerpadla mohou způsobit únik kapaliny. Před počátečním uvedením do chodu tyto šrouby úhlopříčně a rovnoměrně utáhněte. K zamezení netěsnosti šrouby pravidelně dotahujte.



Upozornění

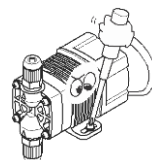
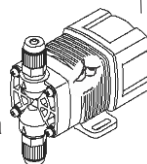
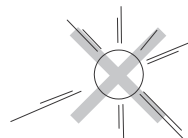
Moment utažení: 0.7 Nm

Bezpečnostní opatření

- Pouze obsluha s předepsanou kvalifikací smí provádět elektropráce na čerpadle. Jinak hrozí újma na zdraví osob a poškození majetku.
- Čerpadla neinstalujte na následujících místech:
 - v hořlavém ovzduší, prachu/vlhkosti
 - v dosahu přímých slunečních paprsků, větrů a deště
 - s okolní teplotou mimo rozsah 0 – 40 °CJe-li čerpadlo instalováno ve venkovním prostředí, použijte kryt na jeho ochranu.
- Pro umístění čerpadla vyberte rovnou plochou bez vibrací a kde nemůže zůstat voda. Čerpadlo upevněte šrouby M4, aby nedocházelo k jeho chvění. S čerpadlem v nakloněné rovině hrozí snížení průtoku.
- V případě instalace dvou a více čerpadel dochází ke vzájemnému působení. Při chodu čerpadla vyvolávají značné chvění, které vyústí v nízký výkon s možným selháním vnitřních elektrických zařízení. Zvolte místo instalace dovolující chvění jen do přístupné míry.
- Uchovejte dostatečně široký prostor kolem čerpadla pro potřeby údržby.
- Čerpadlo instalujte co nejbližší zásobníku.
- Čerpadlo instalujte na chladném a tmavém místě, pokud pracuje s kapalinami vytvářející plynové bubliny jako např. u roztoku chlornanu sodného nebo hydrazinu. V případě použití čerpadla se zásobníkem se rozhodně doporučuje montáž se sáním pod zálivem.



Upozoreni



Pozadavek



Varovani

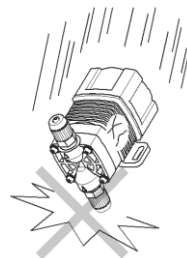


Varovani



Varovani

- Dbejte, aby nedošlo k pádu čerpadla na podlahu. Silný náraz může snížit výkon čerpadla. Nepoužívejte čerpadlo, které bylo jednou poškozené. Jinak hrozí elektrický rozptyl či úraz el. proudem.



- Čerpadlo je lehké vodo/prachotěsné konstrukce se stupněm ochrany IP65, jeho vodotěsnost však není dokonalá. Čerpadlo proto nesmí být zalito přečerpávanou kapalinou případně dešťovou vodou.



- Nedopusťte jakékoliv zalití hlavy čerpadla, ovládací jednotky a pohonu čerpadla. Jinak hrozí selhání či nehoda. V případě polití čerpadla ihned kapalinu setřete.



- Za chodu čerpadla neuzavírejte jeho výtlačné vedení. Jinak hrozí únik kapaliny a případné prasknutí trubek.



- Ovládací jednotku nedemontujte. V opačném případě hrozí selhání elektrického okruhu či pohonu.



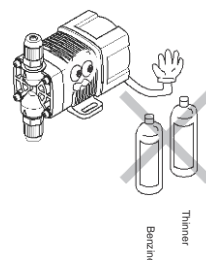
- Před demontáží čerpadla resp. trubek vždy nejprve uvolněte tlak z výtlačné větve. Jinak chemická kapalina vytryskne proudem ven.



- Vyvarujte se kontaktu se zbytkovou kapalinou.



- Čerpadlo ani jeho typový štítek nečistěte rozpouštědlem jako je benzen, ani ředidlem. Může dojít k odbarvení čerpadla či vymazání tištěných údajů, Použijte suchý hadr, tkaninu navlhčenou ve vodě nebo neutrální čisticí prostředek.



Popis

Tato kapitola uvádí charakteristické vlastnosti čerpadla, jeho funkce a názvy jednotlivých dílů.

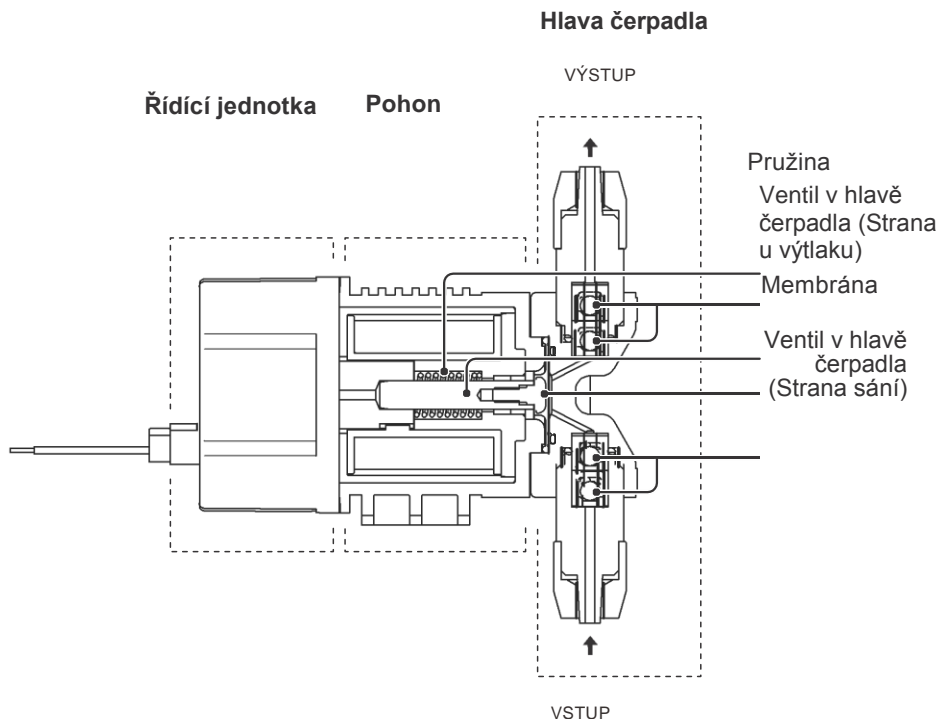
Úvod

Konstrukce čerpadla a princip jeho fungování

Typová řada HRP představuje membránové dávkovací čerpadlo.

Princip fungování

Pulzní signál ovládá elektromagnetickou sílu, reakci obstará pružina za účelem vyvinutí vratného pohybu. Vratný pohyb se prostřednictvím plunžru přenáší na membránu s následnou objemovou změnou v hlavě čerpadla. Touto činností dochází k přenosu kapaliny spolu s činností ventilu v hlavě čerpadla.



Vlastnosti

Napětí 12/24VDC

Typová řada HRP napájená stejnosměrným napětím 12V nebo 24V nabízí obě možná užití.

Vysoké rozlišení

Rozsah digitálně řízené rychlosti zdvihu činí 0-720 zdvihů/min. Minimální průtok 0,055 ml na jednu dávku nabízí plynulé dávkování.

*Rychlost chodu čerpadla řízeného STOP signálem je 720 zdvihů/min a nelze měnit.

Vodotěsná a prachotěsná konstrukce

Hermeticky uzavřená hnací jednotka a řídicí jednotka je zárukou vodotěsnosti a prachotěsnosti se stupněm krytí IP65.

*Toto čerpadlo není dokonale vodotěsné. V případě venkovní instalace čerpadla je nezbytné, čerpadlo ochránit krytem.

Provozní funkce

Čerpadlo HRP je ovládáno vnějším signálem a dělí se na následující typy.

Typ s pulzním ovládáním (viz strana 27)

Chod čerpadla (rychlost zdvihu) je ovládán vstupem pulzního signálu.

Synchronně s jedním pulzem čerpadlo vykoná jednu dávku.

*U tohoto typu je k zajištění práce čerpadla po aktivaci elektrického napájení nutný signální vstup.

*Čerpadlo nemůže běžet nad 720 zdvihů/min., ani při zadání vnějšího signálu k chodu čerpadla nad maximální počet zdvihů/min.

Typ s ovládáním 4-20mA (viz strana 27)

Vstup 4-20mA řídí proporcionálně chod čerpadla (rychlost zdvihu).

* U tohoto typu je k zajištění práce čerpadla po aktivaci elektrického napájení nutný signální vstup.

Typ s ovládáním 1-5V (viz strana 28)

Vstup 1-5V řídí proporcionálně chod čerpadla (rychlost zdvihu).

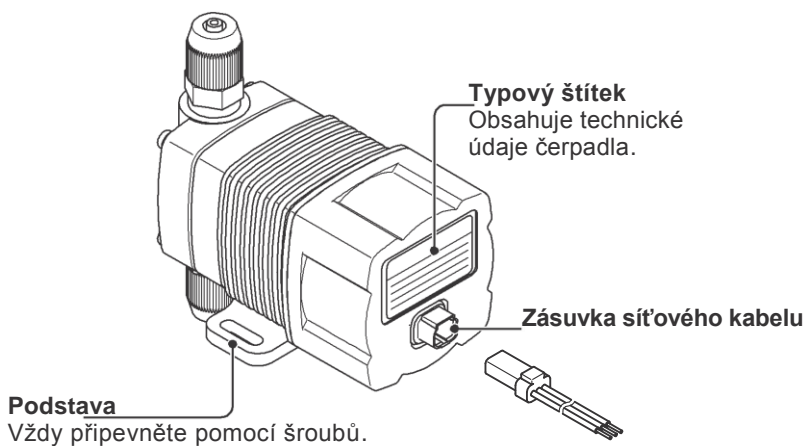
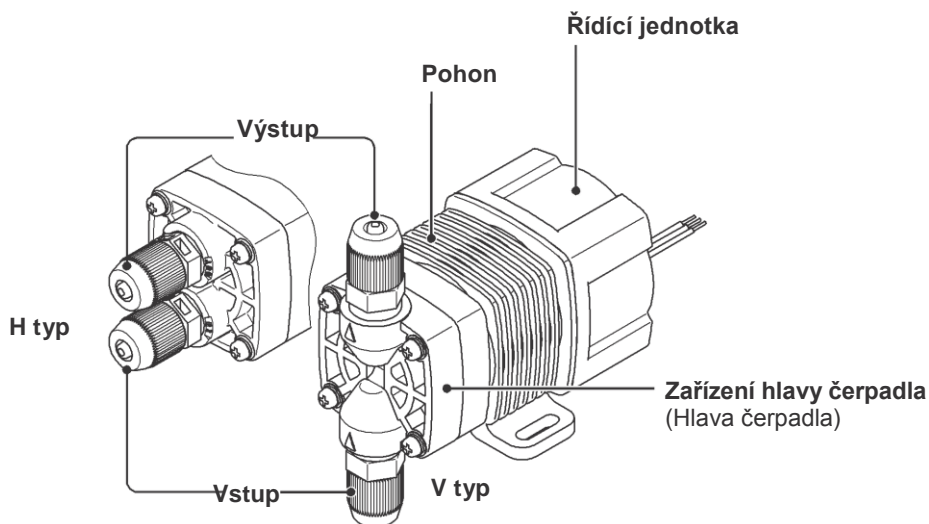
* U tohoto typu je k zajištění práce čerpadla po aktivaci elektrického napájení nutný signální vstup.

Typ s ovládáním pomocí signálu Stop (viz strana 28)

Vstupem signálu Stop dojde k přerušení chodu čerpadla.

*U tohoto typu čerpadlo začne běžet při 720 zdvihů/min. po aktivaci elektrického napájení.

Názvy jednotlivých částí



Poznávací kódy

Kódy typových řad představují níže uvedené údaje.

HRP - 5 4 V - 1 P 1 - ■ ■
a b c d e f g H

a. Název typové řady

HRP: čerpadlo s vysokým rozlišením

b. Kód pro pohon (průměrný příkon)

5: 5.6W

c. Průtokové množství

4: 38ml/min

d. Hlava čerpadla

V: orientovaná svisle

H: orientovaná vodorovně

e. Zdroj el. napájení

1: 12VDC

2: 24VDC

f. Způsob ovládání

P: pulzní ovládání
přerušením

A: ovládání 4-20mA

V: ovládání 1-5V

S: ovládání

g. Rozměry připojení

Číslo	Světlost hadičky
1	ø3×ø6mm
2	ø4×ø6mm
3	ø1/8"×ø1/4"

H. Zvláštní provedení

Materiály smáčené části

Hlava čerpadla	Ventil	O-kroužek	Sedlo ventilu	Pružina ventilu	Těsnění	Membrána
PVDF	keramika	FKM	FKM	PEEK (pouze typ „H“)	PTFE	PTFE+ EPDM (není smáčená část)

*Pružinami ventilu je vybaven pouze typ „H“.

Kód materiálu

PVDF: polyvinyliden difluorid

FKM: pryskyřice s obsahem fluoru

PTFE : polytetrafluóretylen

PEEK: Polyetheretherketon

Instalace

Tato kapitola uvádí postup instalace čerpadla, potrubí a elektroinstalaci. Text si pečlivě přečtete dříve, než přistoupíte k vlastní instalaci.



Při instalaci čerpadla dodržujte následující pokyny.

- Ujistěte se o vypnutí zdroje el. energie čerpadla a přidružených zařízení dříve, než začnete pracovat.
- Máte-li pocit neobvyklého stavu čerpadla či známek nebezpečí, ihned přerušete práci. Problémy vyřešte a teprve poté pokračujte v práci.
- Z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví nepokládejte v blízkosti čerpadla nebezpečné a hořlavé věci.
- Nebezpečí elektrického svodu a úrazu el. proudem. Zákaz používání poškozeného čerpadla

Instalace čerpadla

Zvolte místo instalace čerpadla, které tam poté namontujete.

Potřebné nástroje

- dva šrouby M4 (přípevnění čerpadla)
 - Křížový šroubovák
 - dvě ploché podložky (přípevnění čerpadla)
- *dle potřeby použít chemicky odolné nástroje

1 Výběr vhodného místa

Čerpadlo musí být vždy připevněno na rovné, nechvějící se podložce, kde nemůže zůstat voda. Ohledně podrobností viz strana 9.

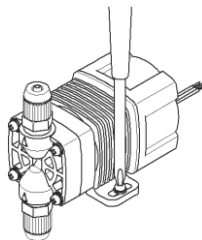
Čerpadlo umístěte níže než je zásobník, čímž zajistíte sání pod nátokem.

2 Upevnění čerpadla pomocí šroubů M4

Ujistěte se o upevnění čerpadla ve dvou bodech.

POZNÁMKA

ŠČerpadlo instalujte ve vodorovné poloze. V případě náklonu instalovaného čerpadla hrozí snížení průtoku.



Potrubí

Připojte hadičky k čerpadlu a případně instalujte zpětný ventil.

Příprava

- Volte trubky chemicky odolné.
- Hadička musí odolávat teplotě kapaliny a tlaku.
- Trubky musí být uříznuty rovně.

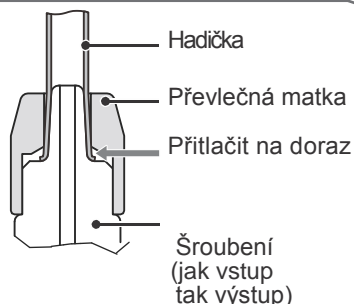
Konec potrubí (boční pohled)



Hadicové připojení

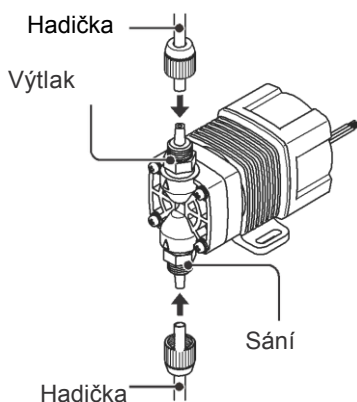
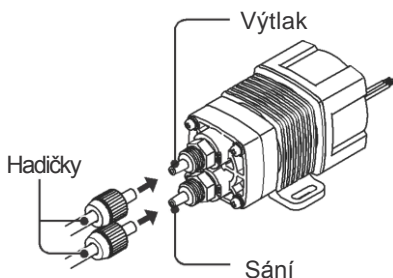
Hadičku zasuňte do montážní matice. Vložený konec hadičky musí zcela dosedat na šroubení. Poté ručně utáhněte převlečnou matku.

*Pozor, při nadměrném utážení může dojít k prasknutí matky, která je z plastu.



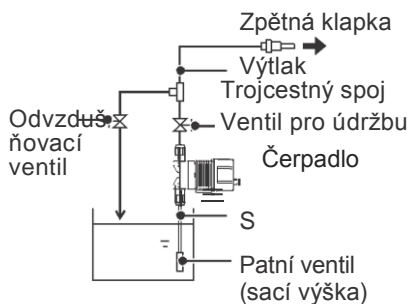
1 Zapojení hadiček

*Pozor, abyste trubku zcela neohnuli.



Montáž odvodušňovacího ventilu

- Ventily instalujte jak na sacím, tak výtlačném vedení k usnadnění údržby.
- Instalujte trojcestný spoj u místa dávkování nutný k instalaci odvodušňovacího ventilu.
- Zachovejte mezeru mezi koncem sací hadičky a dnem zásobníku.
- Při uplatnění sací výšky instalujte patní ventil k zamezení zpětného toku při zastavení čerpadla. Filtrační patní ventil též slouží k zabránění usazenin a vniknutí cizích částic.

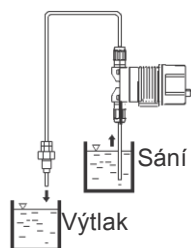


Montáž zpětné klapky

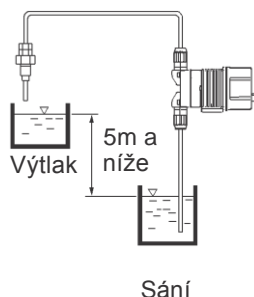
Zpětná klapka brání zpětnému toku, vzniku sifonu a zahlcení

V následujících případech nutno instalovat zpětnou klapku zajišťující zpětný tlak a stálý průtok.

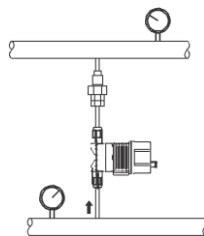
- Hladina kapaliny na straně sání je výše, než na straně výtlačku. Při těchto stavech nastává sifonový jev.



- Výškový rozdíl mezi dvěma hladinami kapaliny činí pět metrů a méně, i v případě, že hladina kapaliny na výtlačné straně je výše, než na straně sání. To znamená, že diferenciální tlak mezi dvěma hladinami kapaliny je příliš malý. Za tohoto stavu bude průtok příliš vysoký.



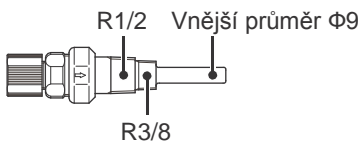
- Tlak na straně sání je vyšší než v místě dávkování.
Za tohoto stavu nastává sifonový jev nebo zahlcení.



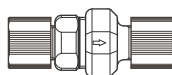
1 Na konci výtlačné trubky instalujte volitelný zpětný ventil.

*Zpětná klapka má závitové připojení R1/2 a R3/8 a hadicovou koncovku. Odřízněte a upravte délku spoje tak, aby na zpětný ventil šla napojit hadička.

zpětný ventil CA



zpětný ventil CB



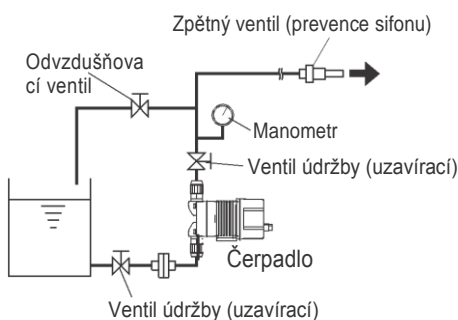
*Hadičky lze napojit na oba konce zpětného ventilu. Ohledně podrobností se obraťte na firmu Katko s.r.o.

POZNÁMKA

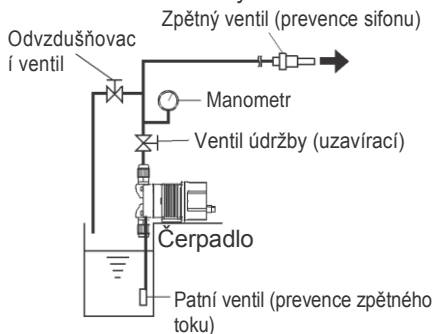
Zpětný ventil pravidelně čistěte a případně nahradte novým, hrozí možnost jeho ucpání v důsledku přečerpávání chlornanu sodného a jiných krystalizujících kapalin.

Vedení hadičky

Užití se sáním pod nátokem



Užití se sací výškou



*Sání pod nátokem se doporučuje při přečerpávání plynných kapalin jako je chlornan sodný.

Zapojení zdroje el. napájení, uzemnění a vnějšího signálu.

! Během práce na elektroinstalaci dodržujte následující pokyny.

- Pouze obsluha s předepsanou kvalifikací smí provádět elektrické práce. Vždy je nutné dodržovat příslušné normy a předpisy.
- Dodržujte jmenovité napětí. Jinak hrozí přerušení elektrického okruhu na řídicí jednotce.
- Nepracujte na elektroinstalaci při zapnutém proudu. Jinak hrozí úraz el. proudem a zkrat následovaný možným selháním čerpadla. Ujistěte se o odpojení přívodu el. energie před zahájením prací na elektroinstalaci.
- Dbejte, aby během prací nedošlo k zapnutí el. napájení.
- Dodržte správnou polaritu.
- Vždy použijte přiložený triplexový kabel.
- Nepoužívejte prodlužovaný kabel delší jak 10 m.
- Na volném prostranství nic na kabel nepokládejte.

Napájecí kabely & kabely s vnějším signálem

Před instalací

- Ověřte odpojení přívodu el. energie.
- Čekajte jednu minutu, než začnete s prací na elektroinstalaci. Vnitřek čerpadla je stále elektricky nabitý.

Příslušný napájecí kabel

Použijte přiložený triplexový kabel.

Triplexový kabel: UL3265 AWG22

růžový: +12VDC/+24VDC

černý: uzemnění

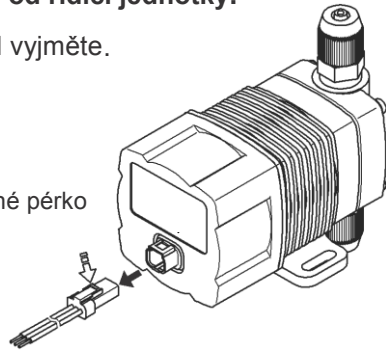
bílý: EXT

*Připojený triplexový kabel je určen pro čerpadlo HRP. Jiný kabel nepoužívejte.

1 Připojený triplexový kabel odpojte od řídicí jednotky.

Uvolněte zacvaklý konektor a kabel vyjměte.

Uvolněte pojistné pérko



2 Zapojte napájecí kabel a kabel s vnějším signálem.

Pozor na zachování správné polarity.

Kabel růžový a černý jsou pro napájení, kabely bílý a černý pro vnější signál.

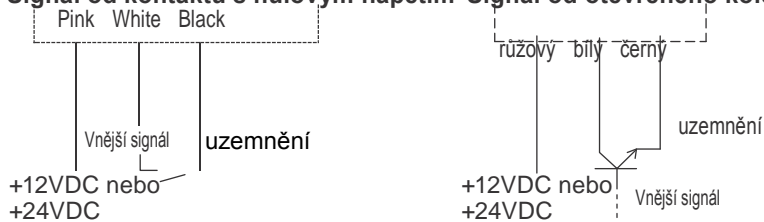
Černý vodič je společný.

Schéma zapojení

Ovládání pulzní a ovládání pomocí funkce Stop

Vnější signál musí být buď signál od kontaktu s nulovým napětím nebo signál od otevřeného kolektoru.

Signál od kontaktu s nulovým napětím Signál od otevřeného kolektoru

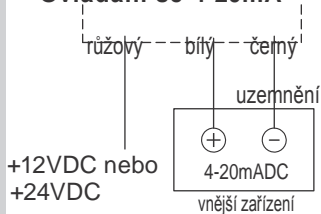


*Délka pulzu je 10-50ms. Počet pulzů je do 720 za minutu.

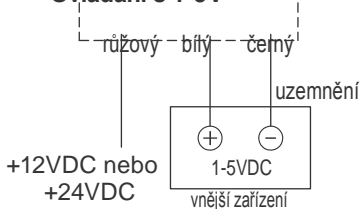
Ovládání se 4-20mA nebo ovládání s 1-5V

Bílý vodič je kladný, černý vodič záporný.

Ovládání se 4-20mA



Ovládání s 1-5V

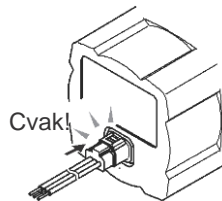


UPOZORNĚNÍ

- Pozor na zachování správné polarity. Jinak hrozí porucha čerpadla.
- Vnější zařízení na ovládání s 1-5V musí mít proudovou kapacitu 25mA a více.

3 Připojte triplexový kabel k řídicí jednotce.

Zasuňte konektor tak, aby jedenkrát zacvakl.



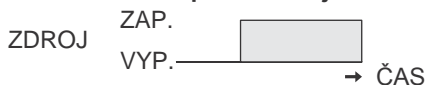
POZNÁMKA

- Vždy se ujistěte o správném zajištění kabelu v řídicí jednotce. Jinak může do útrobu čerpadla vniknout kapalina.

POZNÁMKA

• Napětí zdroje se nabíjí mžikově přes spínač nebo relé. Jinak hrozí selhání centrálního procesoru (CPU). Ohledně bezpečnostních opatření při ovládání ZAPNUTÍM-VYPNUTÍM pomocí relé, viz níže.

Při mžikovém zapínání zdroje



Při postupném zapínání zdroje



- Vodič s vnějším signálem nezapojte paralelně s napájecím kabelem jiného zařízení. Jinak bude vodič vnějšího signálu pod vlivem indukčního efektu způsobující následné selhání či poruchu čerpadla.
- Při použití relé v pevné fázi pro vstup vnějšího signálu, viz doporučené výrobky níže. Jiná relé v pevné fázi, než ta doporučená mohou způsobit selhání. Ohledně podrobností, viz informace výrobce, jako např. katalogy.
 - OMRON G3FD-102S nebo G3FD-102SN
 - OMRON G3TA-IDZR02S nebo G3TA-IDZR02SM
- Při použití kontaktního relé ke vstupu vnějšího signálu bude minimální použité zatížení 5 mA a méně.

Bezpečnostní opatření při ovládání typu ZAP.-VYP. pomocí relé

Řídící jednotka obsahuje centrální procesor (CPU). Čerpadlo vždy spouštějte/zastavujte vnějším signálem. Čerpadlo nespouštějte/nezastavujte zapnutím/vypnutím přívodu elektrické energie, přičemž dodržujte následující zásady:

- Přívod elektrické energie nezapínejte/nevypínejte více jak šestkrát za hodinu.
- Při používání relé na ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ musí být jeho spínací kapacita 5A a více. Při spínací kapacitě menší jak 5A nemusí kontaktní uzel fungovat.
- Při uplatnění spínací kapacity 5A u čerpadla HRP bude maximální počet úkonů ZAPNUTÍ-VYPNUTÍ 150 000krát. Při provádění úkonů ZAPNUTÍ-VYPNUTÍ více jak 150 000krát, popř. při sdílení zdroje elektrického napájení s velkokapacitním zařízení, používejte relé se spínací kapacitou 10A a více. Jinak hrozí selhání sepnutí od rázového napětí.
- Dle potřeby použijte bezkontaktní tranzistorové relé (např. OMRON G3F). Podrobnosti viz katalogy výrobce.

Obsluha

Po zapojení potrubí a elektroinstalace je čerpadlo připraveno.

Tato kapitola popisuje obsluhu čerpadla a jeho programování.

Příprava

Před uvedením do chodu ověřte hladinu kapaliny v zásobníku, dále potrubí a elektroinstalaci. Poté proveďte odplynění a nastavení průtoku.

Zkontrolujte následující

Před uvedením čerpadla do chodu zkontrolujte, zda je :

- hladina v zásobníku dostačující
- potrubí bezpečně připojené a zbavené netěsností a ucpání
- ventily na výtlačku/sání jsou otevřené
- do čerpadla přichází odpovídající síťové napětí
- správná elektroinstalace bez nebezpečí zkratu a elektrického svodu

Dotazení upevňovacích šroubů na zařízení hlavy čerpadla

Důležité

V případě teplotních změn během skladování či přepravy může docházet ke zkroucení plastových dílů a následnému uvolnění upevňovacích šroubů na zařízení hlavy čerpadla.

Takto může dojít ke vzniku netěsnosti. Upevňovací šrouby na hlavě čerpadla je proto nutné před najetím čerpadla dotáhnout.

Šrouby utahujte vždy diagonálně pomocí momentového šroubováku. Viz níže uváděný utahovací moment.

Utahovací moment

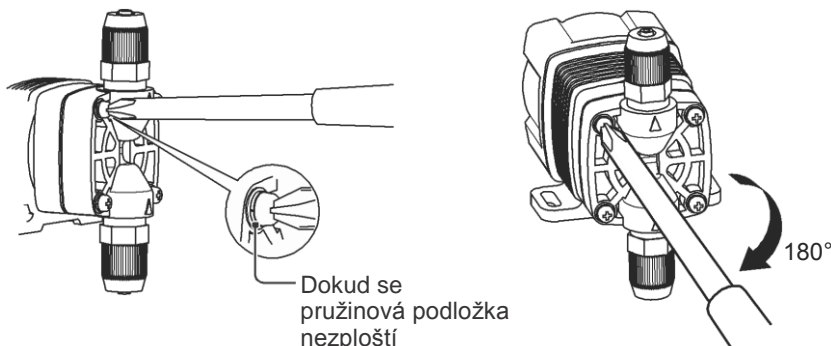
Utahovací moment	Šroub
0.7 N•m	M3 šroub

*Upevňovací šrouby dotahujte každé tři měsíce.

Místo momentového klíče použijte křížový šroubovák

(a) Lehce utahujte upevňovací šrouby na zařízení hlavy čerpadla, dokud se pružinová podložka nezploští.

(b) Šrouby dále otáčejte vpravo o 180 stupňů.



Odplynění

Odplynění slouží k vytěsnění plynu z čerpadla a potrubí. Se zaplynovaným čerpadlem nelze dosáhnout standardního výkonu. Odplynění se provádí v následujících případech:

- první najetí čerpadla
- velmi nízký průtok
- po výměně kapaliny v zásobníku
- po dlouhodobém skladování
- po údržbě a revizi

POZNÁMKA

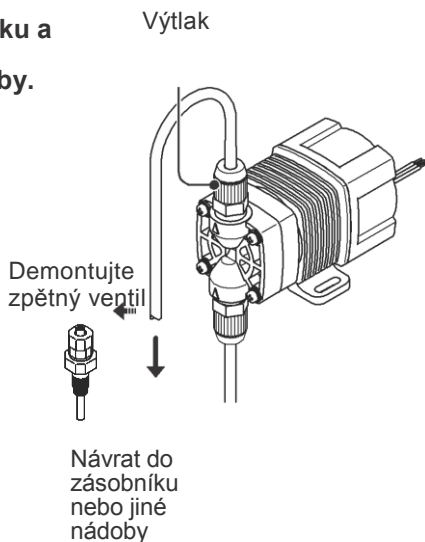
- Kapalina odchází společně s plynem. Vyvarujte se potřísnění od chemikálií.
 - Konec odvzdušňovací trubice umístěte do zásobníku nebo jiné nádoby je-li odvzdušňovací trubice připojená přes trojcestný spoj.
 - Některé chemikálie mohou působit na pokožku nebo poškodit jednotlivé součástky. Při potřísnění ruky či jednotlivých součástek chemickou kapalinou chemickou látku ihned setřete.
-

Na potrubí k odplynění instalujte odvězdušňovací ventil. Není-li tento k dispozici, pak při odplynění postupujte následovně.

1 Připojte hadičku výtlaku na koncovku a umístěte do zásobníku resp. jiné nádoby.

*Demontujte zpětný ventil z výtláčné trubky, pokud je tam instalován.

*Při obnovení chodu čerpadla po výměně kapaliny v zásobníku resp. po delší odstávce je možné, že v čerpadle nebo potrubí zůstal vnitřní tlak. Pokud za tohoto stavu demontujete zpětný ventil, hrozí, že kapalina vyrazí proudem ven. Proto přípoj zpětného ventilu obalte hadrem na ochranu proti vystříknutí kapaliny.



2 Zapněte přívod elektrické energie

Čerpadlo uveďte do chodu pomocí vnějšího signálu.

*Čerpadlo musí běžet rychlostí 600 otáček/min. a více. Jinak bude čerpadlu trvat déle, než vytěsňuje všechny plyn.

3 Čerpadlo zastavte.

4 Ověřte vytěsnění plynu z hlavy čerpadla a vyčerpání kapaliny. Poté výtláčnou trubku zapojte opět do potrubního systému.

5 Zkontrolujte těsnost spojů. Tím je odplynění dokončeno.

Obsluha

Čerpadlo je ovládáno od vnějšího signálu. K zajištění řádného chodu čerpadla si tuto kapitolu pečlivě přečtěte.

■ Práce čerpadla při pulzní regulaci

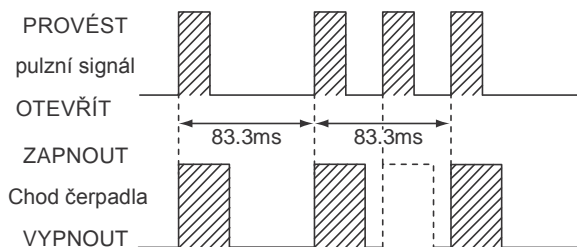
Vstup pulzního signálu řídí chod čerpadla (rychlost zdvihu).

Na každý pulz provede čerpadlo synchronně jeden zdvih.

*U tohoto typu ovládání je po aktivaci el. napájení požadován vstupní signál.

*Čerpadlo nemůže běžet vyšší rychlostí než 720 zdvihů/minutu, i kdyby došlo ke vstupu signálu pro chod čerpadla nad hranicí maximálního počtu zdvihů.

*Šířka impulsu musí činit 10-50 ms. Doba impulsu je 83,3 ms a více.



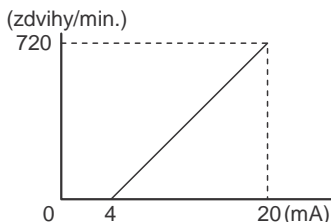
■ Chod čerpadla s ovládáním 4-20mA

Vstup 4-20mADC proporcionalně řídí chod čerpadla (rychlost zdvihů).

Rychlost zdvihů klesne na 0 zdvihů/minutu při 4mADC a stoupne na 720 zdvihů/minutu při 20mADC.

*U tohoto typu ovládání je po aktivaci el. napájení nutný vstup signálu.

*Vstupní proud se pohybuje mezi 4 až 20mADC a tento rozsah nesmí překročit.



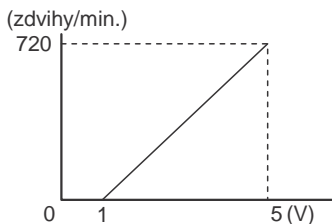
■ Práce čerpadla s ovládáním 1-5V

Vstup 1-5VDC proporcionalně řídí chod čerpadla (rychlost zdvihů). Rychlost zdvihů klesne na 0 zdvihů/min. při 1VDC a stoupne na 720 zdvihů/min. při 5VDC.

*U tohoto typu ovládání je po aktivaci el. napájení nutný vstup signálu.

*Vstupní napájení se pohybuje mezi 1 až 5VDC a tento rozsah nesmí překročit.

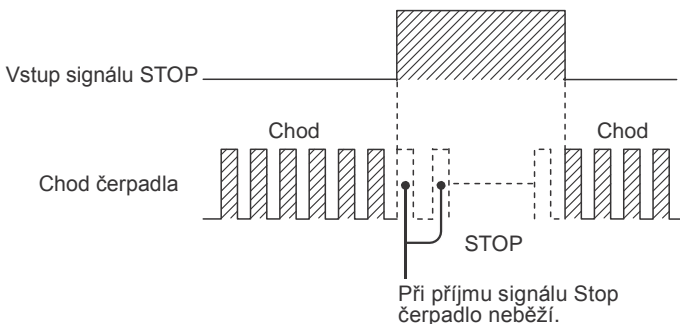
*Vnější zařízení pro ovládání s 1-5V musí mít kapacitu proudu 25mA a více.



■ Práce čerpadla s ovládáním pomocí funkce Stop

Vstupem signálu Stop se chod čerpadla přeruší.

*Tento typ čerpadla začne pracovat při rychlosti 720 zdvihů/min. s aktivací el. napájení.



Nastavení rychlosti průtoku

Průtok se nastavuje rychlostí zdvihů.

Rychlost zdvihů se udává v jednotce zdvihy/min.

Rychlost zdvihů je určována počtem vnějších signálů.

Stanovte vhodnou rychlost zdvihů při zohlednění provozního stavu čerpadla a vlastnosti kapaliny.

Doporučuje se následující postup.

1 Nastavte rychlost zdvihů k získání požadovaného průtoku.

2 Změřte průtok.

3 Je-li průtok nižší než žádaná výše, zvyšte rychlost zdvihů a opět změřte průtok.

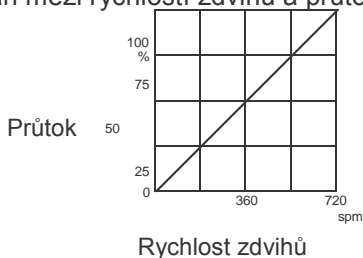
4 Změřte opět průtok, abyste viděli, zda byla dosažena jeho žádaná výše.

Tento postup opakujte, dokud není dosažen požadovaný průtok.

■ Vztah mezi průtokem a rychlostí zdvihů

Čerpadlo HRP lze naprogramovat 0-720 zdvihů/min.

Vztah mezi rychlostí zdvihů a průtokem viz níže.



Údržba

Tato část popisuje odstraňování závad, výměnu opotřebených částí, zobrazení dílů a technické údaje.

! Důležité

- Dodržujte pokyny v tomto návodu pro údržbu, prohlídky, montáž a demontáž dílů. Nerozebírejte čerpadlo bez znalosti těchto pokynů.
- Vždy používejte ochranné pomůcky jako ochranné brýle, chemicky odolné rukavice, masku a pracovní čepici během demontáže, montáže nebo provádění údržby.
- Před prací s čerpadlem se ujistěte, že je vypnuté a odpojené od zdroje elektrického proudu.

Návod k odstraňování závad

Nejprve ověřte následující body. Pokud níže uvedená opatření nevedou k odstranění daných potíží, je nutné se obrátit na firmu Katko s.r.o.

Stav	Možné příčiny	Řešení
Čerpadlo neběží.	Síťové napětí je příliš nízké.	• Obnovit síťové napětí na běžnou úroveň. Ohledně povolené odchylky napětí viz strana 38.
	Čerpadlo není pod proudem.	• Zkontrolovat, zda je nainstalován spínač. • Opravit zapojení. • Vyměnit přerušovaný vodič za nový.
	Není vstup signálu.	• Zkontrolovat, zda čerpadlo dostává vnější signál.
	Vnější signál je narušený.	• Viz strana 27.
	Poškozený elektronický okruh v řídicí jednotce.	• Vyměnit celé čerpadlo.
Nedochází k nasávání	Vzduchová kapsa v čerpadle.	• Vytěsnit vzduch. Viz strana 25.
	Vstup vzduchu sacím vedením.	• Opravit potrubí.

kapaliny.	Zařízení hlavy čerpadla je obrácené.	• Uvést do správného směru.
Nedochází k nasávání kapaliny.	Ve ventilech u hlavy čerpadla jsou uvázné cizí částice.	• Demontovat, prohlédnout a vyčistit zařízení hlavy čerpadla. Dle potřeby vyměnit.
	Kulový ventil uvázný na sedle ventilu.	
Kolísání průtoku.	V hlavě čerpadla zůstal vzduch.	• Vzduch vytěsnit. Viz strana 25.
	Dochází k zahlcování.	• Instalovat zpětný ventil. viz strana 18.
	Ve ventilech u hlavy čerpadla jsou uvázné cizí částice.	• Vyčistit zařízení hlavy čerpadla. Dle potřeby vyměnit.
	Prasklá membrána.	• Vyměnit celé čerpadlo.
Netěsní kapalina	V dávkovacím místě kolísá tlak.	• Provéřit rozvržení potrubí k zachování stálého tlaku v dávkovacím místě, popř. zaměnit dávkovací místo ve stálém tlaku
	Volné uložení hlavy čerpadla.	• Viz strana 24.
	Prasklá membrána.	• Vyměnit celé čerpadlo.
	Příliš vysoký tlak u výtaku.	• Ověřit, zda výtlačné potrubí není zavížené. • Zkontrolovat, zda potrubí není ucpané.

Prohlídky

Provádějte denní prohlídky a pravidelné kontroly k zachování výkonnosti a bezpečnosti čerpadla.

Denní prohlídky

Číslo	Stav	Kontrolovaná místa	Způsob kontroly
1	Přečerpávání	• Zda dochází k přečerpávání.	Zkontrolovat průtokoměr.
		• Zda tlak na sání a u výtaku je obvyklý	Ověřit dle specifikace.
		• Zda se kapalina nezhoršuje, nekystalizuje nebo neusazuje?	Vizuální a poslechová kontrola
2	Hluk a chvění	• Nastane-li neobvyklý hluk či chvění, je to známka neobvyklého chodu.	Vizuální a poslechová kontrola
3	Vstup vzduchu ze spojů hlavy čerpadla nebo ze sacího potrubí.	• Zda nedochází k netěsnosti. • Zda vytlačená kapalina neobsahuje vzduchové bubliny, zkontrolovat těsnost potrubí a dle potřeby dotáhnout.	Vizuální a poslechová kontrola

Pravidelná údržba

Dotáhněte šrouby připevňující hlavu čerpadla (postupně úhlopříčně) každé tři měsíce. Utahovací moment viz níže.

*Připevňovací šrouby hlavy čerpadla se mohou během chodu čerpadla povolovat.

Rychlost povolování záleží na provozních podmínkách.

Utahovací moment

Moment	Šroub
0.7 N•m	M3

*Doporučujeme použít křížový šroubovák viz strana 25.

Příprava na dlouhodobé uskladnění (jeden a více měsíců)

Vyčistěte mokré části a hadičku.

- Čerpadlo nechte běžet s čistou vodou k proplachu mokré části a potrubí.
- Po provedení proplachu vodu vypusťte .

Pokud čerpadlo po opětném zprovoznění kapalinu nepřecherává:

- Nutnou profukem vyčistit smáčené části ke zbavení cizích částic. Dle potřeby vyměnit hlavu čerpadla.
- Je-li v hlavě čerpadla plyn, tento vytěsňte a znovu nastavte průtok. Ohledně podrobností viz „Odplynění“ na straně 25 a „Nastavení průtoků“ na straně 29.

POZNÁMKA

- Při profuku vám hrozí potřísnění zbytkovou kapalinou. Dle potřeby použijte pracovní oděv.
-


Výměna náhradních dílů

Dlouhodobý provoz vyžaduje pravidelnou výměnu náhradních dílů. Doporučujeme udržovat zásobu následujících náhradních dílů k jejich okamžité výměně. Ohledně podrobností se obraťte na firmu Katko s.r.o.

! Upozornění

- Při demontáži čerpadla věnujte pozornost zbytkové kapalině v čerpadle.
- Smáčené části opláchněte důkladně vodou.
- Při každé demontáži smáčených částí proveďte výměnu membrány a hlavy čerpadla za nové.

Přehled náhradních dílů

	Díly	Počet dílců	Odhadovaná životnost
Čerpadlo	Hlava čerpadla 	1	8000 hodin
	O-kroužek	1	
	Membrána	1	

*Životnost náhradních dílů se liší s tlakem, teplotou a vlastnostmi příslušné kapaliny.

*Při výpočtu odhadované délky životnosti se vychází z nepřetržitého provozu s čistou okolní vodou.

*Při prasknutí resp. poškození membrány nutno provést výměnu celého čerpadla.

*Výměnu zařízení hlavy čerpadla, O-kroužku a membrány provádět současně.

Příprava před výměnou

Nejprve uvolněte tlak z čerpadla a výtlačného potrubí. Jinak hrozí, že kapalina vyrazí ven proudem.

1 Přerušete chod čerpadla

2 Uvolněte vnitřní tlak

Je-li instalován odvzdušňovací ventil, pak jej otevřete. Pokud ne, viz strana 25.

3 Ujistěte se, že z odvzdušňovacího otvoru vychází kapalina, a že došlo k uvolnění vnitřního tlaku.

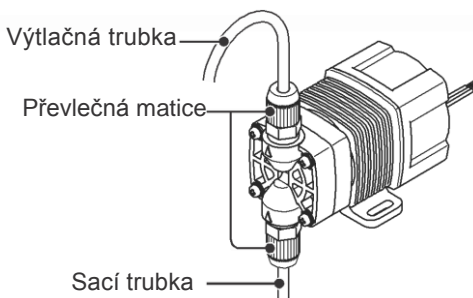
POZNÁMKA

Pokud nevychází kapalina, pak zřejmě nedošlo k úplnému uvolnění vnitřního tlaku. V takovém případě nechte čerpadlo běžet, dokud se tlak nevypustí.

Výměna hlavy čerpadla/membrány

Demontáž

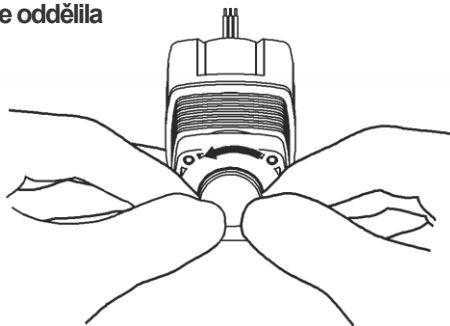
1 Povolte pevnou matici a demontujte výtlačnou trubku a sací trubku.



2 Odpojte zařízení hlavy čerpadla.

Pomocí křížového resp. momentového šroubováku odmontujte čtyři šrouby M3.

- 3** Otáčejte membránou vlevo, aby se oddělila od plunžru.

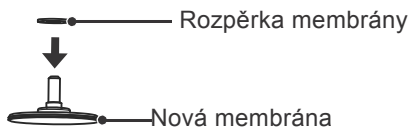


POZNÁMKA

Dbejte, abyste neztratili rozpěrky membrány. Vždy používejte správný počet rozpěrek membrány. K nastavení polohy membrány se mezi pojistný kroužek a plunžr vloží 0 nebo až několik membránových rozpěrek. Je patrné, že počet rozpěrek membrány se liší podle typu čerpadla. U některých čerpadel se rozpěrky nepoužívají.

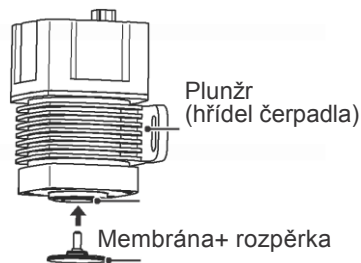
Montáž

- 1** Na hřídel membrány navlékněte membránové rozpěrky. Použijte potřebný počet rozpěrek membrány.

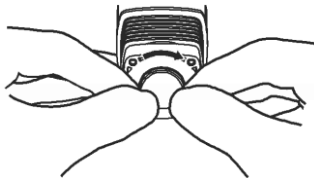


- 2** Do plunžru nasadte novou membránu.

Čerpadlo dát do svislé polohy směrem dolů a poté našroubovat membránu do plunžru s odpovídajícím počtem rozpěrek.

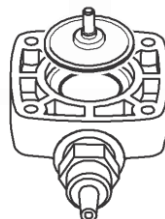
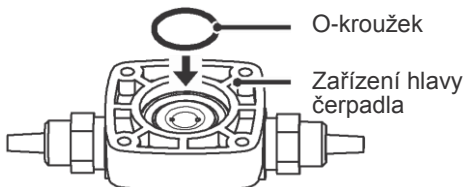


- 3** Otácejte membránou doprava, aby se zachytila za plunžr.



- 4** Vložte O-kroužek do drážky pro O-kroužek na hlavě čerpadla.

*Ujistěte se, že O-kroužek z drážky nevyčnívá.



*Pokud O-kroužek řádně nedosedl, pak na O-kroužek přiložte použitou membránu a kroužek zatlačte.

- 5** Našroubujte zařízení hlavy čerpadla.

Nasaďte novou hlavu čerpadla tak, aby Vyznačený trojúhelníček směřoval nahoru.
Šrouby M3 utahujte úhlopříčně a rovnoměrně.

Moment utažení: 0.7Nm

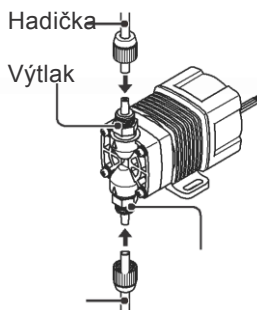
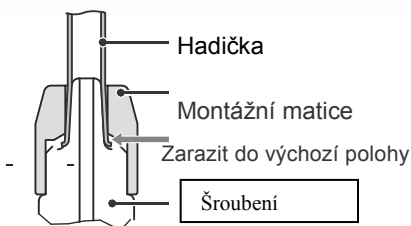
*Místo momentového šroubováku lze použít křížový šroubovák. Viz strana 25.

*Pozor, abyste nestrhli drážku na hlavách šroubů.

POZNÁMKA

Během provozu čerpadla udržujte zařízení hlavy čerpadla v čistotě a bez cizích částic.

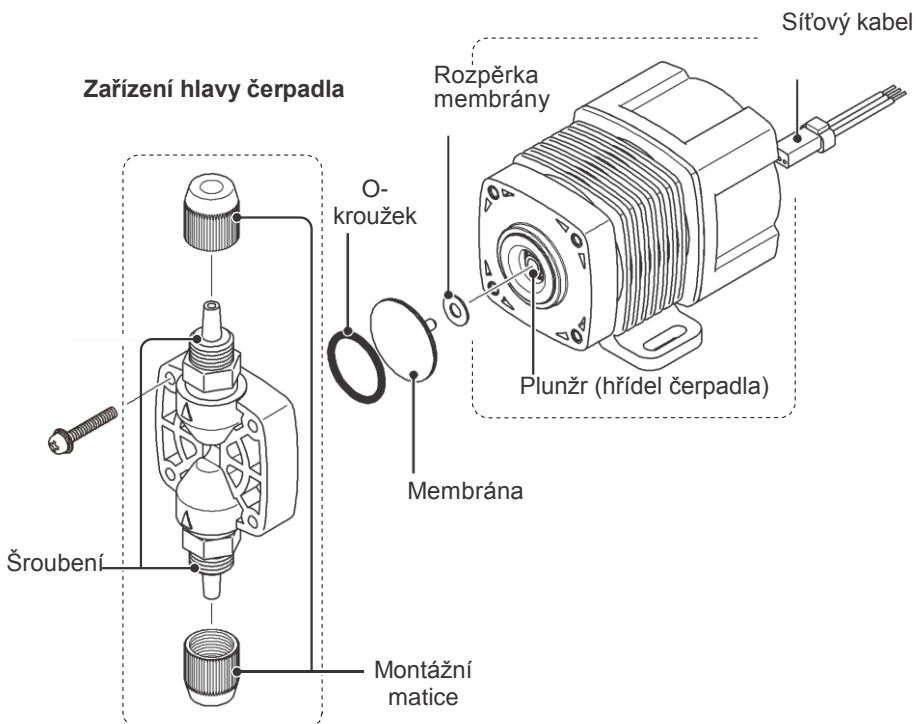
- 6** Připojte výtlačnou trubici a sací trubici a tyto zajistěte montážními maticemi.



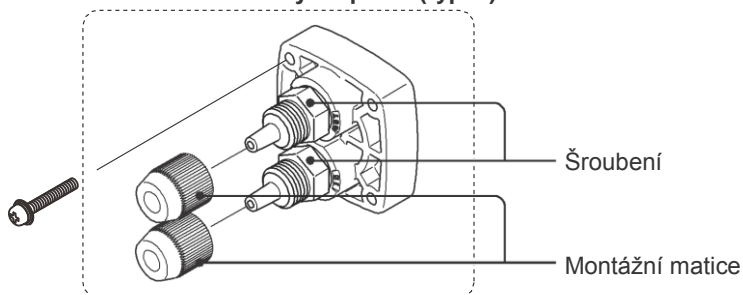
Hlava čerpadla, pohon a řídicí jednotka

Při demontáži čerpadla dodržujte postup uváděný v tomto návodu.

Pohon + řídicí jednotka



Zařízení hlavy čerpadla (typ H)



Technické údaje/vnější rozměry

Technické údaje

■ Čerpadlo a pohon

Kód typové řady	Průtok ml/min.	Max. tlak u výtlaku	Rychlost zdvihu zdvihů/min.	Světlost potrubního spoje mm	Síťové napětí	Příkon W	Proudová hodnota	Hmotnost kg
HRP-54V/H-1	38 ml/min	0.2MPa	0-720spm	ø3×ø6mm ø4×ø6mm ø1/8"×ø1/4"	12 VDC	5.6 W	1.5A	0,5
HRP-54V/H-2					24 VDC		1.0A	

*Tyto technické údaje předpokládají čerpání čisté okolní vody při jmenovitém napětí.

*Údaje o průtoku se shromažďují při maximálním tlaku u výtlaku a rychlosti zdvihů 720 zdvihů/min. Průtok se zvyšuje se snižujícím se tlakem u výtlaku.

*Přípustná pokojová teplota: 0-40°C

*Přípustná teplota kapaliny: 0-40°C

*Přípustná odchylka napětí: ±5% jmenovitého napětí

12VDC: 11.4V-12.6V

24VDC: 22.8V-25.2V

■ Řídící jednotka

Impulsní ovládání	Horní hranice zdvihů/min.	720 zdvihů/min.
	Chod	Co signál, to dávka (synchronní chod)*2
	Vstupní signál	Kontakt na nulovém napětí nebo otevřený kolektor*1
Ovládání se 4-20mA	Horní hranice zdvihů/min.	720spm
	Chod	Chod s 4-20mADC úměrně k 0-720 zdvihů/min.
	Vstupní signál	Proud: 4-20mADC
Ovládání s 1-5V	Horní hranice zdvihů/min.	720 zdvihů/min.
	Chod	Chod s 1-5VDC úměrně k 0-720 zdvihů/min.
	Vstupní signál	Napětí: 1-5VDC (proudová kapacita 25mA a více)
Ovládání přerušením	Horní hranice zdvihů/min.	720zdvihů/min.
	Chod	Čerpadlo se zastaví během kontaktního vstupu.
	Vstupní signál	Kontakt na nulovém napětí nebo otevřený kolektor*1

*1 Maximální přiložené napětí na kontakt je 12V při 5mA. Při použití kontaktního relé bude minimální zátěž 5mA a méně.

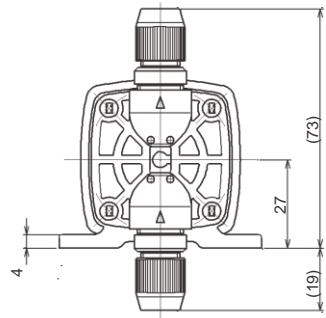
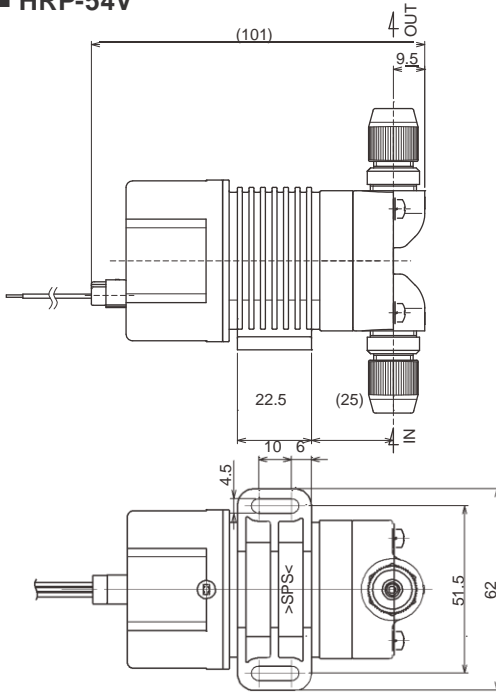
*2 V případě zadání vnějšího impulsového signálu pro chod čerpadla nad horní hranici zdvihů/min. se signál zruší.

■ **Síťový kabel**

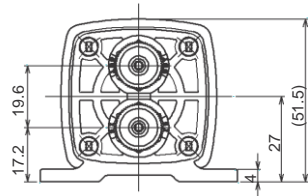
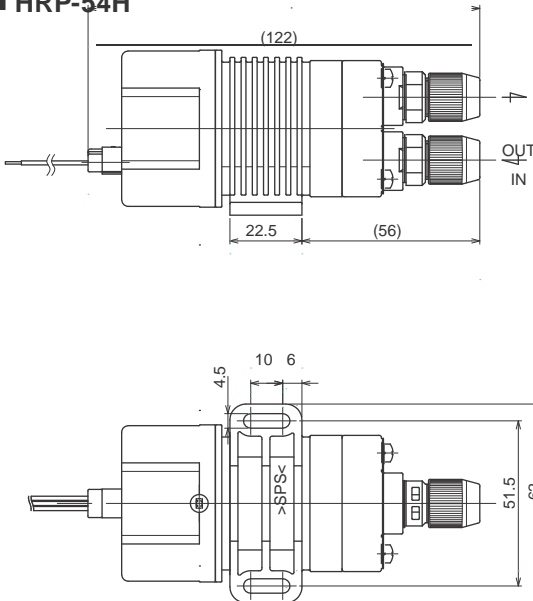
Vodivý průřez	0,32 [mm ²] (Triplexový kabel)	Norma	UL3265
Délka	600 [mm]	Tepelné zpracování	Holý

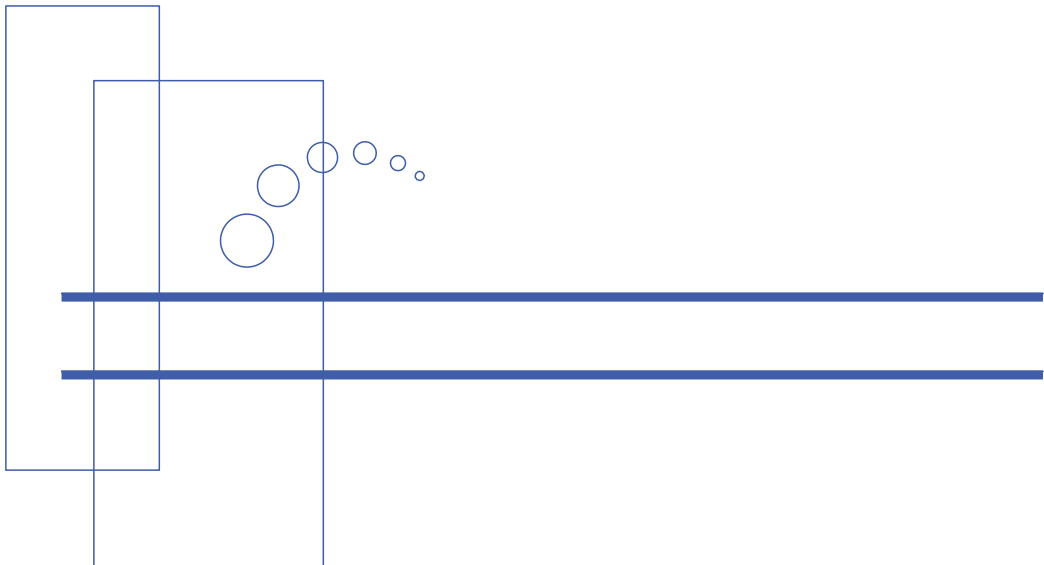
Vnější rozměry

■ HRP-54V



■ HRP-54H





Katko s.r.o.
kancelář/office:
K Safině 145
149 00 Praha 4
Czech Republic
tel: +420 296 826 055
fax: +420 244 913 258
www.katko-cerpadla.cz



<http://www.iwakipumps.jp>

()Country codes

IWAKI CO.,LTD. 6-6 Kanda-Sudacho 2-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-8558 Japan
TEL:(81)3 3254 2935 FAX:3 3252 8892(<http://www.iwakipumps.jp>)