

Čerpadla Watson-Marlow 323E, 323S, 323U a 323Du



Obsah

1	Prohlášení o shodě	2	23.3	313D a 314D objednávací kódy hlav čerpadla	34
2	Prohlášení o zabudování	2	23.4	Průtoky u modelů 313D a 314D	35
3	Dvouletá záruka	3	23.5	313D a 314D: maximální počet hlav čerpadla	36
4	Vybalení čerpadla	4	23.6	313D a 314D: čísla dílů hadic	37
5	Informace pro vracení čerpadel	5	23.7	Mikrokazetové hlavy čerpadla 314MC a 318MC	38
6	Peristaltická čerpadla: přehled	6	23.8	Náhradní díly mikrokazetových hlav čerpadla 314MC a 318MC	40
7	Bezpečnostní poznámky	7	23.9	314MC a 318MC průtoky	41
8	Specifikace čerpadla	9	23.10	314MC a 318MC čísla dílů hadic	42
8.1	Funkce čerpadla	9	23.11	Hlava čerpadla 501RL	43
8.2	Rozměry	14	23.12	Instalace 501RL a 501RL2	43
9	Správné postupy pro instalaci čerpadla	15	23.13	Vložení hadice u 501RL a 501RL2	43
9.1	Obecná doporučení	15	23.14	Nastavení rotoru u 501RL a 501RL2	44
9.2	Správné a nesprávné postupy	16	23.15	Náhradní díly hlav čerpadla 501RL a 501RL2	45
10	Připojení tohoto produktu k elektrickému napájení	17	23.16	Průtoky u modelů 501RL a 501RL2	46
11	Kontrolní seznam pro zprovoznění	18	23.17	501RL a 501RL2: čísla dílů hadic	46
12	Spuštění čerpadla	18	24	Obchodní známky	47
13	Funkce automatického restartu	19	25	Upozornění, abyste nepoužívali čerpadla v aplikacích připojených k pacientům	47
14	Manuální ovládání	20	26	Historie vydání	47
15	Zámek klávesnice	21	27	Potvrzení o dekontaminaci	48
16	MemoDose	22			
17	Automatický provoz pomocí analogových signálů, dálkového ovládání nebo linky RS232	23			
17.1	Analogové signály a dálkové ovládání	24			
17.2	Sériová linka RS232	26			
18	Péče a údržba	28			
19	Řešení problémů	28			
19.1	Chybová hlášení	29			
20	Údržba pohonu	30			
21	Čísla dílů pohonů	30			
22	Náhradní díly pohonu	31			
23	Hlavy čerpadla	32			
23.1	Hlavy čerpadla: klíčové bezpečnostní informace	32			
23.2	313D a 314D hlavy čerpadla	32			

E, S, U, Du

1 Prohlášení o shodě

Výtisk dokumentů o shodě je součástí balení produktu.

E, S, U, Du

2 Prohlášení o zabudování

K dispozici na vyžádání

3 Dvouletá záruka

Společnost Watson-Marlow Limited (dále jen „Watson-Marlow“) zaručuje, že v souladu s níže uvedenými podmínkami a výjimkami prostřednictvím společnosti Watson-Marlow, jejích dceřiných společností nebo autorizovaných distributorů bezplatně opraví nebo vymění jakoukoli část produktu, která selže do dvou let ode dne výroby produktu. K takovému selhání musí dojít v důsledku vady materiálu nebo zpracování, nikoli v důsledku provozu produktu v jiném než běžném provozu, jak je definován v této příručce k čerpadlu.

Společnost Watson-Marlow neponese odpovědnost za jakékoli ztráty, škody nebo výdaje přímo či nepřímo související nebo vyplývající z používání jejích produktů, včetně škod nebo újem způsobených na jiných produktech, strojních zařízeních, budovách nebo majetku. Společnost Watson-Marlow neponese odpovědnost za následné škody, mimo jiné, včetně ušlého zisku, ušlého času, nepohodlí, ztráty čerpaného produktu a ušlé výroby. Tato záruka nezavazuje společnost Watson-Marlow nést jakékoli náklady na demontáž, montáž, přepravu nebo jiné náklady, které mohou vzniknout v souvislosti se záruční reklamací.

Podmínky a specifické výjimky výše uvedené záruky jsou následující:

Podmínky

- Produkty musejí být vráceny po předchozí dohodě a vyplaceně do společnosti Watson-Marlow nebo do servisního střediska schváleného společností Watson-Marlow.
- Veškeré opravy nebo úpravy musí být prováděny společností Watson-Marlow Limited nebo servisním střediskem schváleným společností Watson-Marlow nebo s výslovným svolením společnosti Watson-Marlow.
- Záruky, domněle poskytnuté kteroukoli osobou jménem společnosti Watson-Marlow, včetně zástupců společnosti Watson-Marlow, jejími dceřinými společnostmi nebo jejími distributory, které nebudou v souladu s podmínkami této záruky, nebudou pro společnost Watson-Marlow závazné, nebudou-li výslovně písemně schváleny ředitelem nebo manažerem společnosti Watson-Marlow.

Výjimky

- Záruka se nevztahuje na opravy nebo servis potřebné z důvodu běžného opotřebení nebo nedostatku přiměřené a řádné údržby.
- Záruka se nevztahuje na veškeré hadice a hadicové prvky, jelikož jde o spotřební materiál.
- Produkty, které byly dle posouzení společnosti Watson-Marlow nesprávně používány, bylo s nimi nevhodně zacházeno nebo utrpěly záměrné nebo náhodné poškození nebo byly poškozeny vlivem nedbalosti, jsou z této záruky vyjmuty.
- Elektrické přepětí jako příčina poruchy je vyloučeno.
- Poškození způsobené chemickým působením je z této záruky vyjmuty.
- Všechny válečky hlavy čerpadla jsou z této záruky vyjmuty.
- Na hlavy čerpadel řady 313/314 se vztahuje standardní jednoletá záruka na hlavy čerpadel. Na pohon, ke kterému jsou připojeny, se vztahuje dvouletá záruka, jak je uvedeno v tomto dokumentu.
- Příslušenství, jako jsou detektory úniků, je z této záruky vyjmuty.

4 Vybalení čerpadla

Vybalte všechny díly opatrně a uchovejte obalový materiál, dokud si nebudete jisti, že jsou všechny součásti přítomny a v dobrém stavu. Zkontrolujte jejich přítomnost podle níže uvedeného seznamu dodaných součástí.

Likvidace obalového materiálu

Obalový materiál likvidujte bezpečným způsobem a v souladu s místně platnými předpisy. Vnější karton je vyroben z vlnité lepenky a je možno jej recyklovat.

Kontrola

Zkontrolujte přítomnost všech součástí. Zkontrolujte, zda součásti nebyly poškozeny při přepravě. Pokud cokoli chybí nebo je poškozeno, neprodleně kontaktujte svého distributora.

Dodané součásti

Součástí dodávky čerpadel Watson-Marlow 323E, 323S, 323U a 323Du je:

- Vyhrazená jednotka pohonu čerpadla 323E, 323S, 323U nebo 323Du vybavená jednou nebo více hlavami čerpadla 313 nebo 314 (viz část 8 Specifikace čerpadla).
- Určený síťový napájecí kabel pro vaše čerpadlo
- Dokumentace o shodě s předpisy
- Dokumentace s bezpečnostními informacemi

Poznámka: Některé verze tohoto produktu budou obsahovat jiné součásti, než jsou uvedeny výše. Zkontrolujte, zda je dodávka v souladu s objednávkou.

Uskladnění

Tento produkt má prodlouženou skladovatelnost. Po uskladnění je však nutno pečlivě zkontrolovat, zda všechny součásti fungují správně. Uživatelé by si měli být vědomi toho, že čerpadlo obsahuje baterii se skladovací životností sedm let. Dlouhodobé skladování se pro hadice peristaltických čerpadel nedoporučuje. Řiďte se doporučeními pro skladování a expirační dobou hadicového vedení, které chcete začít používat po uskladnění.

5 Informace pro vrácení čerpadel

Zařízení, které bylo kontaminováno nějakými tělními tekutinami, toxickými chemikáliemi nebo jakoukoli jinou zdraví nebezpečnou látkou, nebo které bylo působením těchto látek vystaveno, musí být před vrácením společnosti Watson-Marlow nebo jejímu distributorovi dekontaminováno.

Na vnější stranu přepravního kartonu musí být přilepen certifikát o dekontaminaci, který se nachází na konci této příručky, nebo písemné prohlášení obdobného významu. Tento certifikát se požaduje i tehdy, když čerpadlo nebylo používáno. Viz část 27 *Potvrzení o dekontaminaci*.

Pokud bylo čerpadlo používáno, musí být uvedena specifikace kapalin, které se dostaly do styku s čerpadlem a rovněž příslušná čisticí procedura spolu s prohlášením, že dané zařízení bylo dekontaminováno.

6 Peristaltická čerpadla – přehled

Peristaltická čerpadla jsou nejjednoduššími čerpadly, neobsahují žádné ventily, těsnění nebo ucpávky, které by se mohly zanést nebo zkorodovat. Kapalina je v kontaktu pouze s vnitřní stěnou hadice, čímž se odstraňuje riziko znečištění kapaliny čerpadlem nebo znečištění čerpadla kapalinou. Peristaltická čerpadla mohou běžet nasucho.

Princip funkce

Stlačitelná hadice je sevřena mezi válečkem a hadicovou dráhou v půlkruhu a vytváří tak utěsnění v místě kontaktu. Při posouvání válečku podél hadice se posunuje také místo utěsnění. Jakmile se váleček posune dále, hadice se vrací do svého původního tvaru, čímž vytváří částečný podtlak, který je vyplňován kapalinou nasávanou ze vstupního otvoru.

Než váleček dosáhne konce hadicové dráhy, druhý váleček stlačí hadici na začátku dráhy, čímž izoluje kapsu kapaliny mezi stlačenými místy. Když první váleček opouští hadicovou dráhu, druhý váleček se posunuje dále a vytlačuje kapsu kapaliny výstupním otvorem. Zároveň se za druhým válečkem vytváří částečný podtlak, do kterého je ze vstupního otvoru nasávána další kapalina.

Nedochází ke zpětnému toku ani nasávání a čerpadlo účinně utěsňuje hadici, když je neaktivní. Nejsou zapotřebí žádné ventily.

Tento princip je možno demonstrovat stisknutím měkké hadičky mezi palcem a ukazováčkem a jejich posouváním podél hadičky: kapalina je vytlačována z jednoho konce hadičky, zatímco druhým koncem je nasávána další.

Podobným způsobem funguje trávicí trakt u živočichů.

Vhodné aplikace

Peristaltické čerpání je ideální pro většinu kapalin, včetně viskózních kapalin, kapalin citlivých na smykové napětí, korozivních a abrazivních kapalin a pro kapaliny obsahující suspendované pevné látky. Je obzvláště užitečné pro aplikace čerpání, kde je důležité zachovávat hygienu.

Peristaltická čerpadla fungují na principu objemových čerpadel. Jsou obzvláště vhodná pro dávkovací aplikace. Tato čerpadla se snadno instalují, jednoduše obsluhují a jsou cenově nenáročná na údržbu.

7 Bezpečnostní poznámky

V zájmu bezpečnosti by toto čerpadlo a hadice měly být zvoleny pouze oprávněnými řádně vyškolenými pracovníky, kteří jsou seznámeni s obsahem této příručky a kteří znají možná případná rizika. Jestliže se čerpadlo používá jiným způsobem, než určuje společnost Watson-Marlow Limited, může dojít ke zhoršení ochrany poskytované čerpadlem.



Tento symbol, používaný na čerpadle a v této příručce, znamená: Pozor, postupujte podle průvodní dokumentace.



Tento symbol, používaný na čerpadle a v této příručce, znamená: Zabraňte kontaktu prstů s pohyblivými se součástmi.



Tento symbol, používaný na čerpadle a v této příručce, znamená: Recyklujte tento produkt v souladu s podmínkami evropské směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ).



V zásuvce pojistek síťového konektoru IEC na zadní straně čerpadla je uživatelsky vyměnitelná pojistka typu T1.0AH 250 V, která obsahuje také náhradní pojistku. V některých zemích obsahuje síťová zástrčka další vyměnitelnou pojistku. Toto čerpadlo neobsahuje žádné pojistky nebo součásti opravitelné uživatelem.



Základní práce, pokud jde o zdvínání, přepravu, instalaci, zprovoznění, údržbu a opravy, musí provádět pouze kvalifikované osoby. Při provádění prací musí být jednotka odpojena od síťového napájení.

Každá osoba, která se podílí na instalaci nebo pravidelné údržbě tohoto zařízení, by měla mít odpovídající kvalifikaci nebo by měla být poučena a měla by být pod dohledem za uplatňování bezpečného systému práce. Ve Spojeném království musí být tato osoba rovněž seznámena se zákonem o ochraně zdraví a bezpečnosti při práci z roku 1974.

Uvnitř čerpadla se nacházejí pohyblivé součásti. Před otevřením hadicové dráhy se ujistěte, že jsou dodrženy následující bezpečnostní pokyny.

- Zkontrolujte, zda je čerpadlo odpojeno od síťového napájení.
- Zkontrolujte, zda v potrubním vedení není tlak.
- Došlo-li k selhání hadice, zajistěte, aby se veškerá kapalina v hlavě čerpadla nechala vypustit do vhodné nádoby, kontejneru nebo výlevky.
- Zajistěte, aby byl při čerpání nebezpečných kapalin používán ochranný oděv a ochrana očí.
- Primární ochranu obsluhy před rotujícími součástmi čerpadla představuje hadicová dráha hlavy čerpadla. Viz část 23 *Hlavy čerpadla*.



Tento produkt nesplňuje požadavky směrnice ATEX a nesmí se používat v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Toto čerpadlo se musí používat pouze k jeho určenému účelu. Čerpadlo musí být vždy dobře dostupné, aby byla usnadněna obsluha a údržba. Přístupová místa nesmí být zakrytá nebo blokována. Odpojovací zařízení (pro izolování motorového pohonu od síťového napájení v případě nouze) je síťová zástrčka čerpadla. Neumísťujte čerpadlo tak, že bude obtížné síťovou zástrčku odpojit. Neosazujte na jednotku pohonu žádná jiná zařízení, než zařízení testovaná a schválená společností Watson-Marlow. Mohlo by to mít za následek úraz nebo poškození majetku, za něž nelze přijmout odpovědnost.

Mají-li se čerpat nebezpečné kapaliny, musí být pro ochranu osob před úrazem zavedeny bezpečnostní postupy odpovídající příslušné kapalině a aplikaci.

Vnější povrchy čerpadla se mohou během provozu zahřát. Nedotýkejte se čerpadla, když je v chodu. Po použití jej nechte vychladnout, než s ním začnete manipulovat.

Nepokoušejte se spustit pohon bez namontované hlavy čerpadla.

8 Specifikace čerpadla

Štítky připevněné na zadní straně čerpadla obsahují údaje o výrobci a kontaktní údaje, referenční číslo výrobku, sériové číslo a údaje o modelu.




8.1 Funkce čerpadla

Funkce	323E	323S	323U	323Du
Manuální ovládání	•	•	•	•
Podsvícení	•	•	•	•
Bzučák	•	•	•	•
Displej panelu manuálního ovládání: ot./min	•	•	•	•
Regulace otáček 15–400 ot./min 27:1	•			
Regulace otáček 3–400 ot./min 133:1		•	•	•
Regulace otáček 1,5–220 ot./min 147:1		•	•	•
Krok rolování 5 ot./min	•			
Krok rolování 1 ot./min		•	•	•
Automatický restart		•	•	•
Zámek klávesnice		•	•	•
MemoDose		•	•	•
Analogový vstup: 4–20 mA, 0–10 V			•	•
Dálkové zastavení/spuštění			•	•
Dálkové ovládání směru			•	•
Ovládání přes RS232				•
Hlavy čerpadla 313D a 314D	•	•	•	•
Hlavy čerpadla 501RL a 501RL2		•	•	•
Hlavy čerpadla 314MC a 318MC		•	•	•
Provoz na 100–120 V AC / 220–240 V AC	•	•	•	•
Plášť s krytím IP31 odolný proti kapající vodě	•	•	•	•

V této příručce jsou zdokumentovány čtyři modely pohonů 323: 323E, 323S, 323U a 323Du s různými funkcemi, jak je popsáno výše v této části. Model 323E je vybaven převodovkou s krátkým rozvodem, nabízí 15–400 ot./min a může být osazen hlavou čerpadla 313 nebo 314. Modely 323S, 323U a 323Du jsou k dispozici s různými převodovkami: s převodovkou s krátkým hřídelem, která nabízí 3–400 ot./min a může být vybavena hlavou čerpadla 313 nebo 314, případně hlavou čerpadla 314MC nebo 318MC, a s převodovkou s dlouhým hřídelem, která nabízí 1,5–220 ot./min a může být vybavena hlavou čerpadla 501RL nebo 501RL2. Viz část 23 *Hlavy čerpadla*.

323E

323S, 323U, 323Du

15–400 ot./min	3–400 ot./min	1,5–220 ot./min	
			
Převodovka s krátkým hřídelem	Převodovka s krátkým hřídelem	Převodovka s dlouhým hřídelem	
	 		
313D 313D2 313X 313X2 314D 314D2 314X 314X2	313D 313D2 313X 313X2 314MC 314MCX 314D 314D2 314X 314X2 318MC 318MCX	501RL 501RL2	
 		 	
314MC, 318MC 501RL	501RL	314MC, 318MC 313D, 314D	
			
323E	323S	323U	323Du
			

Definice IP (ochrana proti vniknutí) a NEMA

Stupeň krytí IP		NEMA
1. číslice	2. číslice	
3	Chráněno proti vniknutí pevných předmětů o průměru větším než 2,5 mm. Chrání před vniknutím nářadí, drátů apod. o tloušťce větší než 2,5 mm.	2
5	Chráněno před škodlivými usazeninami prachu. Vnikání prachu není zcela zabráněno, ale prach nesmí vstupovat v takovém množství, aby to narušovalo uspokojivý provoz zařízení. Úplná ochrana proti kontaktu	12 13
6	Ochrana proti vniknutí prachu (prachotěsnost). Úplná ochrana proti kontaktu	4X

* Chraňte před dlouhodobým vystavením UV záření.

Specifikace čerpadla

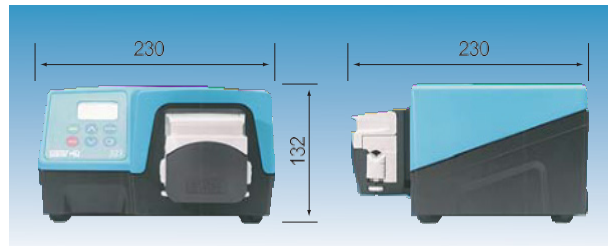
Napájecí napětí/frekvence	100–120 V / 200–240 V, 50/60 Hz, 1 fáze
Maximální kolísání napětí	±10 % jmenovitého napětí. Je vyžadován dobře regulovaný přívod síťového napájení, stejně jako kabelové konektory odpovídající nejlepšímu postupům pro odolnost vůči rušení
Kategorie instalace (třída přepětí)	II
Spotřeba energie:	100 VA
Proudový odběr při plném zatížení	< 0,43 A při 230 V; < 0,86 A při 115 V
Verze EPROM	Dostupná prostřednictvím softwaru čerpadla
Stupeň krytí skříně	IP31
Prostředí	Pouze pro použití v interiéru
Rozsah provozní teploty	4 až 40 °C, 40 až 104 °F
Rozsah teploty při skladování	-40 až 70 °C, -40 až 158 °F
Maximální nadmořská výška	2 000 m, 6 560 stop
Vlhkost (nekondenzující)	80 % do 31 °C (88 °F), lineárně klesající na 50 % při 40 °C (104 °F)
Hmotnost	Viz část 8.2 <i>Rozměry</i>
Hlučnost	< 70 dB(A) ve vzdálenosti 1 m

Normy

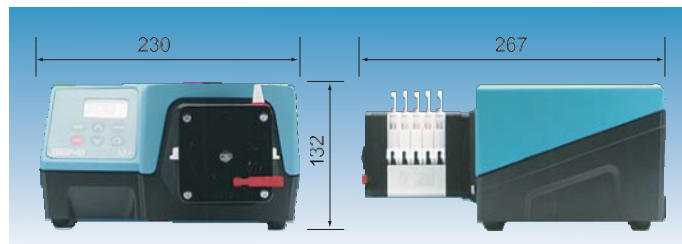
Harmonizované normy ES	Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení: BS EN 61010-1 začleňující A2 kategorii 2, emisní třída 2
	Vedené emise: BS EN 55011, třída A
	Vyzařované emise: BS EN 55011, třída A
	Elektrostatický výboj: BS EN 61000-4-2
	Odolnost proti vyzařování rádiových vln: BS EN 61000-4-3
	Rychlý přechodový výboj: BS EN 61000-4-4
	Přepětová odolnost: BS EN 61000-4-5
	Odolnost proti vedení rádiových vln: BS EN 61000-4-6
	Poklesy a přerušení napětí: BS EN 61000-4-11
	UL 61010A-1
	CAN/CSA-C22.2 č. 61010-1
Ostatní normy	Vedené emise FCC 47CFR, část 15,107
	Vyzařované emise FCC 47CFR, část 15

8.2 Rozměry v milimetrech

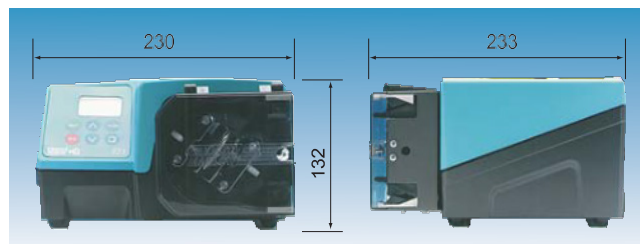
323E/D, 323S/D, 323U/D, 323Du/D



323S/MC, 323U/MC, 323Du/MC



323S/RL, 323U/RL, 323Du/RL



Hmotnosti jednotky

	Pouze pohon	+ 313	+ 501RL
323	4,2 kg, 9 lb 4 oz	4,5kg, 9 lb 14 oz	5,5 kg, 12 lb 2 oz

9 Správné postupy pro instalaci čerpadla

9.1 Obecná doporučení

Poloha

Správně navržená instalace podporuje dlouhou životnost hadice. Čerpadlo umístěte na rovný, vodorovný a pevný povrch bez nadměrných vibrací. Umožněte proudění vzduchu okolo čerpadla, abyste zajistili odvod tepla. Zajistěte, aby teplota okolo čerpadla nepřesáhla 40 °C.

Nouzové odpojení

Odpojovací zařízení (pro izolování motorového pohonu od síťového napájení v případě nouze) je síťová zástrčka čerpadla. Neumísťujte čerpadlo tak, že bude obtížné síťovou zástrčku odpojit. Klávesa **STOP** [ZASTAVIT] na klávesnici umožňuje čerpadlo kdykoli zastavit. Doporučuje se však na přívod síťového napájení čerpadla nainstalovat vhodné zařízení pro nouzové zastavení.

Ventily

Peristaltická čerpadla se sama naplňují a sama těsní proti zpětnému toku. Na vstupním ani výtlačném potrubí nemusejí být žádné ventily. Ventily v procesním toku musí být otevřeny, než se čerpadlo uvede v činnost. Uživatelům se doporučuje osadit přetlakové zařízení mezi čerpadlo a jakýkoli ventil na výtlačné straně čerpadla pro ochranu před poškozením způsobeným náhodným spuštěním při uzavřeném ventilu na výtlačné straně.

Čerpadlo může být nastaveno pro směr otáčení rotoru buď ve směru pohybu hodinových ručiček nebo proti směru pohybu hodinových ručiček, podle potřeby.

Materiály hadic: doporučení pro záběh

Hadice Sta-Pure a Marprene se jako nové obtížně stlačují. Při používání hadicového vedení z těchto materiálů by mělo prvních 30 sekund chodu čerpadla proběhnout s rychlostí 10 ot./min nebo vyšší. Jestliže čerpadlo běží pomaleji, bezpečnostní systém zabudovaný v softwaru pohonu čerpadla může čerpadlo zastavit a zobrazit chybové hlášení příliš vysokého proudu.

9.2 Správné a nesprávné postupy

Provozujte čerpadlo na rovném vodorovném povrchu. Čerpadlo potřebuje k chlazení volný průtok vzduchu. Neblokujte větrací otvory pod čerpadlem nebo v jeho zadní části.

Nestavte na sebe více než tři čerpadla.

Používejte pouze jednofázovou elektrickou síť.

Udržujte co nejkratší a co nejrovnější přívodní a vypouštěcí potrubí. Pokud možno však ne kratší než 1 m a volte nejprímější trasu. Používejte ohyby o velkém poloměru: nejméně čtyřnásobek průměru hadicového vedení. Zajistěte, aby přípojovací potrubí a armatury byly náležitě dimenzovány pro očekávaný tlak v potrubí. Vyhněte se používání redukčních kusů potrubí a úseků hadicového vedení o menším vnitřním průměru, než je úsek v hlavě čerpadla, zejména v potrubí na straně sání. Při čerpání viskózní kapaliny používejte potrubní vedení o vnitřním průměru několikrát větším než hadicové vedení čerpadla. Jakékoli ventily na potrubí (obvykle nejsou zapotřebí) nesmí omezovat průtok. Když čerpadlo běží, veškeré ventily v průtokovém vedení musí být otevřené.

Zajistěte, aby u dlouhých hadicových vedení bylo k přívodnímu a výstupnímu otvoru hlavy čerpadla připojen nejméně 1 m dlouhý úsek flexibilní hadice s hladkým vnitřním aby se minimalizovaly ztráty vzniklé rázy a pulzace v potrubí. To je zvláště důležité u viskózních kapalin a v případě připojení k pevnému potrubí.

Umístěte čerpadlo do stejné výšky nebo do výšky jen těsně pod úroveň výšky hladiny kapaliny, která se má čerpat, je-li to možné. Tím se zajistí sání pod nátokem.

Udržujte hadicovou dráhu hlavy čerpadla a všechny pohyblivé části čisté a zbavené nečistot a úlomků.

Provozujte čerpadlo nízkou rychlostí při čerpání viskózních kapalin. Sání pod nátokem zvýší čerpací výkon ve všech případech, zejména u materiálů viskózní povahy.

Proved'te opětovnou kalibraci po výměně hadicového vedení čerpadla, změně kapaliny, nebo přípojovacího potrubí. Doporučuje se také, aby se v zájmu zachování přesnosti čerpadlo znovu kalibrovalo pravidelně.

Při používání souvislých hadic z materiálu Marprene nebo Bioprene, provedte po prvních 30 minutách provozu opětovně napnutí hadice.

Výběr hadice: Vodítkem jsou seznamy chemické kompatibility zveřejněné v publikacích Watson-Marlow. Pokud budete mít pochybnosti týkající se kompatibility materiálů hadice a pracovní kapaliny, vyžádejte si od společnosti Watson-Marlow vzorek hadice k provedení zkoušek ponořením.

Při obsluze/údržbě čerpadla **dodržujte** vhodná bezpečnostní opatření pro snížení elektrostatického náboje, jako je ochranný pracovní oděv proti elektrostatickému výboji nebo vodivé pásky.

10 Připojení tohoto produktu ke zdroji napájení

Je vyžadován dobře regulovaný přívod síťového napájení, stejně jako kabelové konektory odpovídající nejlepší postupům pro odolnost vůči rušení. Nedoporučuje se umísťovat tyto pohony v blízkosti „nečistých“ elektrických síťových přívodů, jako jsou 3fázové stykače a indukční ohříváče bez přijetí zvláštních opatření s ohledem na rušení přenášené po elektrické síti.



Volič napětí je umístěn na spínací desce v zadní části čerpadla. Nastavte volič napětí na hodnotu 115 V pro elektrickou síť 100-120 V 50/60 Hz nebo na hodnotu 230 V pro elektrickou síť 200-240 V 50/60 Hz. Před připojením síťového napájení vždy zkontrolujte spínač voliče napětí. Provedte vhodné připojení k uzemněnému jednofázovému síťovému elektrickému napájení. Pro splnění bezpečnostních norem musí být síťová zástrčka oddělitelná (nikoli zamykací typ).



V případě výskytu nadměrného elektrického rušení doporučujeme pro napájení používat běžně dostupnou ochranu proti přepětí.

Pojistka přívodního vedení: typ T1.0AH 250 V 20 mm časově zpožděná kazetová pojistka, umístěná v kombinované zásuvce síťového přívodu IEC a zásuvce pojistek v zadní části čerpadla.

Poznámka: V zásuvce je také náhradní pojistka.

Kódování vodičů

	Evropská unie	Severní Amerika
živý vodič	hnědá	černá
neutrální vodič	modrá	bílá
zemnicí vodič	zelenožlutá	zelená

11 Kontrolní seznam pro zprovoznění

- Zkontrolujte správné spojení mezi hadicí čerpadla a sacím a výstupním potrubím.
- Zkontrolujte správné připojení ke vhodnému zdroji napájení.
- Zkontrolujte, že byla dodržena doporučení uvedená v části 9 *Správné postupy* pro instalaci čerpadla.
- Zkontrolujte polohu voliče napětí
- Zkontrolujte hlavní vypínač na zadní straně čerpadla
- Zkontrolujte pojistku v napájecí zásuvce na zadní straně čerpadla
- Ujistěte se, že je síťová zástrčka IEC správně zasunuta do zásuvky IEC

12 Spuštění čerpadla

- Zapněte napájení na zadní straně čerpadla. Čerpadlo provede test po zapnutí pro potvrzení správné funkce paměti a hardwaru. Pokud je nalezena chyba, zobrazí se chybové hlášení. Viz část 19 *Chybová hlášení*.
- Pokud čerpadlo začne běžet, zkontrolujte, zda se symbol ! zobrazuje na displeji. Tento symbol ! označuje, že čerpadlo je nastaveno na automatický restart. Pokud potřebujete zastavit čerpadlo, stiskněte klávesu **STOP** [ZASTAVIT].

Výchozí hodnoty pro první spuštění

	323E	323S	323U	323Du
Směr otáčení	Ve sm. hod. ruč.	Ve sm. hod. ruč.	Ve sm. hod. ruč.	Ve sm. hod. ruč.
Hlava čerpadla, 400	313	313	313	313
Hlava čerpadla, 220		501RL	501RL	501RL
Zámek klávesnice		Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto
Automatický restart		Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto
Stav čerpadla	Zastaveno	Zastaveno	Zastaveno	Zastaveno
Dálkové zastavení			Rozepruto = běh	Rozepruto = běh

Čerpadlo je nyní připraveno v provozu podle výše uvedených výchozích hodnot.

Všechny provozní parametry lze měnit pomocí stisknutí kláves. Viz část 14 *Manuální ovládání*.

13 Funkce automatického restartu

Automatický restart znovu spustí čerpadlo po přerušení napájení ze sítě. Čerpadlo se vrátí do předchozího provozního stavu. Nastavení funkce automatického restartu:

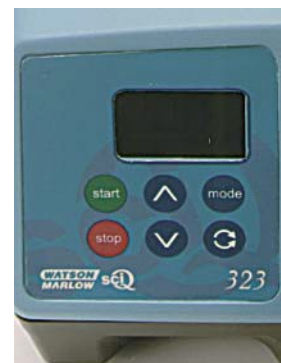
- Aby čerpadlo mohlo aktivovat funkci automatického restartu, musí být k dispozici síťové napájení.
- Zastavte čerpadlo. Vypněte hlavní vypínač na zadní straně čerpadla.
- Podržte stisknutou klávesu **START** [SPUSTIT]. Symbol ! se zobrazí na displeji.
- Spusťte čerpadlo. Pokud dojde k přerušení napájení ze sítě, čerpadlo se po obnovení napájení ze sítě automaticky znovu spustí.
- Funkce automatického restartu zůstane zachována i po vypnutí čerpadla.
- Chcete-li deaktivovat funkci automatického restartu, vypněte síťové napájení na zadní straně čerpadla. Podržte stisknutou klávesu **STOP** [ZASTAVIT]. Symbol ! zmizí z displeje.



Nepoužívejte funkci automatického restartu pro více než 10 spuštění za hodinu. Je-li zapotřebí vyšší počet spuštění, doporučujeme používat dálkové ovládání.

14 Manuální ovládání

- Otáčky můžete nastavit na displeji, když je čerpadlo zastavené nebo v chodu.
- Klávesou **UP** [ŠIPKA NAHORU] zvýšíte nastavené otáčky. Klávesou **DOWN** [ŠIPKA DOLŮ] snížíte nastavené otáčky. Před spuštěním čerpadla doporučujeme snížit otáčky na minimum.
- Model 323E zvyšuje otáčky v krocích po 5 ot./min. Modely 323S, 323U a 323Du zvyšují otáčky v krocích po 1 ot./min.
- Stisknutím klávesy **DIRECTION** [SMĚR] změníte směr otáčení.
- Směr je znázorněn symbolem otáčení. Směr lze měnit, když je čerpadlo zastavené nebo v chodu.
- Spusťte čerpadlo klávesou **START** [SPUSTIT].
- Symbol otáčení se dá do pohybu pro znázornění, že je čerpadlo v provozu. Když je čerpadlo zastaveno, symbol se nehýbe.
- Zastavte čerpadlo klávesou **STOP** [ZASTAVIT]. Čerpadlo se okamžitě zastaví.
- Na displeji se bude i nadále zobrazovat předchozí rychlost a směr. Po opětovném stisknutí klávesy **START** [SPUSTIT] se čerpadlo vrátí na tuto rychlost.
- Klávesou **DOWN** [ŠIPKA DOLŮ] můžete snížit otáčky čerpadla na 0 ot./min. Čerpadlo je stále v chodu a symbol otáčení se bude nadále pohybovat. Stisknutím klávesy **UP** [ŠIPKA NAHORU] vrátíte čerpadlo na minimální otáčky.




15 Zámek klávesnice

- Klávesnici lze uzamknout, aby se zabránilo změnám otáček čerpadla nebo jiných nastavení a aby bylo možné čerpadlo pouze spustit nebo zastavit. Na displeji se zobrazí symbol visacího zámku.
- Spusťte čerpadlo. Podržení klávesy **START** [SPUSTIT] po dobu delší než 2 sekundy uzamknete klávesnici. Zobrazí se symbol visacího zámku a budou fungovat pouze klávesy **START** [SPUSTIT] a **STOP** [ZASTAVIT].
- Klávesnici je možné uzamknout i při zastaveném čerpadle. Podržení klávesy **STOP** [ZASTAVIT] po dobu delší než 2 sekundy uzamknete klávesnici. Zobrazí se symbol visacího zámku. Čerpadlo je možné spouštět a zastavovat, ale otáčky a směr budou uzamknuté.
- Chcete-li klávesnici odemknout za chodu čerpadla, podržte klávesu **START** [SPUSTIT] stisknutou po dobu dalších 2 sekund. Symbol visacího zámku zmizí z displeje. Pokud je čerpadlo zastaveno, podržte klávesu **STOP** [ZASTAVIT] stisknutou, dokud symbol visacího zámku nezmizí.

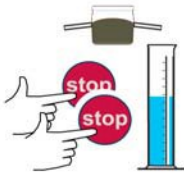
16 MemoDose

Čerpadlo může při každém stisknutí klávesy vydat nastavené množství nebo dávku kapaliny. Jedná se o funkci MemoDose.

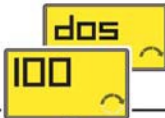
Nastavte otáčky a směr chodu čerpadla. Na výstup umístěte vhodnou odměrnou nádobu a spusťte čerpadlo klávesou **START** [SPUSTIT].





Po vydání požadovaného množství kapaliny stiskněte dvakrát během půl sekundy klávesu **STOP** [ZASTAVIT]. Tím spustíte funkci MemoDose.



Čerpadlo si zapamatuje objem právě vydané kapaliny. Nyní můžete dávku opakovat nebo objem upravit podle potřeby. Na displeji se na 3 sekundy zobrazí „dos“. Poté se na displeji zobrazí 100 %.





Změřte objem vydané kapaliny. Pokud je objem správný, stiskněte klávesu **START** [SPUSTIT] a dávku zopakujte.

Pokud je počáteční dávka větší, než je požadováno, pomocí klávesy **DOWN** [ŠIPKA DOLŮ] snižte % objemu zobrazené na displeji. Tím se sníží další dávka, kterou má čerpadlo vydat.


Pokud byla počáteční dávka menší, než je požadováno, pomocí klávesy **UP** [ŠIPKA NAHORU] zvyšte objem další dávky, kterou má čerpadlo vydat.

Stiskněte klávesu **START** [SPUSTIT]. Čerpadlo vydá novou dávku a na displeji se zobrazí odpočítávání této dávky. Po dokončení nové dávky se čerpadlo zastaví.





Změřte objem nové dávky. Pokud je správný, můžete nyní tuto dávku opakovat tak často, jak je třeba. K zamezení dalších změn lze použít zámek klávesnice.

Pomocí kláves **UP** [ŠIPKA NAHORU] a **DOLŮ** [ŠIPKA DOLŮ] dávku dále upravujte, dokud nedosáhnete správného objemu. Velikost dávky můžete zmenšit až na 1 % nebo zvětšit až na 999 %



Stisknutím klávesy **STOP** [ZASTAVIT] dvakrát během půl sekundy ukončíte funkci MemoDose a vrátíte se k manuálnímu ovládání.



Poznámky

Abyste mohli změnit otáčky a směr chodu čerpadla, musíte ukončit funkci MemoDose. Můžete se však do funkce MemoDose vrátit a zachovat stávající objem dávky. Aby byla hodnota funkce MemoDose zachována i po výpadku napájení, musí být čerpadlo v režimu automatického restartu.

- Dvakrát stiskněte klávesu **STOP** [ZASTAVIT] pro ukončení funkce MemoDose a návrat k manuálnímu ovládání.
- Nespouštějte čerpadlo. Nastavte otáčky a směr chodu, které se zobrazují na displeji.
- Dvakrát během půl sekundy stiskněte klávesu **STOP** [ZASTAVIT], abyste se vrátili do režimu funkce MemoDose. Na displeji se zobrazí předchozí % objemu dávky. Čerpadlo bude dávkovat s novými otáčkami a směrem chodu.
- Dávky funkce MemoDose lze spouštět dálkově. Viz část 17.1 *Analogové signály a dálkové ovládání*.

Při výměně hadic čerpadla, kapaliny nebo připojovacího potrubí vždy zkontrolujte velikost dávky.

U, Du

17 Automatický provoz pomocí analogových signálů, dálkového ovládání nebo linky RS232

Čerpadlo se po zapnutí obvykle vrátí do režimu manuálního ovládání a zobrazí aktuální otáčky čerpadla.

Než zvolíte automatický provoz, zkontrolujte, zda je čerpadlo připraveno k činnosti. Signály dálkového ovládání mohou čerpadlo spustit bez výstrahy.

















Stisknutím klávesy **MODE** [REŽIM] zvolte automatický provoz. Čerpadlo bude reagovat na analogový signál a (pouze 323Du) na signál RS232, jakmile je zvoleno ovládání pomocí analogového signálu. Klávesy **UP** [ŠÍPKA NAHORU] a **DOWN** [ŠÍPKA DOLŮ] budou deaktivovány. Opětovným stisknutím klávesy **MODE** [REŽIM] se vrátíte k manuálnímu ovládání. Čerpadlo se vrátí do posledního nastaveného stavu, otáček a směru chodu manuálního ovládání.

V případě nouze stiskněte klávesu **STOP** [ZASTAVIT]. Čerpadlo se vrátí přímo k manuálnímu ovládání a zastaví se.

Funkce automatického restartu zachová automatický provoz i po vypnutí čerpadla.

E, S, U, Du

Stisknutí klávesy **MODE** [REŽIM]

323E, 323S	323U	
 Manuální regulace otáček	 Manuální regulace otáček	 Manuální regulace otáček
  Návrat k manuální regulaci otáček	  Analogové ovládání	  Analogové ovládání
 Stisknutím tlačítka MODE [REŽIM] na modelu 323E a 323S se na dvě sekundy zobrazí „man“ a poté se vrátí na aktuálně nastavené otáčky	  Návrat k manuální regulaci otáček	  Ovládání přes RS232
		  Návrat k manuální regulaci otáček

17.1 Analogové signály a dálkové ovládání

Spuštění a směr chodu čerpadla lze dálkově ovládat spínači a otáčky analogovými signály připojenými k 25pinovému konektoru D na zadní straně čerpadla. Analogové rozhraní přijímá signály 0–10 V DC nebo 4–20 mA.

Chcete-li vybrat analogový provoz, stiskněte klávesu **MODE** [REŽIM] dokud se na displeji nezobrazí „ana“. Na displeji se zobrazí ikona AUTO.

Otáčky čerpadla se zvyšují s rostoucím analogovým signálem. Čerpadlo se zastaví při 0 V nebo 4 mA. Toto rozhraní je předem zkalibrováno z výroby a nesmí se měnit. Pokud je analogový signál příliš vysoký, čerpadlo zobrazí chybové hlášení „E21“ (Příliš vysoký signál). Viz část 19 *Chybová hlášení*.

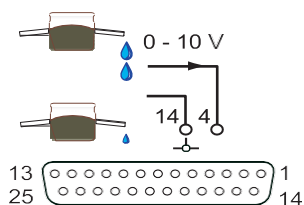
Vstup pro dálkové zastavení/spuštění funguje v režimu manuálního i analogového ovládání. Vstup pro dálkovou změnu směru chodu funguje pouze v režimu analogového ovládání.



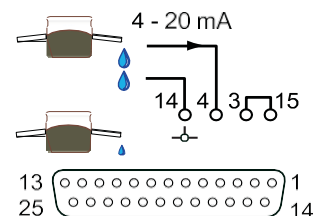
Do 25pinové zásuvky D nikdy nepřipojujte síťové napětí. K pinům přivádějte správné signály, jak je znázorněno níže. Omezte signály na uvedené maximální hodnoty. Neaplikujte napětí přes jiné piny. Následkem může být trvalé poškození nekryté zárukou.

Regulace otáček

Analogový napěťový signál piny 4 a 14
Vstupní impedance 200 kiloohmů
Maximální napěťový signál 10 V

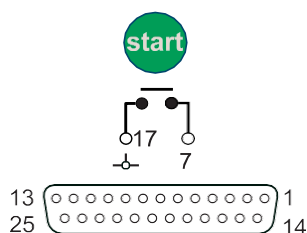


Analogový proudový signál piny 4 a 14 propojení 3 a 15
Vstupní impedance 250 ohmů
Maximální proudový signál 20 mA



Zastavení/spuštění

Mezi piny 7 a 17 25pinové zásuvky může být připojen spínač dálkového zastavení/spuštění. Nebo lze na pin 7 přivést signál kompatibilní s logikou TTL. (Nízký 0 V Vysoký maximálně 5 V. Uzemnění na pin 17). To je k dispozici v manuálním a analogovém provozu.



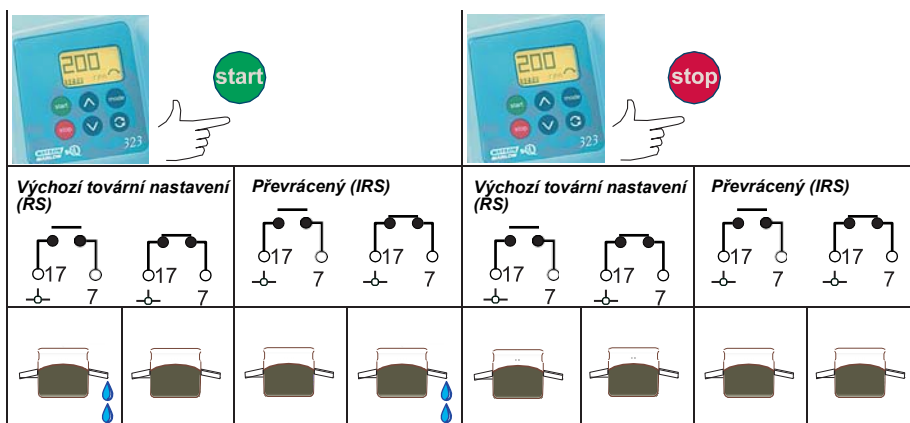
Převrácení akce zastavení/spuštění spínače nebo signálu kompatibilního s TTL:

- Vypněte hlavní vypínač na zadní straně čerpadla.
- Podržte stisknuté klávesy **STOP** [ZASTAVIT] a **DIRECTION** [SMĚR]. Zapněte hlavní vypínač.
- Na displeji se zobrazí aktuální nastavení signálu; RS pro výchozí odezvu signálu nastavenou z výroby nebo IRS pro převrácenou odezvu signálu.
- Stisknutím klávesy **UP** [ŠÍPKA NAHORU] nebo **DOWN** [ŠÍPKA DOLŮ] převrátíte aktuální nastavení.
- Stisknutím tlačítka **START** [SPUSTIT] nastavíte odezvu signálu a vrátíte se k manuálnímu ovládání.

Odezva signálu	Spínač	Signály kompatibilní s TTL
Výchozí tovární nastavení (RS)	Rozepnutý = spustit čerpadlo	Vysoký 5 V = spustit čerpadlo
Převrácený (IRS)	Rozepnutý = zastavit čerpadlo	Vysoký 5 V = zastavit čerpadlo

Manuální ovládání pomocí spínače dálkového zastavení/spuštění

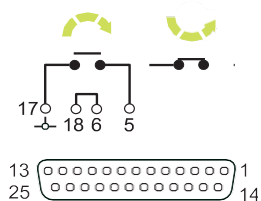
Pokud invertujete funkci dálkového spínače zastavení/spuštění, musíte propojit piny 7 a 17, aby bylo možné čerpadlo spouštět z klávesnice. Toto schéma ukazuje kombinovaný účinek dálkového spínače a klávesnice čerpadla.



Pokud je stisknuta klávesa **STOP** [ZASTAVIT], dálkový spínač zastavení/spuštění nemá žádný účinek.

Vstup směru chodu (pouze režim analogového ovládání)

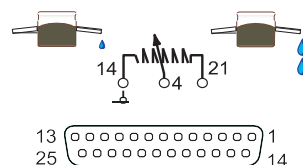
Připojte spínač dálkové změny směru chodu mezi piny 5 a 17. Propojte také piny 6 a 18, abyste umožnili dálkové ovládání směru. Klávesy **UP** [ŠÍPKA NAHORU] a **DOWN** [ŠÍPKA DOLŮ] na čerpadle budou deaktivovány. Rozepnutí spínače znamená otáčení ve směru hodinových ručiček, sepnutí spínače znamená otáčení proti směru hodinových ručiček. Bez připojení se čerpadlo standardně otáčí ve směru hodinových ručiček. Nebo lze na pin 5 přivést signál kompatibilní s logikou TTL. (Uzemnění na pin 17). Vysoký (max. 5 V) pro otáčení ve směru hodinových ručiček. Nízký (0 V) pro otáčení proti směru hodinových ručiček.



Signál dálkového ovládání změny směru nelze převrátit.

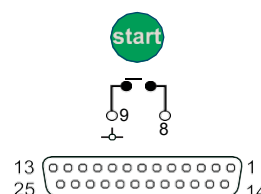
Otáčky

K ovládní otáček čerpadla lze připojit vzdálený potenciometr. Použijte potenciometr o hodnotě 1 K až 10 kOhm s minimálním výkonem 0,25 W. Připojte potenciometr podle obrázku. Nastavte čerpadlo na analogové ovládní. Při použití vzdáleného potenciometru nepřivádějte jiný napěťový nebo proudový řídicí signál.



MemoDose

Ke spuštění dávky lze použít nožní nebo ruční spínač dálkového ovládní Watson-Marlow. Dávka se vydá po stisknutí spínače. V případě nouze zastavte dávkování stisknutím klávesy **STOP** [ZASTAVIT]. Spínač by měl být připojen podle obrázku. Nebo lze na pin 8 přivést signál kompatibilní s logikou TTL. (Nízký 0 V Vysoký maximálně 5 V. Uzemnění na pin 9).



Du

17.2 Sériová linka RS232

Rozhraní RS232 umožňuje základní ovládní čerpadla pomocí sériové linky s 9pinovým konektorem D na zadní straně čerpadla.

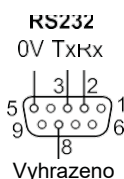
Chcete-li zvolit sériové ovládní RS232, opakujte stisknutí klávesy **MODE** [REŽIM], dokud se na displeji nezobrazí „dig“. Jakékoli analogové signály nebo vstupy dálkového ovládní přivedené na 25pinový konektor D budou ignorovány.

Verze 323Du sériového rozhraní umožňuje přímé propojení s jedním čerpadlem. Čerpadlo nemá jedinečnou adresu, ale software vyžaduje identifikaci čerpadla jako 1.

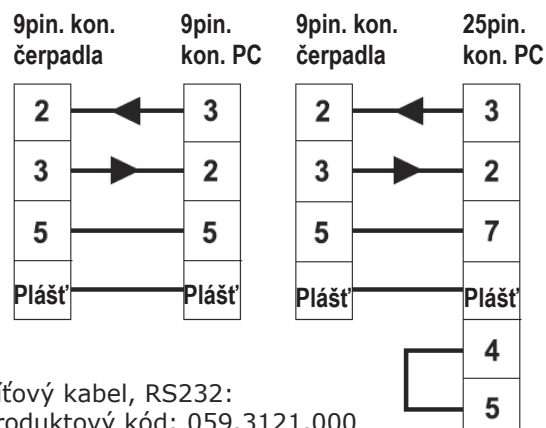


Nikdy nepřivádějte síťové napětí na 9pinový konektor D. Na piny 2, 3, 5 a 8 lze přivést pouze signály RS232. Neaplikujte napětí přes jiné piny. Následkem může být trvalé poškození nekryté zárukou.

Připojení pro signály RS232 (pohled zevnitř zástrčky rozhraní čerpadla)



K propojení používejte pouze dvojité stíněné kabely RS232.



Nastavení RS232		Pin rozhraní čerpadla	Funkce
Baudů	9 600		–
Stop bity			RX (příjem dat)
Datové bity			TX (přenos dat)
Parita	Není		–
Řízení toku	Není		–
Echo	Zapnuto		Vyhrazeno
			–

Režimy příkazů RS232

Toto jsou kódy pro ovládání čerpadla pomocí sériové linky RS232. Musí být do čerpadla odesílány ze sériového portu počítače (nebo z rovnocenného zařízení).

Příkaz	Funkce	Příkaz	Funkce
1SPxxx	Nastavit otáčky čerpadla na xxx	1RC	Obrátit směr
1SI	Zvýšit rychlost o 1 ot./min	1RR	Nastavit směr hodinových ručiček
1SD	Snížit rychlost o 1 ot./min	1RL	Nastavit směr proti směru hodinových ručiček
1GO	Spustit čerpadlo	1RS	Zobrazit všechny informace o čerpadle
1ST	Zastavit čerpadlo	1ZY	Zobrazit stav běhu čerpadla. SPUŠTĚNO 1 nebo ZASTAVENO 0

Každý příkaz vždy ukončete příkazem RETURN (ASCII CHR13).

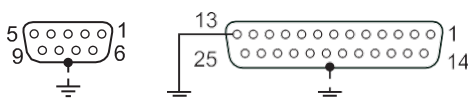
Poznámky k ovládacím kódům

Mezi jednotlivými příkazy by měla být prodleva alespoň 10 ms.

Příkaz RS pro zobrazení všech informací o čerpadle vrátí následující textový řetězec:

[typ čerpadla] [otáčky] [otáčení ve sm.h.r./proti sm.h.r.] [zastaveno/běží, 0/1]
[! oddělovač]. např. 323Du 110 CW 1 !

Poznámka: Plášť 9- i 25pinového konektoru D je uzemněný.



18 Péče a údržba

Čerpadlo je utěsněno podle stupně krytí IP31 a je vhodné pro čištění otřením. Nepoužívejte rozpouštědla, mechanické drátěnky, silné organické kyseliny ani alkalické čisticí roztoky.

Odstraňte všechny hadice, odpojte hlavu čerpadla a důkladně ji umyjte jemným roztokem čisticího prostředku rozpuštěného ve vodě.

Čas od času zkontrolujte volnost pohybu pohyblivých částí rotoru. Občas namažte otočné body a válečky teflonovým mazacím olejem.

Čerpadlo má dobrou, širokou chemickou odolnost vůči anorganickým kyselinám, solným roztokům, zásadám, některým uhlovodíkům a velkému množství olejů a maziv. Je vhodné pro čištění otřením, ale ne k dlouhodobému kontaktu s alkoholy. Plášť se může poškodit při styku se silnými kyselinami nebo silnými rozpouštědly.

Toto čerpadlo neobsahuje žádné součásti opravitelné uživatelem. Jednotka by měla být vrácena společnosti Watson-Marlow nebo jejím pověřeným zástupcům či distributorům za účelem provedení servisu.

19 Řešení problémů

Jestliže se za chodu čerpadla na displeji nic nezobrazuje, proveďte následující kontroly:

- Zkontrolujte polohu voliče napětí na zadní straně čerpadla.
- Zkontrolujte hlavní vypínač na zadní straně čerpadla.
- Zkontrolujte, zda je do čerpadla přiváděno síťové napětí.
- Zkontrolujte pojistku v zásuvce pojistek síťového konektoru IEC na zadní straně čerpadla.
- Zkontrolujte pojistku v síťové zástrčce, pokud je přítomna.

Jestliže čerpadlo běží, ale průtok je velmi malý nebo žádný, proveďte následující kontroly:

- Zkontrolujte, zda je na hlavě čerpadla osazena hadice a rotor.
- Zkontrolujte, zda je do čerpadla přiváděna kapalina.
- Zkontrolujte, zda není hadice proříznutá nebo prasklá.
- Zkontrolujte, zda nejsou na vedení smyčky nebo zda nejsou blokována.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny ventily na vedení otevřené.
- Zkontrolujte, zda se používá hadice se správnou tloušťkou stěny.
- Zkontrolujte směr otáčení.
- Zkontrolujte, zda rotor neprokluzuje na hnacím hřídeli.

Pokud potíže přetrvávají, technickou pomoc pro tento výrobek vám poskytne váš distributor nebo společnost Watson-Marlow Ltd, Falmouth TR11 4RU, Spojené království.

19.1 Chybová hlášení

Pokud je zjištěn poruchový stav, čerpadlo se zastaví. Všechny klávesy budou deaktivovány. Na displeji se zobrazí číslo chyby:

Chyba	Chybový stav	Doporučená činnost
0	Chyba zápisu RAM	Zkuste chybu resetovat vypnutím a zapnutím elektrického napájení. Nebo vyhledejte technickou podporu.
1	Narušení RAM	Zkuste chybu resetovat vypnutím a zapnutím elektrického napájení. Nebo vyhledejte technickou podporu.
2	Chyba / poškození paměti OTP ROM	Zkuste chybu resetovat vypnutím a zapnutím elektrického napájení. Nebo vyhledejte technickou podporu.
3	Chyba čtení paměti OTP ROM	Zkuste chybu resetovat vypnutím a zapnutím elektrického napájení. Nebo vyhledejte technickou podporu.
5	Neznámý typ čerpadla	Zkontrolujte kartu rozhraní a kabely. Zkuste chybu resetovat vypnutím a zapnutím elektrického napájení. Nebo vyhledejte technickou podporu.
7	Porucha displeje	Vyhledejte technickou podporu
8	Špatné stisknutí klávesy	Zkuste stisknout klávesu znovu. Zkuste chybu resetovat vypnutím a zapnutím přístroje
9	Motor přestal pracovat	Okamžitě zastavte čerpadlo. Zkontrolujte hlavu čerpadla a hadicové vedení. Chybu může resetovat vypnutí a opětovné zapnutí čerpadla. Nebo vyhledejte technickou podporu.
10	Porucha otáčkoměru	Okamžitě zastavte čerpadlo. Chybu může resetovat vypnutí a opětovné zapnutí čerpadla. Nebo vyhledejte technickou podporu.
14	Příliš vysoké otáčky	Okamžitě zastavte čerpadlo. Chybu může resetovat vypnutí a opětovné zapnutí čerpadla. Nebo vyhledejte technickou podporu.
15	Příliš vysoký proud	Okamžitě zastavte čerpadlo. Zkontrolujte systém. Chybu může resetovat vypnutí a opětovné zapnutí čerpadla. Nebo vyhledejte technickou podporu.
16	Příliš vysoké napětí	Okamžitě zastavte čerpadlo. Zkontrolujte spínač voliče síťového napětí. Zkontrolujte napájení. Chybu může resetovat vypnutí a opětovné zapnutí čerpadla. Nebo vyhledejte technickou podporu.
17	Příliš nízké napětí	Okamžitě zastavte čerpadlo. Zkontrolujte spínač voliče síťového napětí. Zkontrolujte napájení. Chybu může resetovat vypnutí a opětovné zapnutí čerpadla. Nebo vyhledejte technickou podporu.
18	Chyba funkce watchdog	Zkuste chybu resetovat vypnutím a zapnutím elektrického napájení. Nebo vyhledejte technickou podporu.
19	Příliš vysoká teplota	Okamžitě zastavte čerpadlo. Vypněte přístroj. Vyhledejte technickou podporu
20	Signál mimo rozsah	Zkontrolujte rozsah signálu analogového ovládání. Podle potřeby signál upravte. Nebo vyhledejte technickou podporu.
21	Příliš vysoký signál	Snižte signál analogového ovládání.
22	Žádný signál	Připojte signál analogového ovládání nebo se vraťte k manuálnímu ovládání
25	Síť nebyla vyhledána	Vypněte přístroj. Zkontrolujte síť a připojení. Nebo vyhledejte technickou podporu
26	Chyba RS232	Vypněte přístroj. Zkontrolujte síť a připojení. Nebo vyhledejte technickou podporu.
27	Ztráta signálu RS232	Vypněte přístroj. Zkontrolujte síť a připojení. Nebo vyhledejte technickou podporu.
33	Nerozpoznané stisknutí klávesy	Zkuste stisknout klávesu znovu. Zkuste chybu resetovat vypnutím a zapnutím elektrického napájení. Nebo vyhledejte technickou podporu.
35	Pracovní přetížení	Vypněte přístroj. Zkontrolujte napájení. Zkontrolujte hlavu čerpadla a hadicové vedení. Počkejte 30 minut. Chybu může resetovat opětovné zapnutí čerpadla. Nebo vyhledejte technickou podporu.
ERR	Stav obecné chyby	Vypněte přístroj. Vyhledejte technickou podporu

E, S, U, Du

20 Údržba pohonu

Toto čerpadlo neobsahuje žádné součásti opravitelné uživatelem. Jednotka by měla být vrácena společnosti Watson-Marlow nebo jejím pověřeným zástupcům či distributorům za účelem provedení servisu.

E, S, U, Du

21 Číslo dílů pohonu

Pouze pohony

Číslo dílu	Typ pohonu	Otáčky pohonu	Hlava čerpadla	Typ síťového kabelu
036.3124.00U	323E	400	–	Spojené království
036.3132.00U	323S	220	–	Spojené království
036.3134.00U	323S	400	–	Spojené království
036.3142.00U	323U	220	–	Spojené království
036.3144.00U	323U	400	–	Spojené království
036.3152.00U	323Du	220	–	Spojené království
036.3154.00U	323Du	400	–	Spojené království

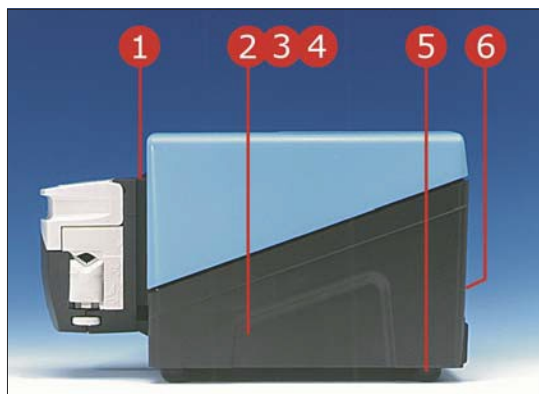
Kompletní sestavy čerpadel

Číslo dílu	Typ pohonu	Otáčky pohonu	Hlava čerpadla	Typ síťového kabelu
030.3124.3DU	323E	400	313D	Spojené království
030.3132.RLU	323S	220	501RL	Spojené království
030.3134.3DU	323S	400	313DW	Spojené království
030.3142.RLU	323U	220	501RL	Spojené království
030.3144.3DU	323U	400	313DW	Spojené království
030.3152.RLU	323Du	220	501RL	Spojené království
030.3154.3DU	323Du	400	313DW	Spojené království

V případě amerického síťového kabelu nahradte na konci čísla dílu písmeno „U“ písmenem „A“. Pro evropský síťový kabel nahradte písmeno „U“ písmenem „E“.



22 Náhradní díly pohonu



	Náhradní díl	Popis
1	MNA2042A	313 a MC bajonetová montážní deska (pouze modely s 400 ot./min)
2	MN2056M	Kryt karty rozhraní modelu E a S
3	MN2094T	Kryt karty rozhraní modelu U
4	MN2095T	Kryt karty rozhraní modelu Du
5	FB0009	Nožka
6	FS0003	Pojistka

23 Hlavy čerpadla

23.1 Hlavy čerpadla: klíčové bezpečnostní informace



Před otevřením hadicové dráhy hlavy čerpadla se ujistěte, že jsou dodrženy následující bezpečnostní pokyny.

- Zkontrolujte, zda je čerpadlo odpojeno od síťového napájení.
- Zkontrolujte, zda v potrubním vedení není tlak.
- Došlo-li k selhání hadice, zajistěte, aby se veškerý produkt v hlavě čerpadla nechal vypustit do vhodné nádoby, kontejneru nebo výlevky.
- Zajistěte, aby byl při čerpání nebezpečných produktů používán ochranný oděv a ochrana očí.

23.2 Hlavy čerpadla 313D a 314D



Hlavy čerpadla 314D by při nepřetržitém provozu neměly běžet rychleji než na 300 ot./min. Pro přerušovaný provoz jsou přípustné otáčky až 400 ot./min.

Hlava čerpadla 313D má tři válečky a je navržena tak, aby poskytovala vyšší průtoky. Hlava čerpadla 314D má čtyři válečky, které zajišťují větší přesnost čerpání s menší pulzací v toku. Obě provedení jsou k dispozici pro hadice s tloušťkou stěny 1,6 mm a 2,4 mm.

Provedení s horním odklopným krytem zajišťuje snadné vložení nové hadice. Horní část se uzavírá pomocí „sevření a natažení“, aby se hadice nacházela ve správné poloze a se správným napnutím.

Standardní a nastavné hlavy čerpadla se montují bajonetovým připojením. To zajišťuje snadné čištění a rychlé nastavení.

Výběr hadice

Seznam chemické kompatibility zveřejněný na webových stránkách společnosti Watson-Marlow je pouze orientační. V případě pochybností si vyžádejte vzorek hadice k provedení zkoušek ponořením.

Instalace

Pohony 323 s 400 ot./min (na obrázku) mají integrovanou montážní desku pro upevnění hlavy čerpadla 313 nebo 314.



Konec hnacího hřídele čerpadla zasuňte do drážky pohonu hlavy čerpadla. Pokračujte v zarovnávání hlavy čerpadla, dokud bajonet nezapadne do montážní desky. Otáčejte hlavou čerpadla ve směru hodinových ručiček, dokud se neupevní ve vzpřímené poloze.

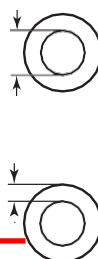
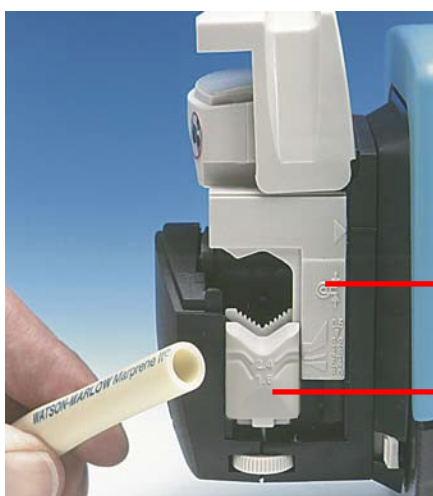
Sejmutí



Zatlačte zajišťovací páčku zpět a otáčejte hlavou čerpadla proti směru hodinových ručiček, dokud se neuvolní z montážní desky.

Vložení hadice

Před vložením hadice vypněte čerpadlo. Zvedněte horní odklopný kryt až do úplného otevření.



Nastavte hadicové svorky na správnou velikost hadice. Dráha musí být zcela otevřená. Vyrovnajte stupnici na obou stranách hlavy čerpadla.

Pokud je hadice znečištěná nebo je vysoká sací výška, může být k zajištění hadice potřeba nastavit hadicovou svorku na menší hodnotu.



- Zvolte dostatečnou délku hadice pro zakřivení hadicové dráhy čerpadla. Nasuňte hadici do otevřené hlavy čerpadla. Hadice nesmí být zkroucená nebo natažená proti válečkům.
- Ujistěte se, že je hadice umístěna ve středu hadicových svorek. Opatrně spusťte hadicovou dráhu dolů. Zkontrolujte, zda není hadice ve svorkách přiskřípnutá nebo příliš natažená.

Při použití hadic Marprene

Po prvních 30 minutách provozu novou hadici znovu napněte. Zastavte čerpadlo. Uvolněte odklopný kryt. Nechte hadici přirozeně dosednout na válečky. Znovu upněte hadici. Znovu spusťte čerpadlo. Tím se upraví normální roztažení, ke kterému dochází u nové hadice Marprene. Správné natažení je nezbytné pro dobrou životnost hadic.

23.3 Objednací kódy hlav čerpadla 313D a 314D



	Náhradní díl	Popis
1	033.3411.000	313D – hlava čerpadla se třemi válečky
2	033.3431.000	313X – nastavná hlava čerpadla se třemi válečky
1	033.4411.000	314D – hlava čerpadla se čtyřmi válečky
2	033.4431.000	314X – nastavná hlava čerpadla se čtyřmi válečky
1	033.3511.000	313D2 – hlava čerpadla se třemi válečky pro hadici 2,4 mm
2	033.3531.000	313X2 – nastavná hlava čerpadla se třemi válečky pro hadici 2,4 mm
1	033.4511.000	314D2 – hlava čerpadla se čtyřmi válečky pro hadici 2,4 mm
2	033.4531.000	314X2 – nastavná hlava čerpadla se čtyřmi válečky pro hadici 2,4 mm

23.4 Průtoky u modelů 313D a 314D

Hodnoty průtoků byly získány s použitím silikonových hadic s hlavou čerpadla otáčející se ve směru hodinových ručiček při čerpání vody o teplotě 20 °C s nulovým vstupním a výstupním tlakem. Pro kritické aplikace určete průtoky za provozních podmínek.

Průtoky, 313D, tloušťka stěny 1,6 mm (ml/min)								
Vnitřní průměr	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	palců	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
15-400 ot./min		0,45-12	1,1-28	4,1-110	15-400	33-880	54-1400	75-2000
3-400 ot./min		0,09-12	0,21-28	0,81-110	3,0-400	6,6-880	11-1400	15-2000
1,5-220 ot./min		0,05-6,6	0,11-15	0,41-59	1,5-220	3,3-480	5,4-790	7,5-1100

Průtoky, 314D, tloušťka stěny 1,6 mm (ml/min)								
Vnitřní průměr	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	palců	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
15-400 ot./min		0,45-12	0,90-24	3,8-100	13-340	29-760	45-1 200	60-1 600
3-400 ot./min		0,09-12	0,18-24	0,75-100	2,6-340	5,7-760	9,0-1 200	12-1 600
1,5-220 ot./min		0,05-6,6	0,09-13	0,38-55	1,3-190	2,9-420	4,5-660	6,0-880

Poznámka: Hlavy čerpadla 314D by při nepřetržitém provozu neměly běžet rychleji než na 300 ot./min. Pro přerušovaný provoz jsou přípustné otáčky až 400 ot./min.

23.5 313D a 314D: maximální počet hlav čerpadla

313D, 314D Pumpsil, 0–0,5 baru								
Vnitřní průměr	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	palců	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 ot./min		6	6	5	3	2	2	1

313D, 314D Pumpsil, 0,5–2 baru								
Vnitřní průměr	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	palců	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 ot./min		6	6	5	3	2	1	1

313D, 314D Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, 0–2 bary								
Vnitřní průměr	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	palců	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 ot./min		6	6	4	2	2	1	1

313D, 314D STA-PURE, CHEM-SURE, 0,5–2 bary						
Vnitřní průměr	mm	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	palců	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		14	16	25	17	18
220/400 ot./min		1	1	1	1	1

313D2, 314D2 Pumpsil, Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, STA-PURE, CHEM-SURE, 0–2 bary								
Vnitřní průměr	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	palců	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 ot./min		1	1	1	1	1	1	1

Poznámka: Hlavy čerpadla 314D by při nepřetržitém provozu neměly běžet rychleji než na 300 ot./min. Pro přerušovaný provoz jsou přípustné otáčky až 400 ot./min.

23.6 313D a 314D: čísla dílů hadic

Hadice 1,6 mm						
mm	palců	#	Marprené	Bioprené	CHEM-SURE	Pumpsil
0,5	1/50	112	902.0005.016	903.0005.016		913.A005.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	903.0008.016		913.A008.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.016	913.A016.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.016	913.A032.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.016	913.A048.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.016	913.A064.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.016	913.A080.016

Hadice 1,6 mm						
mm	palců	#	PVC	Fluorel	Neoprené	STA-PURE
0,8	1/32	13			920.0008.016	
1,6	1/16	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016	960.A016.016
3,2	1/8	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016	960.A032.016
4,8	3/16	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016	960.A048.016
6,4	1/4	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016	960.A064.016
8,0	5/16	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016	960.A080.016

Hadice 2,4mm						
mm	palců	#	Marprené	Bioprené	Pumpsil	
0,5	1/50	105				913.0005.024
0,8	1/32	108				913.0008.024
1,6	1/16	119	902.0016.024	903.0016.024		913.0016.024
3,2	1/8	120	902.0032.024	903.0032.024		913.0032.024
4,8	3/16	15	902.0048.024	903.0048.024		913.0048.024
6,4	1/4	24	902.0064.024	903.0064.024		913.0064.024

23.7 Mikrokazetové hlavy čerpadla 314MC a 318MC



Hlavy čerpadel 314MC a 318MC nesmí pracovat při otáčkách vyšších než 110 ot./min.

Každá hlava čerpadla nabízí pět čerpacích kanálů a hadicová vedení jsou předem vložena ve vyjímatelných kazetách. Hlava čerpadla 314MC má čtyři válečky a je navržena tak, aby poskytovala vyšší průtoky. Hlava čerpadla 318MC má osm válečků pro vyšší přesnost čerpání s menší pulzací.

Do každé kazety lze umístit jakoukoli z devatenácti dostupných velikostí hadic. Sousedící kazety mohou obsahovat různé typy nebo velikosti hadic.

Nová hadice se do kazetového provedení snadno vkládá. Kazety se rychle umísťují pomocí jediné vačkové páčky, která zároveň ovládá přítlak válečku na hadici.

Lze namontovat nastavné hlavy čerpadla pro až 10 kanálů. Všechny mají bajonetovou montáž pro snadné čištění a rychlé nastavení.

Výběr hadice

Seznam chemické kompatibility zveřejněný na webových stránkách společnosti Watson-Marlow je pouze orientační. V případě pochybností si vyžádejte vzorek hadice k provedení zkoušek ponořením.

Instalace

Pohony 323 s 400 ot./min (na obrázku) mají integrovanou montážní desku pro upevnění hlavy čerpadla 314MC nebo 318MC.



Konec hnacího hřídele čerpadla zasuňte do drážky pohonu hlavy čerpadla. Pokračujte v zarovnávání hlavy čerpadla, dokud bajonet nezapadne do montážní desky. Otáčejte hlavou čerpadla ve směru hodinových ručiček, dokud se neupevní ve vzpřímené poloze.

Sejmutí



Zatlačte zajišťovací páčku zpět a otáčejte hlavou čerpadla proti směru hodinových ručiček, dokud se neuvolní z montážní desky.

Vložení hadice

Rozměr hadice je identifikován barvou tří přírub.

Tyto příruby rozdělují hadicový prvek vícecestné tvarovky na dva alternativní čerpací segmenty. Do kazety čerpadla lze namontovat libovolný z těchto segmentů, což zdvojnásobuje životnost hadicového prvku ve vícecestné tvarovce.

Hadicové prvky by měly být pravidelně kontrolovány a před jejich selháním přesunuty do druhého segmentu. Ujistěte se, že se hadice nepřilepila k hadicové dráze kazety. Zkontrolujte celý povrch hadice v kazetě.



- Přesunutím vačkové páčky kazetu odjistěte. Zvedněte kazetu z dráhy a odstraňte všechny hadice.
- Vložte jeden konec nového segmentu hadice do ramene kazety. Vložte druhý konec segmentu hadice do druhého ramene kazety. Příruby musí být vně ramen kazety. Zasuňte hadicové vedení rovnoměrně dolů do drážek. Hadici nezkruťte a nepoužívejte nadměrnou sílu.
- Zasuňte příruby za přídržné zářezky a ujistěte se, že hadicové vedení dosáhlo dna drážek. Opatrně přitáhněte hadici směrem ke kazetě, aby příruby dosedly na místo.



- Vložte osazenou kazetu do hlavy čerpadla. Kazety lze do hlavy čerpadla namontovat oběma směry. Doporučujeme, aby byly všechny namontovány stejným směrem.
- Zatlačte kazetu dolů, dokud se ramena kazety nezacvaknou do těla hlavy čerpadla. Ujistěte se, že se hadice přirozeně usadila v dráze kazety a není přiskřípnutá okrajem kazety.



- Překlopením vačkové páčky do svislé polohy zajistíte kazetu v hlavě čerpadla.
- Vačková páčka ovládá přitlačení hadice k válečkům. Pro čerpání proti vyššímu tlaku lze vačkovou páčku přesunout mimo svislou polohu. Zkrátí se životnost hadice a zvýší se krouticí moment pohonu. Tím se sníží počet kazet, které lze na čerpadlo namontovat.

23.8 Náhradní díly mikrokazetových hlav čerpadla 314MC a 318MC



Náhradní díl		Popis
1	033.6453.000	314MC – pětikanálová hlava čerpadla se čtyřmi válečky
1	033.6454.000	314MCX – pětikanálová nastavná hlava čerpadla se čtyřmi válečky
1	033.6853.000	318MC – pětikanálová hlava čerpadla s osmi válečky
1	033.6854.000	318MCX – pětikanálová nastavná hlava čerpadla s osmi válečky
2	MNA0286A	Mikrokazeta

23.9 Průtoky u modelů 314MC a 318MC

Hodnoty průtoků byly získány s použitím silikonových hadic s hlavou čerpadla otáčející se ve směru hodinových ručiček při čerpání vody o teplotě 20 °C s nulovým vstupním a výstupním tlakem. Pro kritické aplikace určete průtoky za provozních podmínek. Důležitými faktory jsou sací a výstupní tlak, teplota a viskozita kapaliny. Při čerpání proti tlaku se životnost hadice snižuje.

Průtoky, 314MC (ml/min)				
Kódování hadice	Vnitřní průměr	3 ot./min	15 ot./min	110 ot./min
oranžová/černá	0,13 mm /0,005 palce	0,002	0,01	0,09
oranžová/červená	0,19 mm /0,007 palce	0,008	0,04	0,30
oranžová/modrá	0,25 mm /0,010 palce	0,01	0,07	0,50
oranžová/zelená	0,38 mm /0,015 palce	0,03	0,13	0,90
oranžová/žlutá	0,50 mm /0,020 palce	0,05	0,23	1,7
oranžová/bílá	0,63 mm /0,025 palce	0,08	0,42	3,1
černá/černá	0,76 mm /0,030 palce	0,13	0,63	4,6
oranžová/oranžová	0,88 mm /0,035 palce	0,17	0,87	6,4
bílá/bílá	1,02 mm /0,040 palce	0,22	1,1	8,1
červená/červená	1,14 mm /0,045 palce	0,27	1,4	9,9
šedá/šedá	1,29 mm /0,050 palce	0,35	1,8	13
žlutá/žlutá	1,42 mm /0,055 palce	0,46	2,3	17
žlutá/modrá	1,52 mm /0,060 palce	0,52	2,6	19
modrá/modrá	1,65 mm /0,065 palce	0,60	3,0	22
zelená/zelená	1,85 mm /0,070 palce	0,76	3,8	28
fialová/fialová	2,05 mm /0,080 palce	0,90	4,5	33
fialová/černá	2,29 mm /0,090 palce	1,1	5,5	40
fialová/oranžová	2,54 mm /0,100 palce	1,3	6,4	47
fialová/bílá	2,79 mm /0,110 palce	1,4	7,2	53

Průtoky, 318MC (ml/min)				
Kódování hadice	Vnitřní průměr	3 ot./min	15 ot./min	110 ot./min
oranžová/černá	0,13 mm /0,005 palce	0,002	0,01	0,09
oranžová/červená	0,19 mm /0,007 palce	0,008	0,04	0,30
oranžová/modrá	0,25 mm /0,010 palce	0,01	0,06	0,50
oranžová/zelená	0,38 mm /0,015 palce	0,02	0,11	0,80
oranžová/žlutá	0,50 mm /0,020 palce	0,04	0,19	1,4
oranžová/bílá	0,63 mm /0,025 palce	0,07	0,35	2,6
černá/černá	0,76 mm /0,030 palce	0,11	0,53	3,9
oranžová/oranžová	0,88 mm /0,035 palce	0,14	0,72	5,3
bílá/bílá	1,02 mm /0,040 palce	0,18	0,90	6,6
červená/červená	1,14 mm /0,045 palce	0,24	1,2	8,8
šedá/šedá	1,29 mm /0,050 palce	0,27	1,4	10
žlutá/žlutá	1,42 mm /0,055 palce	0,33	1,6	12
žlutá/modrá	1,52 mm /0,060 palce	0,38	1,9	14
modrá/modrá	1,65 mm /0,065 palce	0,46	2,3	17
zelená/zelená	1,85 mm /0,070 palce	0,55	2,7	20
fialová/fialová	2,05 mm /0,080 palce	0,65	3,3	24
fialová/černá	2,29 mm /0,090 palce	0,79	4,0	29
fialová/oranžová	2,54 mm /0,100 palce	0,90	4,5	33
fialová/bílá	2,79 mm /0,110 palce	0,98	4,9	36

23.10 314MC a 318MC – čísla dílů hadic

Kódování hadice	Vnitřní průměr	Marprene*	PVC	Pumpsil
oranžová/černá	0,13 mm /0,005 palce		981.0013.000	
oranžová/červená	0,19 mm /0,007 palce		981.0019.000	
oranžová/modrá	0,25 mm /0,010 palce	979.0025.000	981.0025.000	
oranžová/zelená	0,38 mm /0,015 palce	979.0038.000	981.0038.000	
oranžová/žlutá	0,50 mm /0,020 palce	979.0050.000	981.0050.000	
oranžová/bílá	0,63 mm /0,025 palce	979.0063.000	981.0063.000	983.0063.000
černá/černá	0,76 mm /0,030 palce	979.0076.000	981.0076.000	983.0076.000
oranžová/oranžová	0,88 mm /0,035 palce	979.0088.000	981.0088.000	983.0088.000
bílá/bílá	1,02 mm /0,040 palce	979.0102.000	981.0102.000	983.0102.000
červená/červená	1,14 mm /0,045 palce	979.0114.000	981.0114.000	983.0114.000
šedá/šedá	1,29 mm /0,050 palce	979.0129.000	981.0129.000	983.0129.000
žlutá/žlutá	1,42 mm /0,055 palce	979.0142.000	981.0142.000	983.0142.000
žlutá/modrá	1,52 mm /0,060 palce	979.0152.000	981.0152.000	983.0152.000
modrá/modrá	1,65 mm /0,065 palce	979.0165.000	981.0165.000	983.0165.000
zelená/zelená	1,85 mm /0,070 palce	979.0185.000	981.0185.000	983.0185.000
fialová/fialová	2,05 mm /0,080 palce	979.0205.000	981.0205.000	983.0205.000
fialová/černá	2,29 mm /0,090 palce	979.0229.000	981.0229.000	983.0229.000
fialová/oranžová	2,54 mm /0,100 palce	979.0254.000	981.0254.000	983.0254.000
fialová/bílá	2,79 mm /0,110 palce	979.0279.000	981.0279.000	983.0279.000

* Hadice vhodné pro autokláv: Pro čištění v autoklávu jsou k dispozici hadice Marprene opatřené vhodnými přírubami. Nahrďte poslední „0“ v kódu výrobku za „+“. Například: 979.0238.00+. Hadice Pumpsil jsou vhodné pro autokláv, ale standardní příruby hadic Marprene nejsou vhodné, protože se při vysokých teplotách oddělují od hadice.

23.11 Hlava čerpadla 501RL

Hlavy čerpadla 501RL a 501RL2 jsou vhodné pro hadice s vnitřním průměrem do 8,0 mm. Model 501RL je při výrobě nastaven pro použití s hadicemi o tloušťce stěny 1,6 mm a model 501RL2 je nastaven pro hadice o tloušťce stěny 2,4 mm.

Odpružené válečky prodlužují životnost hadice. Hlavu čerpadla lze spustit ve směru hodinových ručiček, aby se dosáhlo co nejvyšší životnosti hadice, nebo proti směru hodinových ručiček, aby se dosáhlo vyšších tlaků. Kryt „uzamykatelný nástroj“ by měl být během používání čerpadla uzamčen.

23.12 Instalace 501RL a 501RL2

Hadicovou dráhu 501RL lze na jednotku osadit ve třech orientacích. Zajistěte dráhu pomocí polohovacího šroubu.

Rotor svírá hnací hřídel pomocí dělené objímky. Před montáží rotoru se ujistěte, že je hnací hřídel odmaštěný. Tím se zabrání prokluzování rotoru na hnacím hřídeli během provozu. Utáhněte šroub rotoru utahovacím momentem 3 Nm.

Hadicovou dráhu a rotor lze z čerpadla vyjmout za účelem čištění nebo změny polohy hadicové dráhy na čerpadle.

Uvnitř objímky rotoru je hnací kolík, který se spojuje s koncem hnacího hřídele. Aby byl tento kolík správně zasazen ve hnacím hřídeli, doporučujeme, aby po demontáži rotoru zůstala objímka na hřídeli. Držte rotor pevně a vyšroubujte upevňovací šroub rotoru. Vytáhněte rotor z hnacího hřídele a nechte objímku na hnacím hřídeli. Vyšroubujte vodící šroub hadicové dráhy. Můžete dráhu sejmout nebo natočit do nové polohy. Vyrovnajte dráhu a znovu zašroubujte vodící šroub hadicové dráhy. Nasadte rotor zpět.

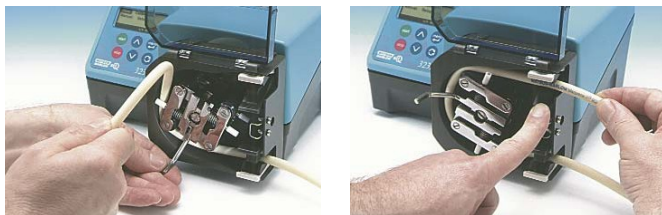
23.13 Vložení hadice u 501RL a 501RL2

Vypněte síťové napájení. Odemkněte a otevřete kryt hlavy čerpadla.

Zvolte hadici o délce minimálně 240 mm. Jeden konec hadice nasadte do svorky.



Rotor je vybaven vodícími válečky, které při vkládání vtahují hadici do hlavy čerpadla. Opatrně otáčejte rotorem, dokud vodící válečky hadici nezachytí. Pokračujte v otáčení rotoru a zavádějte hadici mezi vodící válečky.



Když hadice projde celou hadicovou dráhou čerpadla, nasadte druhý konec hadice do svorky. Zkontrolujte, zda hadice přirozeně přiléhají k dráze, aby byla jejich životnost co nejvyšší. Uvolněte svorky a upravte hadici, pokud je uvolněná, zkroucená nebo natažená.



Hadicové svorky lze přizpůsobit různým průměrům hadic zasunutím nebo vysunutím přídržných lamel uvnitř svorky. Nastavte svorky tak, aby na hadice působily minimálním potřebným tlakem.

Znovu spusťte čerpadlo. Za chodu čerpadla na krátkou dobu uvolněte svorku na výstupu, aby hadice mohla najít svou přirozenou délku. Udržujte prsty mimo pohybující se rotor. Po nastavení hadice zavřete a zajistěte ochranný kryt.

Při použití hadic Marprene

Po prvních 30 minutách provozu novou hadici znovu napněte. Zastavte čerpadlo a uvolněte hadicovou svorku na výstupu čerpadla. Povyťáhněte uvolněnou hadici z hlavy čerpadla a hadici znovu upněte. Znovu spusťte čerpadlo. Tím se upraví normální roztažení, ke kterému dochází u nové hadice Marprene. Správné natažení je nezbytné pro dobrou životnost hadic.

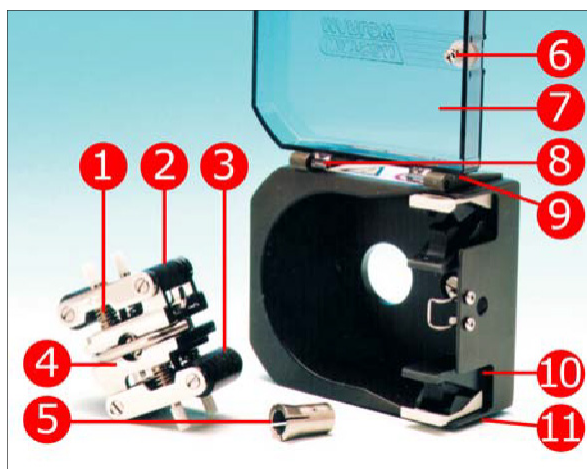
23.14 Nastavení rotoru u 501RL a 501RL2

Hlavy čerpadla 501RL a 501RL2 jsou z výroby nastaveny tak, aby poskytovaly optimální životnost hadic Watson-Marlow. Doporučujeme rotory neseřizovat nebo nepoužívat jiné typy hadic.

Pokud je třeba rotor znovu seřídít, doporučujeme odeslat rotor společnosti Watson-Marlow ke správnému seřízení. Nebo se obraťte na naše technické oddělení a získáte další informace.

Čas od času zkontrolujte volnost pohybu pohyblivých částí rotoru. Občas namažte otočné body a válečky teflonovým mazacím olejem.

23.15 Náhradní díly hlavy čerpadla 501RL a 501RL2



	Náhradní díl	Popis
	053.0001.L00	Kompletní hlava čerpadla 501RL
	053.0001.L20	Kompletní hlava čerpadla 501RL2
1	SG001 SG002	Pružiny pro 501RL (modré) Pružiny pro 501RL2 (červené)
2	MN0012T	Přítlačný váleček
3	MN0011T	Hlavní váleček
4	MNA0143A	Sestava rotoru 501RL
5	CL0656T	Příruba
6	FN4502	Zámek
7	MN1200M	Uzamykatelný ochranný kryt
8	MN0266M	Závěs
9	FN2341	Šroub závěsu
10	MNA0114A	Sestava hadicových svorek
11	FN2332	Šroub
-	XX0095	Teflonové mazivo

23.16 Průtoky u modelů 501RL a 501RL2

Hodnoty průtoků byly získány s použitím silikonových hadic s hlavou čerpadla otáčející se ve směru hodinových ručiček při čerpání vody o teplotě 20 °C s nulovým vstupním a výstupním tlakem. Pro kritické aplikace určete průtoky za provozních podmínek. Důležitými faktory jsou sací a výstupní tlak, teplota a viskozita kapaliny. Při čerpání proti tlaku se životnost hadice snižuje.

Průtoky, 501RL tloušťka stěny 1,6 mm, 501RL2, tloušťka stěny 2,4 mm (ml/min)								
Vnitřní průměr	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	palců	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
1,5–220 ot./min	0,06–9,2	0,18–27	0,64–94	2,8–410	6,1–890	9,5–1400	15–2200	

23.17 501RL a 501RL2: čísla dílů hadic

Hadice o tloušťce 1,6 mm pro hlavy čerpadla 501RL						
mm	palců	#	Marprene	Bioprene	CHEM-SURE	Pumpsil
0,5	1/50	112	902.0005.016	903.0005.016		913.A005.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	903.0008.016		913.A008.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.016	913.A016.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.016	913.A032.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.016	913.A048.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.016	913.A064.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.016	913.A080.016

Hadice o tloušťce 1,6 mm pro hlavy čerpadla 501RL						
mm	palců	#	PVC	Fluorel	Neoprene	STA-PURE
0,8	1/32	13			920.0008.016	
1,6	1/16	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016	960.0016.016
3,2	1/8	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016	960.0032.016
4,8	3/16	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016	960.0048.016
6,4	1/4	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016	960.0064.016
8,0	5/16	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016	960.0080.016

Poznámka: CHEM-SURE a STA-PURE se dodávají v délkách 305 mm.

Hadice o tloušťce 2,4 mm pro hlavy čerpadla 501RL2						
mm	palců	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	
0,5	1/50	105			913.A005.024	
0,8	1/32	108			913.A008.024	
1,6	1/16	119	902.0016.024	903.0016.024	913.A016.024	
3,2	1/8	120	902.0032.024	903.0032.024	913.A032.024	
4,8	3/16	15	902.0048.024	903.0048.024	913.A048.024	
6,4	1/4	24	902.0064.024	903.0064.024	913.A064.024	
8,0	5/16	121	902.0080.024	903.0080.024	913.A080.024	

E, S, U, Du

24 Obchodní známky

Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil a Marprene jsou obchodními známkami společnosti Watson- Marlow Limited.

Fluorel je obchodní známkou společnosti 3M.

Sta-Pure a Chem-Sure jsou obchodními známkami společnosti W.L.Gore and Associates.

E, S, U, Du

25 Upozornění, abyste nepoužívali čerpadla v aplikacích připojených k pacientům

Varování: Tyto produkty nejsou určeny k použití v aplikacích připojených k pacientům a neměly by se v těchto aplikacích používat.

E, S, U, Du

26 Historie vydání

m-323e-s-u-du-gb-07.qxp: Watson-Marlow 323E, 323S, 323U a 323Du.

První vydání 01/02. Revidováno 01/08. Revidováno 09/17,
Revidováno 05/04.

27 Potvrzení o dekontaminaci

V souladu s britským zákonem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a s předpisy pro regulaci látek nebezpečných pro lidské zdraví se po vás požaduje učinit prohlášení o látkách, které se dostaly do styku s produktem(y), který(é) vracíte společnosti Watson-Marlow nebo jejím dceřiným společnostem či distributorům. Pokud tak neučiníte, dojde ke zpožděním. Zajistěte proto, abyste nám odeslali faxem tento formulář a obdrželi číslo RGA (Returned Goods Authorisation – schválení vráceného zboží) ještě dříve, než produkt(y) odešlete. Tento vyplněný formulář musí být připevněn k vnější straně obalu obsahujícího produkt(y). Pro každý produkt vyplňte samostatné potvrzení o dekontaminaci. Nesete odpovědnost za vyčištění a dekontaminaci produktů před jejich vrácením.

Vaše jméno		Společnost	
Adresa			
Poštovní směrovací číslo / PSČ		Země	
Telefon		Fax	
Typ produktu		Výrobní číslo	
V zájmu urychlení opravy popište všechny známé závady			
Tento produkt ...	<input type="checkbox"/> Byl použitý <input type="checkbox"/> Nebyl použitý		
	<i>Pokud byl produkt použitý, vyplňte všechny následující oddíly. Pokud produkt nebyl použitý, stačí tento formulář podepsat.</i>		
Názvy chemikálií zpracovávaných produktem(y)			
Opatření, která je nutno přijmout při manipulaci s těmito chemikáliemi			
Opatření, která je nutno podniknout v případě, že se někdo dostal do kontaktu s těmito látkami			
	<i>Beru na vědomí, že shromážděné osobní údaje budou uchovávány jako důvěrné v souladu se zákonem o ochraně osobních údajů Spojeného království z roku 1998.</i>		
Podpis		Číslo RGA	
		Vaše pracovní zařazení	
		Datum	
	<i>Vytiskněte, podepište a zašlete faxem na číslo +44 1326 376009 společnosti Watson-Marlow Pumps.</i>		