

Referenční příručka

DriveSure ADC

DriveSure En

DriveSure Pn



Datum vydání: středa 14. srpna 2024

Verze vydání: 1.9.2

Jazyk vydání: cs

DRIVESURE

1 Předmluva

1.1 Zřeknutí se odpovědnosti

Informace uvedené v tomto dokumentu jsou v době vydání považovány za správné. Společnost Watson-Marlow nepřebírá žádnou zodpovědnost za jakoukoli v něm obsaženou chybu a vyhrazuje si právo měnit specifikace bez předchozího upozornění.

Pokud se produkt používá způsobem, pro který není určen nebo který není popsán v této příručce, může to mít negativní vliv na jeho ochranu, výkon a/nebo životnost.

1.2 Překlad původních pokynů

Tato příručka byla původně napsána v anglickém jazyce. Jiné jazykové verze této příručky jsou překladem původních pokynů.

Obsah

1	Předmluva	2
1.1	Zřeknutí se odpovědnosti	2
1.2	Překlad původních pokynů	2
2	Úvod k dokumentu	6
2.1	Skupiny uživatelů	6
2.2	Typy informací	6
2.3	Obchodní známky	7
3	Bezpečnost práce	8
3.1	Bezpečnostní symboly	8
3.2	Bezpečnostní signální slova	9
3.3	Osobní ochranné prostředky (OOP)	10
4	Přehled produktu	11
4.1	Úvod	11
4.2	Software WM Connect pro PC	11
4.3	Obecné uspořádání	12
4.4	Určené použití	12
4.5	Modely čerpadla	13
4.6	Příslušenství	19
4.7	Produktové štítky	20
4.8	Produktový kód	21
4.9	Přehled specifikací	25
5	Uskladnění	49
5.1	Podmínky skladování	49
5.2	Skladovatelnost hadicového vedení a hadicových prvků od data výroby	49
6	Vybalení	50
6.1	Dodané součásti	50
6.2	Vybalení, kontrola a likvidace obalů	50
7	Přehled instalačních kapitol	51
7.1	Pořadí instalačních kapitol	51
7.2	Struktura instalačních kapitol	51
8	Instalace – Kapitola 1: Fyzické aspekty	52
8.1	Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační kapitole	52
8.2	Část 2: Postupy instalační kapitoly	68

9	Instalace – Kapitola 2: Elektrické napájení	73
9.1	Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační kapitole	73
9.2	Část 2: Postupy instalační kapitoly	76
10	Přehled instalační kapitoly 3: Dálkové ovládání	77
11	Instalační podkapitola 3A: Dálkové ovládání: DriveSure ADC	78
11.1	Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační podkapitole	78
11.2	Část 2: Postupy instalační podkapitoly	84
12	Instalační podkapitola 3B: Dálkové ovládání: DriveSure En	85
12.1	Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační podkapitole	85
12.2	Část 2: Postupy instalační podkapitoly	97
13	Instalační podkapitola 3C: Dálkové ovládání: DriveSurePn	98
13.1	Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační podkapitole	98
13.2	Část 2: Postupy instalační podkapitoly	110
14	Instalace – Kapitola 4:Místní ovládání	111
14.1	Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační kapitole	111
14.2	Část 2: Postupy instalační kapitoly	114
15	Instalace – Kapitola 5: Dráha kapaliny	117
15.1	Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační kapitole	117
15.2	Část 2: Postupy instalační kapitoly	119
16	Software WM Connect pro PC	137
16.1	Část 1: Požadavky, specifikace a informace	137
16.2	Část 2: Postupy	138
17	Provoz	141
17.1	Kontrolní seznam před provozováním	141
17.2	Bezpečnost	142
18	Čištění	144
18.1	Přehled	144
18.2	Obecný postup jako vodítko	144
19	Údržba	145
19.1	Náhradní díly a příslušenství	145
19.2	Údržba elektrického systému	146
19.3	Údržba hlavy čerpadla	148

20	Chyby, poruchy a řešení problémů	165
20.1	Chyby	165
20.2	Hlášení o chybách	165
20.3	Porucha	166
20.4	Řešení problémů	166
20.5	Technická podpora	169
20.6	Záruka	170
20.7	Vracení produktů	172
21	Chemická kompatibilita	173
21.1	Přehled	173
21.2	Konstrukční materiály	173
21.3	Postup kontroly chemické kompatibility	178
22	Shoda s předpisy	179
22.1	Označení shody	179
22.2	Osvědčení a prohlášení	180

2 Úvod k dokumentu

2.1 Skupiny uživatelů

Tato příručka je návodem k instalaci a údržbě čerpadla Watson-Marlow DriveSure (ADC, En nebo Pn) a slouží jako referenční pomůcka během životního cyklu produktu.

Existují dvě níže definované hlavní skupiny uživatelů:

Skupina uživatelů	Definice
Odpovědná osoba	Osoba v organizaci uživatelů nebo jednající jejím jménem, která je odpovědná za instalaci, údržbu nebo bezpečné používání produktu obsluhou.
Obsluha	Osoba, která produkt používá k určenému účelu.

Tato příručka slouží jako referenční pomůcka pouze odpovědným osobám. Odpovědná osoba musí vypracovat finální bezpečnostní informace¹ a pokyny (k instalaci, provozu a údržbě) pro zařízení, do kterého bude čerpadlo DriveSure integrováno.

Obsluha nesmí používat tuto příručku jako referenční pomůcku.

POZNÁMKA 1

Forma a formát konečných bezpečnostních informací a pokynů závisí na konečné konstrukci, zbytkových rizicích a požadavcích na certifikaci zařízení, do kterého bude čerpadlo DriveSure integrováno.

2.2 Typy informací

Specifické informace, které se netýkají bezpečnosti, jsou v této příručce uváděny v následujícím formátu:

Typ informací	Vysvětlení
Zkratky	Často používané zkratky jsou při prvním použití uvedeny v závorkách za plným názvem položky: Příklad: Osobní ochranné prostředky (OOP)
Poznámka	Poznámka je doplňující informace, kterou je třeba vzít v úvahu. Na poznámku upozorňuje číslo uvedené jako horní index . Příklad: POZNÁMKA 1 Text poznámky





2.3 Obchodní známky

- DriveSure, PureWeld, Bioprene, Marprene, LoadSure a Pumpsil jsou registrované ochranné známky společnosti Watson-Marlow Limited.
- PROFINET je registrovanou ochrannou známkou společnosti PROFINET International (PI).
- EtherNet/IP je registrovanou ochrannou známkou společnosti ODVA, Inc..
- Watson-Marlow, Pumpsil, PureWeld, LoadSure, LaserTraceability, Bioprene a Marprene jsou registrovanými ochrannými známkami společnosti Watson-Marlow Limited. STA-PURE PCS a STA-PURE PFL a Style 400 jsou ochrannými známkami společnosti WL Gore & Associates Inc..
- Tygon je registrovanou ochrannou známkou společnosti SAINT-GOBAIN PERFORMANCE PLASTICS CORPORATION

3 Bezpečnost práce

3.1 Bezpečnostní symboly

Na produktu, obalu a v této příručce mohou být použity následující bezpečnostní symboly:

Symbol	Název	Popis
	Horký povrch	Tento symbol označuje, že takto označený předmět může být horký a neměli byste se ho dotýkat, aniž byste přijali bezpečnostní opatření.
	Je nutné použít OOP	Tento symbol označuje, že před provedením úkonu je nutné použít Osobní ochranné prostředky (OOP)
 Oba symboly	Rotující součásti	Tento symbol označuje rotující součásti, kterých byste se neměli dotýkat bez dodržení bezpečnostních pokynů.
	Potenciální nebezpečí	Tento symbol označuje, že je třeba dodržovat příslušné bezpečnostní pokyny, nebo že existuje potenciální nebezpečí.

3.1.1 Výměna bezpečnostních štítků


Pokud dojde k náhodnému poškození bezpečnostních štítků na produktu, obraťte se na místního zástupce společnosti Watson-Marlow, který vám poskytne informace o získání náhradních štítků.

3.2 Bezpečnostní signální slova

Signální slova upozorňují na možné nebezpečí. V této příručce se signální slova používají v případech, kdy se bezprostředně vztahují k informacím, úkonům nebo postupům.

3.2.1 Signální slova: Při nebezpečí zranění

Signální slova označující nebezpečí zranění jsou uvedena v tomto formátu, pokud jsou pro daný úkon relevantní:

POZOR	
Signální slovo POZOR označuje nebezpečí. Pokud se nebezpečí nevyhnete, hrozí riziko lehkého nebo středně těžkého zranění. Může také dojít k poškození zařízení nebo majetku.	
 <p>Bezpečnostní symbol označující nebezpečí s rizikem zranění.</p>	<p>Informace o nebezpečí – vysvětlující informace:</p> <ul style="list-style-type: none">• Typ nebo povaha nebezpečí• Co by se mohlo stát• Jak se nebezpečí vyhnout

3.2.2 Signální slova: Pouze při nebezpečí poškození zařízení nebo majetku

Signální slova označující nebezpečí poškození zařízení nebo majetku jsou uvedena v tomto formátu, pokud jsou pro daný úkon relevantní:

UPOZORNĚNÍ
Signální slovo UPOZORNĚNÍ označuje nebezpečí. Hrozí nebezpečí poškození zařízení nebo majetku.
<p>Informace o nebezpečí – vysvětlující informace:</p> <ul style="list-style-type: none">• Typ nebo povaha nebezpečí• Co by se mohlo stát• Jak se nebezpečí vyhnout

3.3 Osobní ochranné prostředky (OOP)

Pro jakýkoli úkon nebo postup popsany v této příručce bude vyžadovány minimálně následující OOP.

1. Ochranné brýle
2. Ochranná obuv
3. Rukavice chemicky kompatibilní s čerpanými chemikáliemi.

Odpovědná osoba musí provést posouzení rizik a určit:

- Vhodnost prostředků OOP pro jakýkoli úkon nebo postup popsany v této příručce.
- Potřebu dalších prostředků OOP pro jakýkoli úkon nebo postup popsany v této příručce.

4 Přehled produktu

Tato část obsahuje přehled produktu a jeho specifikací.

4.1 Úvod

Čerpadlo Watson-Marlow DriveSure integruje motor, uchycení, nejnovější generaci naší řídicí technologie a software WM Connect pro PC a poskytuje tak vysokou výkonnost. Je určeno k zabudování do zařízení, například do skříně nebo pláště. Všechny modely DriveSure jsou plně otestovaná a certifikovaná peristaltická čerpadla, která zaručují spolehlivost v celé řadě aplikací.

DriveSure, jako kompletní řešení pro montáž na panel, pomáhá výrobcům OEM zkrátit dobu potřebnou k uvedení na trh a dosáhnout konkurenční výhody zjednodušením každé fáze vývojového procesu.

Systém DriveSure je vybaven novou generací naší digitální technologie řízení s uzavřenou smyčkou, která poskytuje vylepšenou regulaci otáček pro přesné průtoky a tichý chod bez zahřívání.

Vysoká přesnost a stabilita otáček v celém rozsahu je dosažena vyladěním speciálně pro aplikace peristaltických čerpadel.

Chodu bez zahřívání se dosahuje plynulou regulací fázového proudu motoru v závislosti na požadovaném krouticím momentu, čímž se zamezí nadměrnému proudu, a tím i zahřívání. Pokud se zatížení neočekávaně zvýší v důsledku změn v aplikaci, systém DriveSure dokáže vyšší než očekávané zátěže kontrolovaným a bezpečným způsobem zvládnout díky uzavřené řídicí smyčce.

4.2 Software WM Connect pro PC

K dispozici je software WM Connect pro použití s čerpadly DriveSure. Lze jej použít k následujícím účelům:

- Konfigurace nastavení ovládání a výkonu čerpadla
- Manuální přepsání pro testování výkonu a simulaci poruch
- Zobrazení informací o stavu čerpadla
- Načtení/uložení konfigurací čerpadla
- Aktualizace firmwaru čerpadla
- Zobrazení protokolu čerpadla

Úplné informace naleznete v oddílu 16.

4.3 Obecné uspořádání

Níže je uveden obrázek obecného uspořádání:

Číslo položky	Název	Obrázek s jednotlivými položkami
1	Pohon čerpadla	
2	Peristaltická hlava čerpadla	
3	Montážní deska hlavy čerpadla	
4	Peristaltická hadice nebo hadicový prvek	
5	Připojení k dráze procesní kapaliny	
6	Dráha procesní kapaliny	

4.4 Určené použití

Všechny modely produktu DriveSure jsou určeny k použití až po zabudování do jiného zařízení nebo systému, a to k zajištění řízeného pohybu kapaliny¹ v běžných bezpečných místech, s výjimkou kapalin nebo aplikací uvedených níže:

4.4.1 Zakázané použití:

- V prostředí vyžadujícím certifikaci nevybušnosti.
- S hořlavými kapalinami.
- V aplikacích, které přímo podporují život.
- V aplikacích v rámci „jaderného ostrova“.

POZNÁMKA 1 Je popsán postup pro kontrolu chemické kompatibility s kapalinami: (See page 173)

4.5 Modely čerpadla

Čerpadlo DriveSure je kombinací

- modelu pohonu DriveSure a
- modelu hlavy čerpadla Watson-Marlow.

Varianty modelů, obecné uspořádání a vlastnosti každé z těchto komponent jsou popsány v následujících podkapitolách.

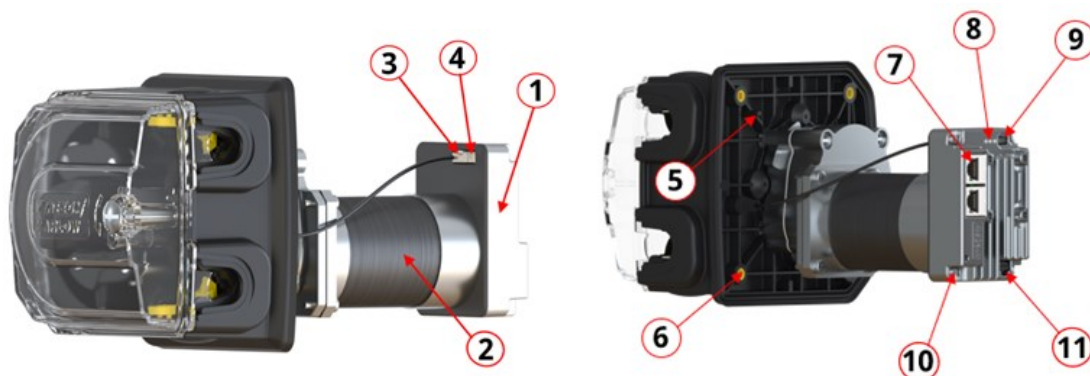
4.5.1 Pohon: modely

K dispozici jsou 3 modely pohonu

- Model DriveSureADC: řízení signálem 4-20 mA, 0-10 V, 2-2000 Hz
- Model DriveSureEn: síťové řízení po síti EtherNet/IP
- Model DriveSurePn: síťové řízení po síti PROFINET

4.5.2 Pohon: Obecné uspořádání

Obecné uspořádání pohonu DriveSure je znázorněno níže.



Zobrazen je model 520R2DriveSureEn2,4 mm WT, přesný vzhled a uspořádání se mohou u jednotlivých modelů lišit.

Číslo položky	Název
1	Integrovaná řídicí jednotka
2	Motor
3	Připojení kabelu integrovaného senzoru otevření krytu
4	Připojení kabelu spínače nasávání
5	Prvky pro zarovnání montážní desky
6	Závitové mosazné vložky pro montážní šrouby čerpadla
7	Připojení dálkového ovládání
8	Stavové ikony LED
9	Připojení USB-C pro software WM Connect pro PC
10	Svorka funkčního uzemnění ¹
11	Připojení napájení

POZNÁMKA 1 Jako volitelná svorka funkčního uzemnění je k dispozici závitový otvor M4 × 0,7 (hloubka závitu 4,0 mm).





4.5.3 Hlava čerpadla: modely

Čerpadlo DriveSure lze objednat s některou z následujících hlav čerpadla Watson-Marlow.

Řada hlav čerpadla	Modely hlavy čerpadla	Obrázek
Řada 100	<ul style="list-style-type: none">• 114DV• 114DVP• 116DV• 116DVP	
Řada 300	<ul style="list-style-type: none">• 313D• 313D2• 314D• 314D2	
Řada 400	<ul style="list-style-type: none">• RXMD	
Řada 500	<ul style="list-style-type: none">• 520R• 520R2• 520REL• 520REM	

4.5.4 Hlava čerpadla: Obecné uspořádání

Obecné uspořádání hlavy čerpadla je uvedeno na obrázku níže.

Řada 100		Řada 300	
			
Řada 400		Řada 500	
			
Číslo položky	Název		
1	Kryt hlavy čerpadla ¹		
2	Rotor ²		
3	Hadicové svorky ³		
4	Peristaltická hadice (nebo hadicový prvek)		
5	Montážní deska hlavy čerpadla		

POZNÁMKA 1 Nástrojem odemykatelný kryt (jen řada Řada 500)

POZNÁMKA 2 Specifické pro typ hadice a tlak (pouze Řada 500)



POZNÁMKA 3 Pouze průběžná hadice

4.5.5 Hlava čerpadla: Hadicové vedení

Hlava čerpadla Watson-Marlow zajišťuje průtok kapaliny na principu objemového čerpání pomocí peristaltické hadice Watson-Marlow instalované uvnitř hlavy čerpadla.

4.5.5.1 Hadicové vedení: typy

Hlavy čerpadla Watson-Marlow jsou určeny pro použití se dvěma hlavními typy peristaltických hadic:

Název typu hadicového vedení	Způsob připojení kapaliny	Obrázek
Průběžná hadice	Průběžná hadice, která je k dispozici v různých délkách a kterou je možné uříznout na míru pro použití v dané aplikaci.	
Hadicový prvek LoadSure	Stanovená délka včetně kapalinových spojek umožňujících rychlou a přesnou výměnu hadice bez nutnosti nastavování hadicových svorek nebo napínání hadice.	

4.5.5.2 Hadicové vedení: materiál

Hadicová vedení jsou k dispozici z následujících hlavních materiálů.

Název hadicového vedení	Materiál
Marprene	Termoplastický elastomer
Bioprene	Termoplastický elastomer
Pumpsil	Silikon vulkanizovaný platinou
PureWeld XL	SEBS
STA-PURE PCS	Silikonový kompozit z ePTFE vulkanizovaný platinou
STA-PURE PFL	ePTFE a perfluoroelastomer vulkanizovaný platinou
Tygon E-LFL	PVC
Tygon E-3603	PVC

4.5.5.3 Hadicový prvek LoadSure: podtypy

Hadicové prvky LoadSure se dále dělí na dva podtypy

Název podtypu hadicového prvku	Způsob připojení kapaliny	Obrázek
Sanitární	Pro použití s těsněním kapalinové spojky a externí připojovací svorkou	
Průmysl	Pro použití s těsněním kapalinové spojky a zásuvnou kapalinovou spojkou se západkou.	

4.5.5.4 Hadicové vedení: rozměry

Rozměry hadicového vedení a hadicových prvků se uvádějí jako rozměr otvoru (vnitřní průměr) následovaný tloušťkou stěny.

Příklad: Vnitřní průměr 6,4 mm × tloušťka stěny 1,6 mm

Hadicová vedení určitých rozměrů mohou být instalována pouze do určitých hlav čerpadla:

Hadicové vedení	Vhodná hlava čerpadla
Průběžná hadice o tloušťce stěny 1,6 mm	114DV, 114DVP, 116DV, 116DVP, 313D, 314D, RXMD, 520R
Průběžná hadice o tloušťce stěny 2,4 mm	313D2, 314D2, 520R2
Hadicové prvky Watson-Marlow LoadSure	520REL, 520REM

Ne všechna hadicová vedení jsou dostupná ze všech materiálů, ve všech rozměrech, ve všech délkách nebo ve všech typech (průběžné hadice, hadicové prvky). Informace o konkrétní dostupnosti získáte od vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow.

4.6 Příslušenství

Čerpadlo DriveSure je dostupné s následujícím příslušenstvím Watson-Marlow

Typ	Název produktu	Produktový kód
Řídicí kabel ¹	Ethernetový kabel, RJ45 – RJ45, CAT 5e STÍNĚNÝ, 3 m (9,84 stopy)	059.9123.000
	Kabel PROFINET, RJ45 – RJ45, CAT 5e STÍNĚNÝ, 3 m (9,84 stopy)	059.9128.000
Sada kabelů ²	Sada kabelů DriveSure, napájení 24 V/USB-C – pouze zkoušky	009.24CP.DVS
	Sada kabelů DriveSure, napájení 48 V/USB-C – pouze zkoušky	009.48CP.DVS

POZNÁMKA 1

Čerpadla DriveSure En ani Pn nejsou dodávána s řídicím kabelem. Verze DriveSure ADC zahrnuje řídicí kabel s odpovídajícím osmipinovým konektorem.

POZNÁMKA 2

Sada kabelů je určena pouze pro zkoušky. Zahrnuje napájecí adaptér AC na DC a kabel USB-C. Napájecí adaptér v sadě kabelů nezahrnuje síťový napájecí kabel. Ty lze objednat samostatně se správnou zástrčkou pro danou zemi. Další informace získáte od vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow.

Neosazujte jiná zařízení nebo příslušenství než ta, která jsou schválena společností Watson-Marlow nebo jak je uvedeno v této příručce.

4.7 Produktové štítky

Na produktu (zobrazen je model DriveSureEn) jsou umístěny 3 štítky:

Číslo	Název	Obrázek
1	Požadavek na stejnosměrné napájení	
2	Datum výroby	
3	Svorka funkčního uzemnění	
4	Okolní provozní teplota	
5	Adresa MAC sítě	
6	Čísla síťových portů	
7	Výrobní číslo produktu	
8	Číslo dílu produktu	
9	Bezpečnostní symboly	
10	QR kód pro pokyny	
11	Webová adresa pro pokyny	
12	Symbol: postupujte podle této příručky	
13	Symboly shody	

4.8 Produktový kód

Produktový kód čerpadla DriveSure je jedinečný řetězec čísel, jak je znázorněno na obrázku a v tabulkách v následujících podkapitolách:

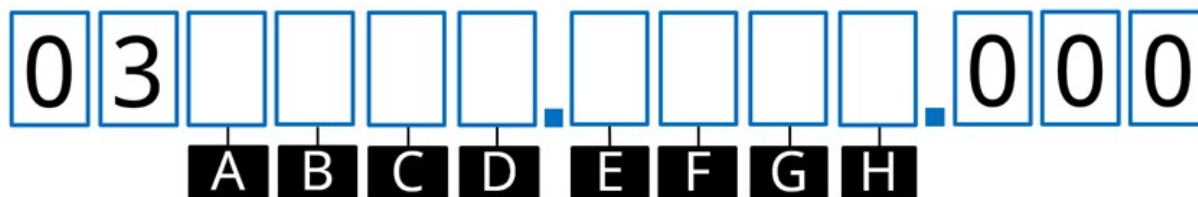
4.8.1 Řada 100



A	B	C	D	E	F
Produkt	Ovládání	Délka kabelu ¹	Barva hlavy čerpadla	Hlava čerpadla	Tlak
0 = kompletní čerpadlo	4 = ADC	1 = kabel o délce 1 m (3,28 stopy)	0 = bez hlavy čerpadla	0 = bez hlavy čerpadla	0 = bez hlavy čerpadla
6 = jen pohon	8 = En (EtherNet/IP)	3 = kabel o délce 3 m (9,84 stopy)	1 = standardní odstín	A = 114 B = 116	S = standardní tlak P = tlak Plus
	9 = Pn (PROFINET)		2 = černá 3 = bílá		

POZNÁMKA 1 Řídící i napájecí kabely se dodávají o délce uvedené v čísle dílu. Příklad: Je-li pozice C = 3, pak jsou oba kabely dlouhé 3 m.

4.8.2 Řada 300



A	B	C	D
Produkt	Ovládání	Délka kabelu¹	Barva hlavy čerpadla
0 = kompletní čerpadlo	4 = ADC	1 = kabel o délce 1 m (3,28 stopy)	0 = bez hlavy čerpadla
6 = jen pohon	8 = En (EtherNet/IP)	3 = kabel o délce 3 m (9,84 stopy)	1 = standardní odstín
	9 = Pn (PROFINET)		2 = černá
			3 = bílá
E	F	G	H
Typ motoru	Hlava čerpadla	Hadicová svorka	Tloušťka stěny hadice
A = standardní krokový motor NEMA 24	0 = bez hlavy čerpadla	0 = bez hlavy čerpadla	0 = bez hlavy čerpadla
C = krokový motor NEMA 24 s vysokým krouticím momentem	C = 313D/313D2	V = proměnné otáčky	1 = 1,6 mm
	D = 314D/314D2	C = fixní otáčky, vnitřní průměr 0,5 až 1,6 mm	2 = 2,4 mm
		F = fixní otáčky, vnitřní průměr 3,2 mm	
		K = fixní otáčky, vnitřní průměr 4,8 mm	
	N = fixní otáčky, vnitřní průměr 6,4 až 8,0 mm		

POZNÁMKA 1 Řídící i napájecí kabely se dodávají o délce uvedené v čísle dílu. Příklad: Je-li pozice C = 3, pak jsou oba kabely dlouhé 3 m.

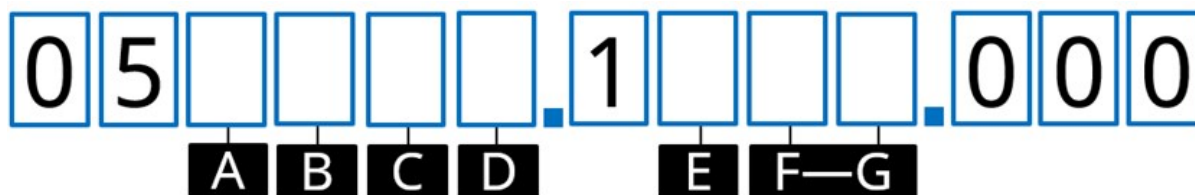
4.8.3 Řada 400



A	B	C	D	E
Ovládání	Délka kabelu ¹	Směr otáčení	Maximální tlak	Vnitřní průměr hadice
4 = ADC	1 = kabel o délce 1 m (3,28 stopy)	1 = ve směru hodinových ručiček (CW)	4 = 4 bary	3 = 1,6 mm
8 = En (EtherNet/IP)	3 = kabel o délce 3 m (9,84 stopy)	2 = proti směru hodinových ručiček (CCW)	6 = 6 barů	4 = 3,2 mm
9 = Pn (PROFINET)				

POZNÁMKA 1 Řídící i napájecí kabely se dodávají o délce uvedené v čísle dílu. Příklad: Je-li pozice B = 3, pak jsou oba kabely dlouhé 3 m.

4.8.4 Řada 500



A	B	C	D	E	F-G
Produkt	Ovládání	Délka kabelu ¹	Barva hlavy čerpadla	Hlava čerpadla	Model hlavy čerpadla
0 = kompletní čerpadlo	4 = ADC	1 = kabel o délce 1 m (3,28 stopy)	0 = bez hlavy čerpadla	0 = bez hlavy čerpadla	00 = bez hlavy čerpadla
6 = jen pohon	8 = En (EtherNet/IP)	3 = kabel o délce 3 m (9,84 stopy)	1 = standardní odstín	R = Řada 500	10 = 520R
	9 = Pn (PROFINET)				2L = 520R2
					EL = 520REL
					EM = 520REM

POZNÁMKA 1 Řídící i napájecí kabely se dodávají o délce uvedené v čísle dílu. Příklad: Je-li pozice C = 3, pak jsou oba kabely dlouhé 3 m.

4.9 Přehled specifikací

V této části je uveden přehled specifikací. Podrobná specifikace instalace je uvedena, pokud je to relevantní pro instalační úkon.

4.9.1 Přehled výkonu

Průtok čerpadla ovlivňují

- Otáčky čerpadla¹
- Hlava čerpadla
 - Materiál hadice
 - Směr otáčení rotoru
- Aplikační tlak na vstupu hlavy čerpadla a na výstupních spojkách dráhy kapaliny²
- Viskozita kapaliny

POZNÁMKA 1 Maximální otáčky čerpadla závisí na napájecím napětí, výstupním tlaku a materiálu hadicového vedení.

POZNÁMKA 2 Hodnoty tlaků v této části jsou střední kvadratické tlaky, měřené v hadici, bezprostředně před vstupem a za svorkami výstupního hadicového vedení.

4.9.2 Výkon řady Řada 100

4.9.2.1 Tabulka shrnutí výkonu řady Řada 100 48 V DC

Průtoky v níže uvedené tabulce vycházejí z následujících podmínek:

- Čerpání vody při 20 °C v aplikaci se vstupním a výstupním tlakem 0 barů
- Napájení 48 V DC

	Průtok ¹ (ml/min) podle vnitřního průměru hadice pro rozsah 0,1 ot./min (min.) až 410 ot./min (max.)													
	0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		2,4 mm		3,2 mm		4,0 mm		4,8 mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
114DV	0,002	9,3	0,004	17,4	0,014	57,4	0,029	118	0,048	195	0,068	277	0,085	349
114DVP	0,002	9,3	0,004	17,4	0,014	57,4	0,029	118	0,048	195	0,068	277	0,085	349
116DV	0,002	7,1	0,003	12,0	0,011	43,4	0,022	90,8	0,032	127	0,043	158	0,048	184
116DVP	0,002	7,2	0,003	12,1	0,010	43,5	0,021	88,1	0,031	127	0,040	152	0,046	167

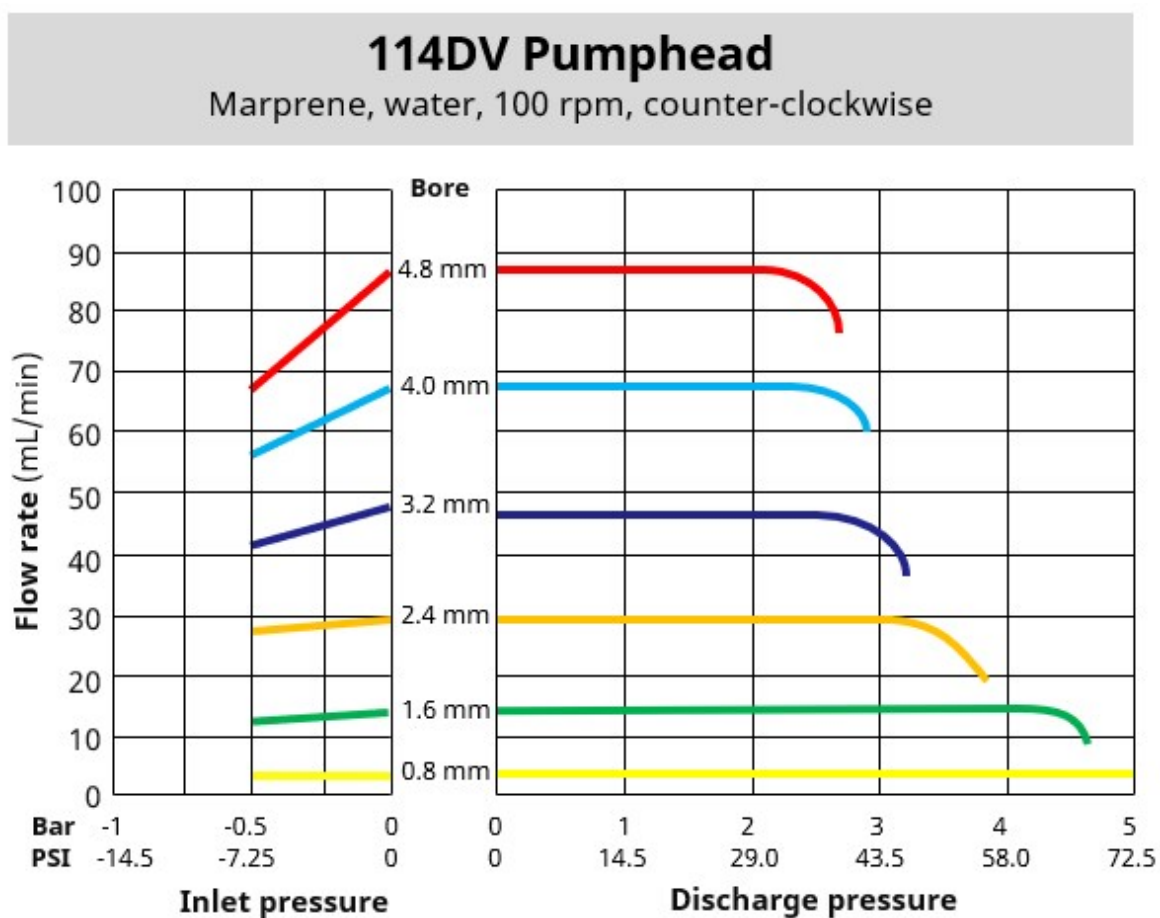
POZNÁMKA 1 Pro hadicové vedení Pumpsil snižte průtoky uvedené v tabulce o 10 %.

Grafické znázornění závislosti průtoku na aplikačním tlaku za určitých podmínek najdete ve výkonové křivce.

4.9.2.2 Výkonová křivka pro řadu Řada 100 48 V DC

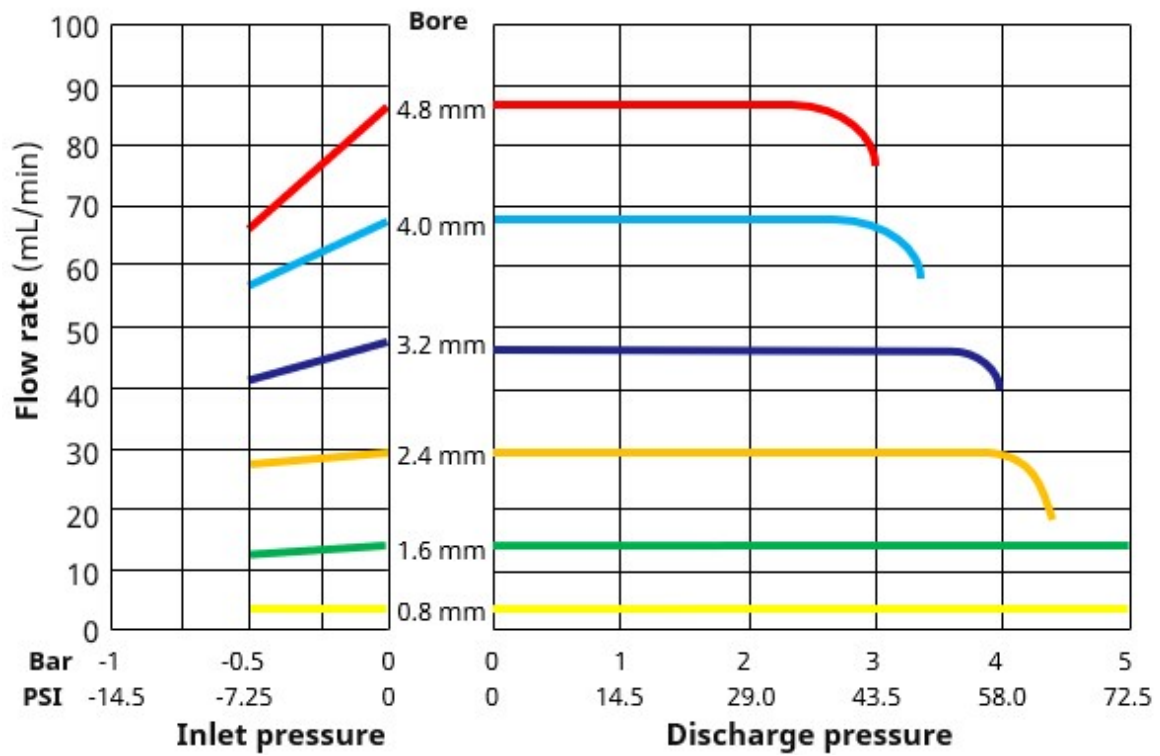
Závislost průtoku na aplikačním tlaku pro hlavu čerpadla 114DV, 114DVP, 116DV nebo 116DVP za následujících podmínek je znázorněna na výkonových křivkách:

- Napájení 48 V DC
- Hadice Marprene
- Čerpání vody při 20 °C
- Proti směru hodinových ručiček
- 100 ot./min



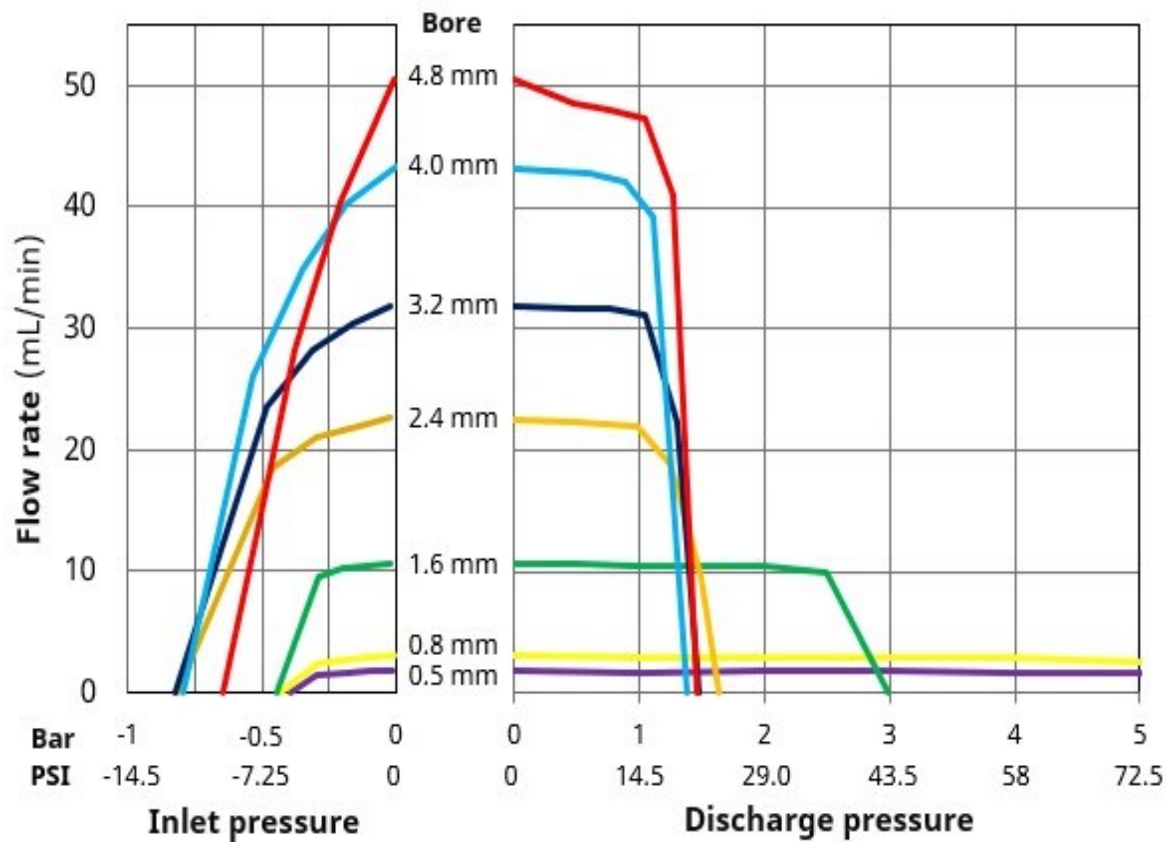
114DVP Pumthead

Marpene, water, 100 rpm, counter-clockwise



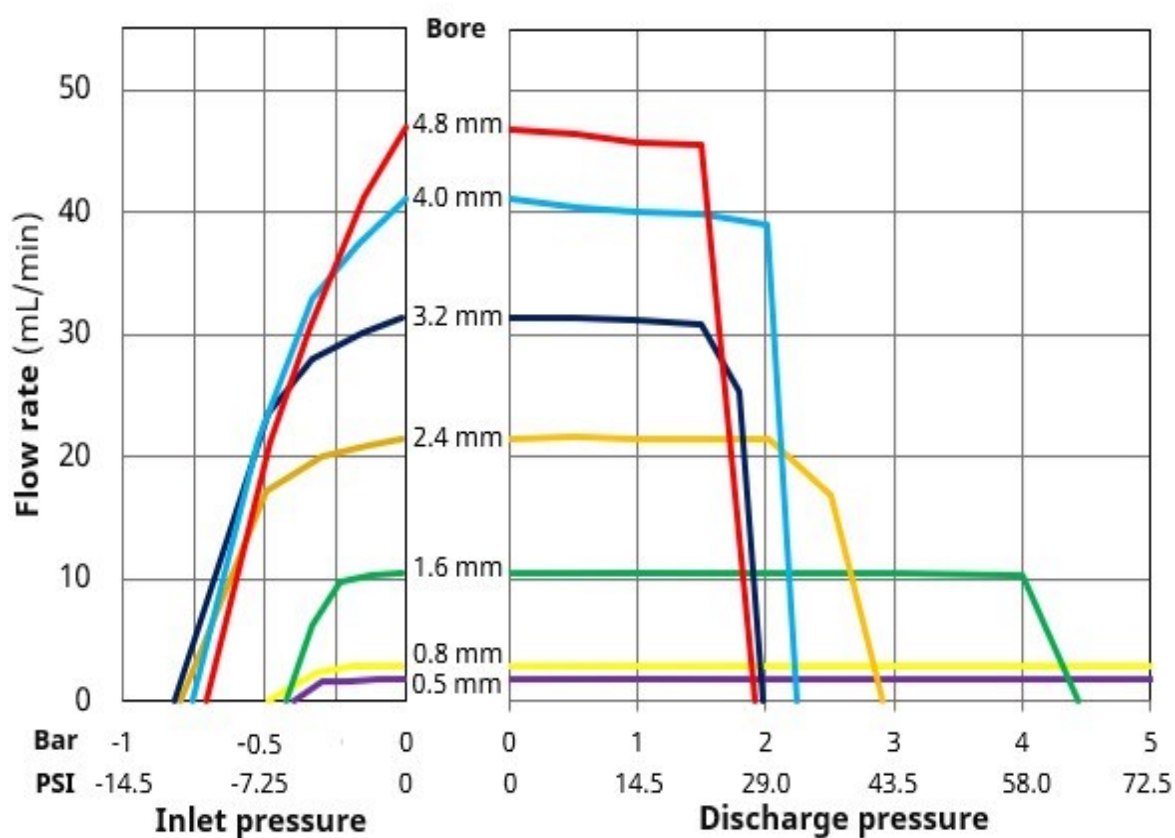
116DV Pumphead

Marprene, water, 100 rpm, counter-clockwise



116DVP Pumphead

Marprene, water, 100 rpm, counter-clockwise



Dosažitelné průtoky mohou být ovlivněny následujícími podmínkami:

- Jiné napájecí napětí
- Jiná viskozita kapaliny
- Jiné materiály hadic
- Jiné otáčky než 100 ot./min
- Ve směru hodinových ručiček

Hodnoty dosažitelného průtoku by měly být stanoveny v systému uživatele na základě testování v příslušné aplikaci.

4.9.3 Výkon řady Řada 300

4.9.3.1 Tabulka shrnutí výkonu řady Řada 300 48 V DC

Průtoky v níže uvedené tabulce vycházejí z následujících podmínek:

- Čerpání vody při 20 °C v aplikaci se vstupním a výstupním tlakem 0 barů
- Napájení 48 V DC

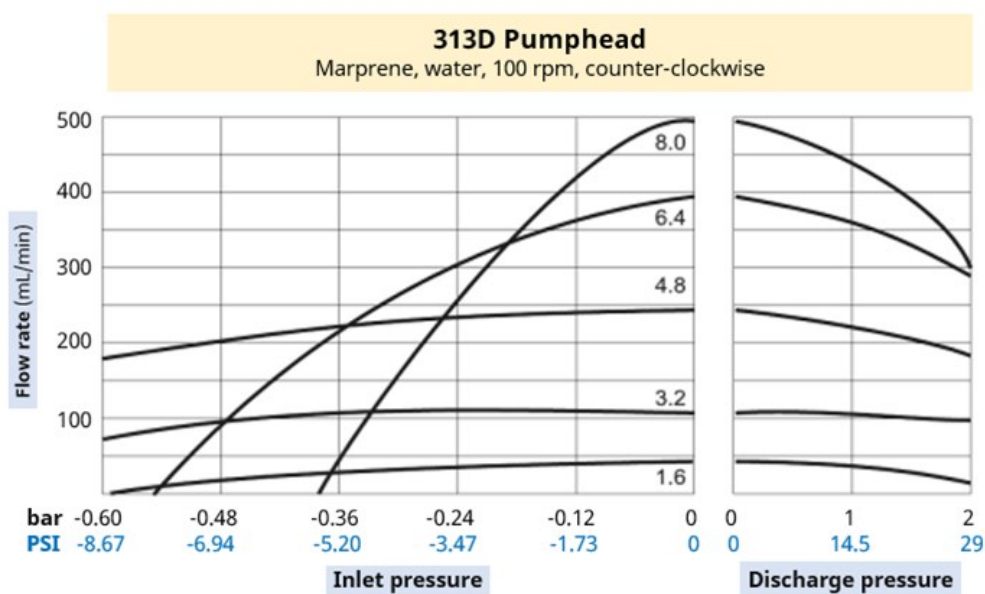
Průtoková rychlost (ml/min) podle vnitřního průměru hadice pro rozsah 0,1 ot./min (min.) až 410 ot./min (max.)														
	0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		3,2 mm		4,8 mm		6,4 mm		8,0 mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
313D	0,003	12,1	0,007	29,1	0,027	112,5	0,100	410	0,221	904	0,368	1507	0,500	2050
314D	0,003	12,1	0,006	24,1	0,025	102,5	0,086	352	0,191	784	0,300	1230	0,400	1640
313D2	0,003	12,1	0,007	29,1	0,027	112,5	0,100	410	0,221	904	0,368	1507		
314D2	0,003	12,1	0,006	24,1	0,025	102,5	0,086	352	0,191	784	0,300	1230		

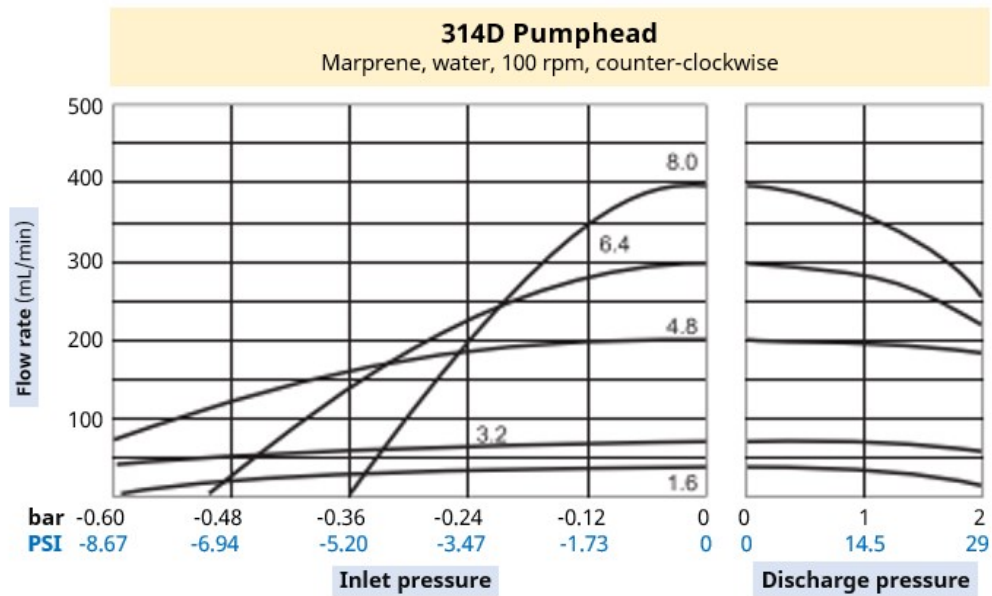
Grafické znázornění závislosti průtoku na aplikačním tlaku za určitých podmínek najdete ve výkonové křivce.

4.9.3.2 Výkonová křivka pro řadu Řada 300 48 V DC

Závislost průtoku na aplikačním tlaku pro hlavu čerpadla 313D nebo 314D za následujících podmínek je znázorněna na výkonových křivkách:

- Napájení 48 V DC
- Hadice Marprene
- Čerpání vody při 20 °C
- Proti směru hodinových ručiček
- 100 ot./min





Dosažitelné průtoky mohou být ovlivněny následujícími podmínkami:

- Jiné napájecí napětí
- Hlava čerpadla 313D2 nebo 314D2
- Jiná viskozita kapaliny
- Jiné materiály hadic
- Jiné otáčky než 100 ot./min
- Ve směru hodinových ručiček

Hodnoty dosažitelného průtoku by měly být stanoveny v systému uživatele na základě testování v příslušné aplikaci.

4.9.4 Výkon řady Řada 400

4.9.4.1 Tabulka shrnutí výkonu řady Řada 400 48 V DC

Průtoky v níže uvedené tabulce vycházejí z následujících podmínek:

- Čerpání vody při 20 °C v aplikaci se vstupním a výstupním tlakem 0 barů
- Napájení 48 V DC
- Hadicové vedení Tygon E-3603

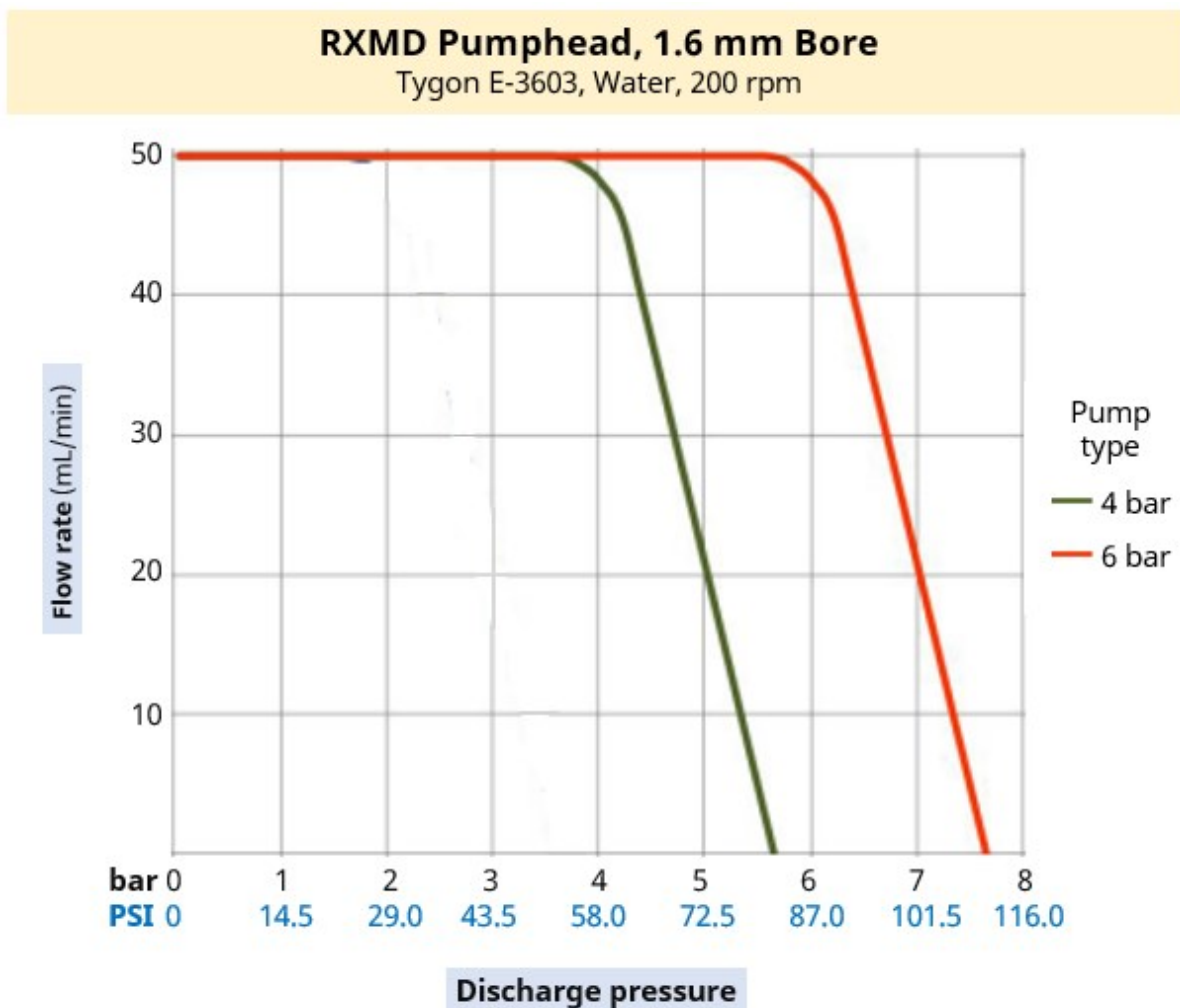
Průtok (ml/min) podle vnitřního průměru hadice pro rozsah 0,1 ot./min (min.) až 550 ot./min (max.)					
		1,6 mm		3,2 mm	
		Min.	Max.	Min.	Max.
RXMD		0,025	137	0,091	500

Grafické znázornění závislosti průtoku na aplikačním tlaku za určitých podmínek najdete ve výkonové křivce.

4.9.4.2 Výkonová křivka pro řadu Řada 400 48 V DC

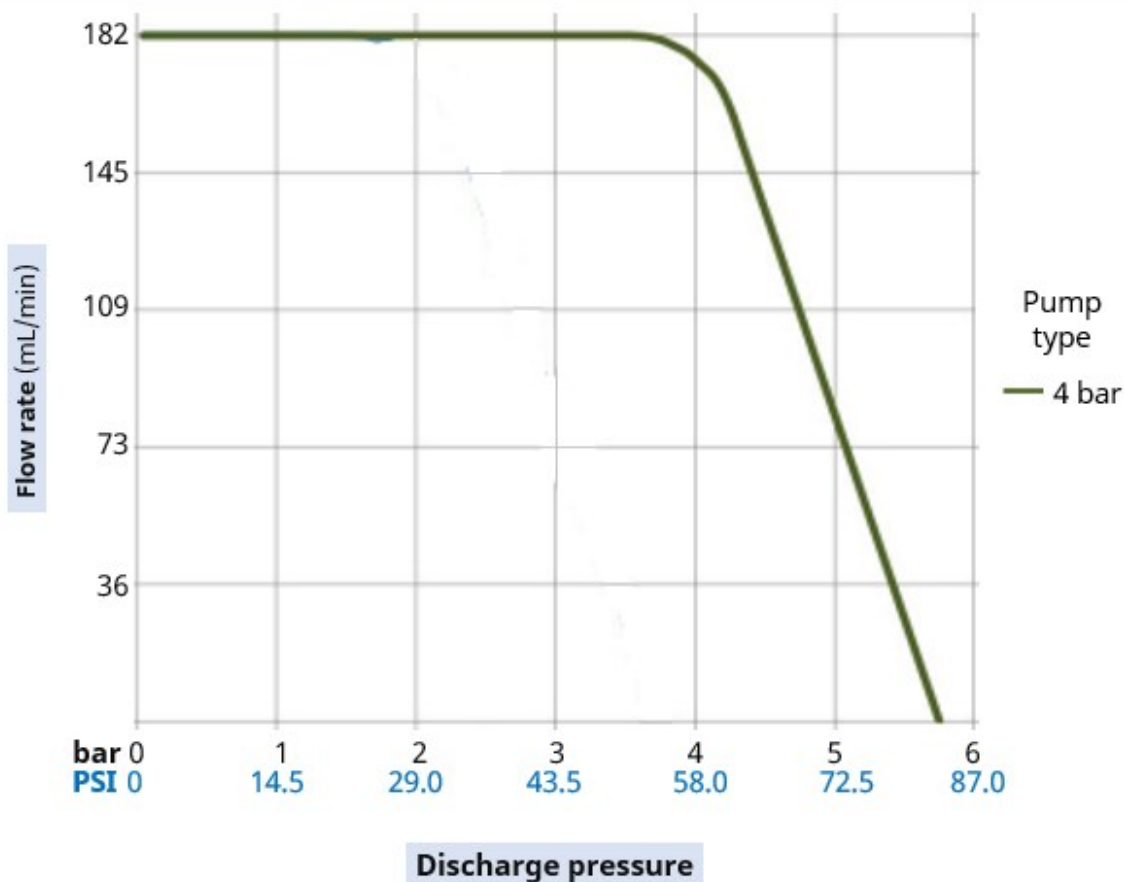
Závislost průtoku na aplikačním tlaku pro hlavu čerpadla RXMD za následujících podmínek je znázorněna na výkonových křivkách:

- Napájení 48 V DC
- Hadicové vedení Tygon E-3603
- Čerpání vody při 20 °C
- 200 ot./min



RXMD Pumphead, 3.2 mm Bore

Tygon E-3603, Water, 200 rpm



Dosažitelné průtoky mohou být ovlivněny následujícími podmínkami:

- Jiné napájecí napětí
- Vstupní tlak
- Jiná viskozita kapaliny
- Jiné materiály hadic
- Jiné otáčky než 200 ot./min

Hodnoty dosažitelného průtoku by měly být stanoveny v systému uživatele na základě testování v příslušné aplikaci.

4.9.5 Výkon řady Řada 500

4.9.5.1 Tabulka shrnutí výkonu řady Řada 500 48 V DC

Průtoky v níže uvedené tabulce vycházejí z následujících podmínek:

- Čerpání vody při 20 °C v aplikaci se vstupním a výstupním tlakem 0 barů
- Napájení 48 V DC

Hlava čerpadla 520R pro průběžné hadice (tloušťka stěny 1,6 mm) pro tlak až 2 bary (29 PSI)															
Průtoková rychlost (ml/min) podle vnitřního průměru hadice pro rozsah 0,1 ot./min (min.) až 220 ot./min (max.)															
		0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		3,2 mm		4,8 mm		6,4 mm		8,0 mm	
Materiál hadice	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
Pumpsil	0,004	9,5	0.011	24											
STA-PURE PCS					0,04	97	0,18	390	0,40	870	0.70	1 500	1,10	2400	
STA-PURE PFL															
Marprene	0,004	9,0	0.011	24											
Bioprene	0,004	9,0	0.011	24	0,04	92	0,17	370	0,38	830	0.67	1 500	1,10	2300	
PureWeld XL	0,004	9,0													

Hlava čerpadla 520R2 pro průběžné hadice (tloušťka stěny 2,4 mm) pro tlak až 2 bary (29 PSI)																	
Průtoková rychlost (ml/min) podle vnitřního průměru hadice pro rozsah 0,1 ot./min (min.) až 220 ot./min (max.)																	
		0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		3,2 mm		4,8 mm		6,4 mm		8,0 mm		9,6 mm	
Materiál hadice	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
Pumpsil	0,004	9,5	0.011	24													
STA-PURE PCS					0,04	97	0,18	390	0,40	870	0.70	1 500	1,10	2400	1.60	3 500	
STA-PURE PFL																	
Marprene																	
Bioprene					0,04	92	0,17	370	0,38	830	0.67	1 500	1,10	2300	1,50	3300	
PureWeld XL																	

Hlava čerpadla 520REL pro hadicové prvky LoadSure TL pro tlak až 2 bary (29 PSI)															
Průtoková rychlost (ml/min) podle vnitřního průměru hadice pro rozsah 0,1 ot./min (min.) až 220 ot./min (max.)															
						3,2 mm				6,4 mm				9,6 mm	
Hadicový prvek LoadSure	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
Pumpsil															
STA-PURE PCS					0,18	390			0.70	1 500			1.60	3 500	
STA-PURE PFL															
Marprene TL															
Bioprene TL					0,17	370			0.67	1 500			1,50	3300	

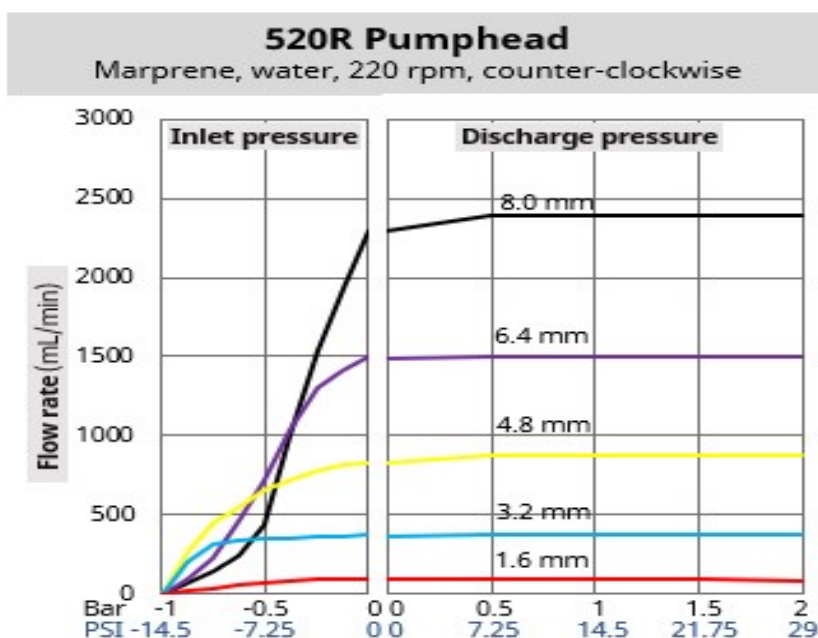
Hlava čerpadla 520REM pro hadicové prvky LoadSure™ pro tlak až 4 bary (58 PSI)					
Průtoková rychlost (ml/min) podle vnitřního průměru hadice pro rozsah 0,1 ot./min (min.) až 220 ot./min (max.)					
Hadicový prvek LoadSure	3,2 mm		6,4 mm		
	Min.	Max.	Min.	Max.	
STA-PURE PCS	0,18	390	0.70	1 500	
STA-PURE PFL					
Marprene™	0,17	370	0.67	1 500	
Bioprene™					

Grafické znázornění závislosti průtoku na aplikačním tlaku za určitých podmínek najdete ve výkonové křivce.

4.9.5.2 Výkonová křivka pro řadu Řada 500 48 V DC

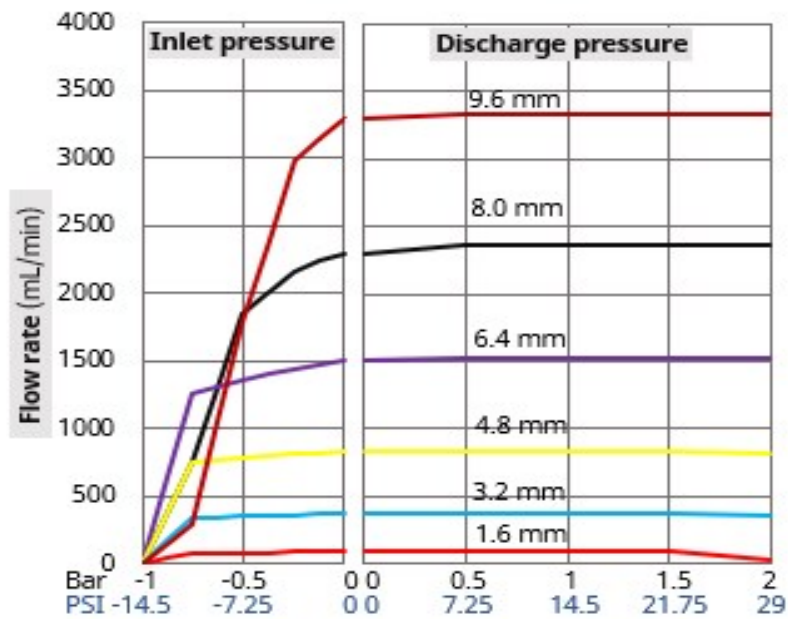
Závislost průtoku na aplikačním tlaku pro hlavu čerpadla Řada 500 za následujících podmínek je znázorněna na výkonových křivkách:

- Napájení 48 V DC
- Hadice Marprene
- Čerpání vody při 20 °C
- Proti směru hodinových ručiček
- 220 ot./min



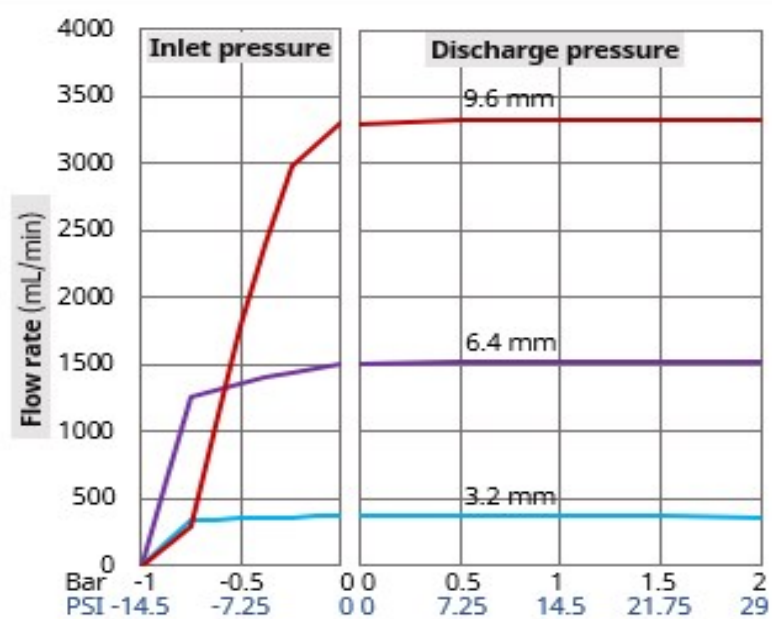
520R2 Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



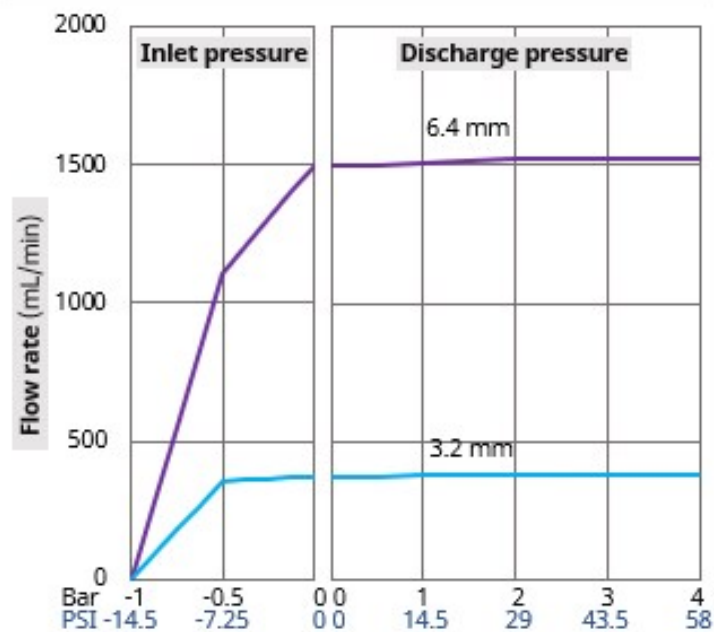
520REL Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



520REM Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



Dosažitelné průtoky mohou být ovlivněny následujícími podmínkami:

- Jiné napájecí napětí
- Jiná viskozita kapaliny
- Jiné materiály hadic
- Jiné otáčky než 220 ot./min
- Ve směru hodinových ručiček

Hodnoty dosažitelného průtoku by měly být stanoveny v systému uživatele na základě testování v příslušné aplikaci.

4.9.6 Fyzické specifikace

4.9.6.1 Podmínky prostředí a provozní podmínky

Název	Specifikace
Rozsah teploty okolního prostředí	5 °C až 40 °C (41 °F až 104 °F)
Vlhkost (nekondenzující)	80 % do 31 °C (88 °F), lineárně klesající na 50 % při 40 °C (104 °F)
Maximální nadmořská výška	2000 m, (6560 stop)
Emisní třída zamýšleného prostředí	2
Umístění	V interiéru

4.9.6.2 Stupeň krytí

Modely DriveSure řady 100, 300 a 500 jsou schopny projít testem IP66, pokud jsou namontovány ve vhodném krytu. Samostatně tyto modely nemají stupeň krytí IP (Ingress Protection).

Modely řady DriveSure 400 RXMD řady 400 vyžadují dodatečná opatření k dosažení stupně krytí IP.

Další informace získáte u zástupce společnosti Watson-Marlow.

4.9.6.3 Hlučnost

	Řada 100	Řada 300	Řada 400	Řada 500
Hlučnost	< 60 dB(A) ve vzdálenosti 1 m	< 60 dB(A) ve vzdálenosti 1 m	< 70 dB(A) ve vzdálenosti 1 m	< 65 dB(A) ve vzdálenosti 1 m

4.9.6.4 Tloušťka panelu

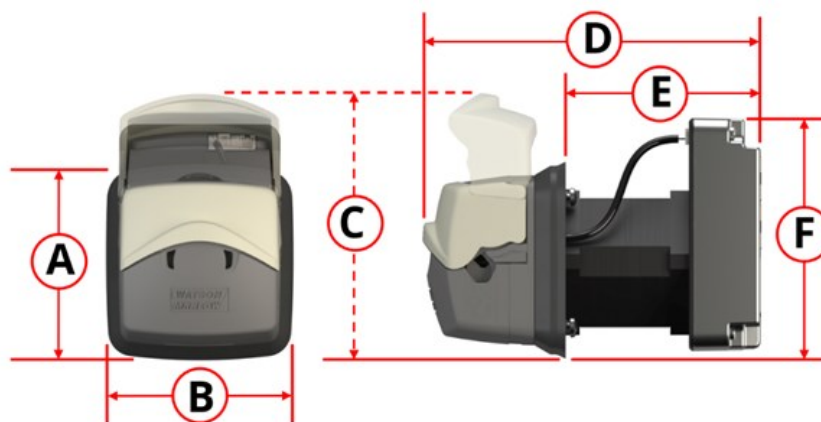
Montážní deska a upevňovací šrouby byly navrženy pro následující tloušťku panelu:

	Jednotka	
	mm	Palce
Minimální tloušťka panelu	1,5	0,059
Maximální tloušťka panelu	3,0	0,118

Důvodem je zajistit utěsnění mezi montážní deskou a panelem. Panely mimo tento rámec by měly být posouzeny z hlediska celkové montáže a těsnění, například délky montážních šroubů a velikosti/podpěry montážní desky.

4.9.6.5 Rozměry: Řada 100

Rozměry produktu jsou uvedeny na obrázku a v tabulce níže:



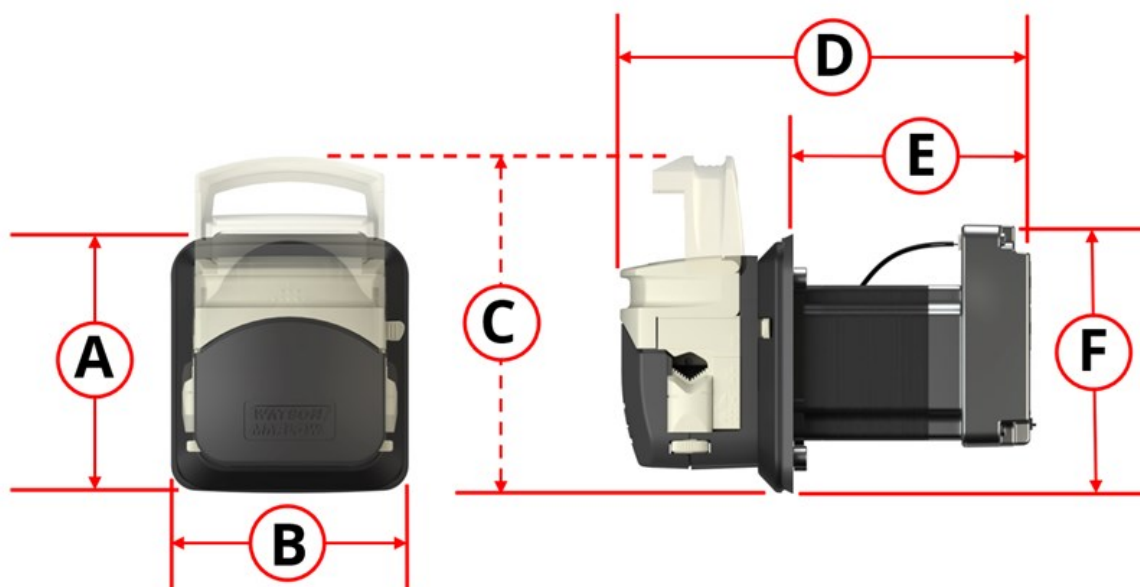
A		B		C		D		E		F	
mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců
73	2,87	74	2,91	98	3,85	128	5,04	73	2,87	89	3,50

4.9.6.6 Rozměry: Řada 300

Řada 300 je k dispozici se dvěma délkami motoru, jak je uvedeno níže:

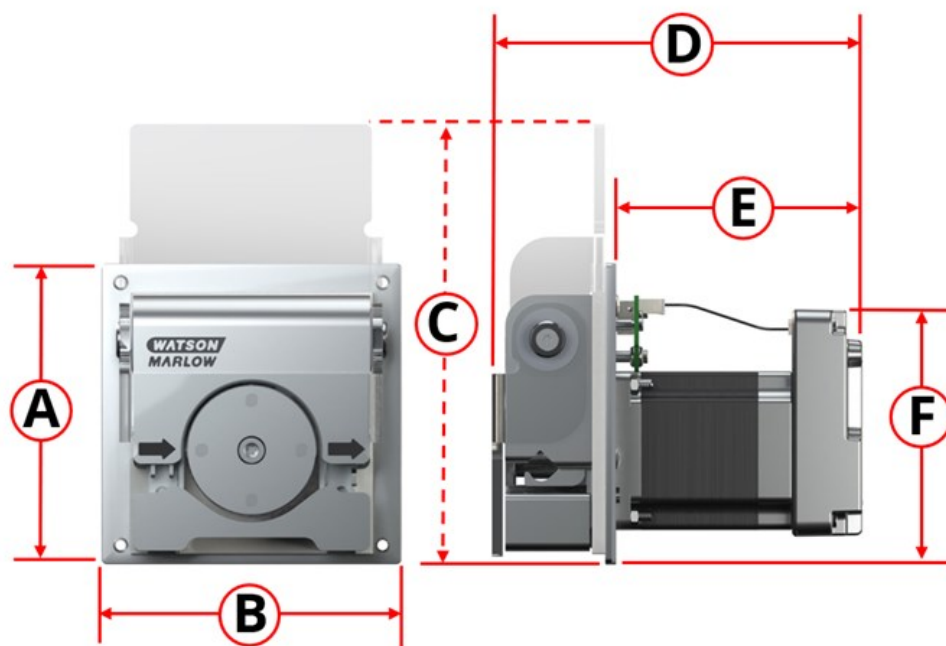
Motor	Znázornění produktového kódu															
Standardní krokový motor NEMA 24	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>									A						
								A								
Krokový motor NEMA 24 s vysokým krouticím momentem	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>									C						
								C								

Rozměry produktu jsou uvedeny na obrázku a v tabulce níže:



Motor	A		B		C		D		E		F	
	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců
Standardní krokový motor NEMA 24							160	6,30	92	3,62		
Krokový motor NEMA 24 s vysokým krouticím momentem	101	3,98	93	3,68	128	5,04	190	7,48	123	4,82	103	4,06

4.9.6.7 Rozměry: Řada 400

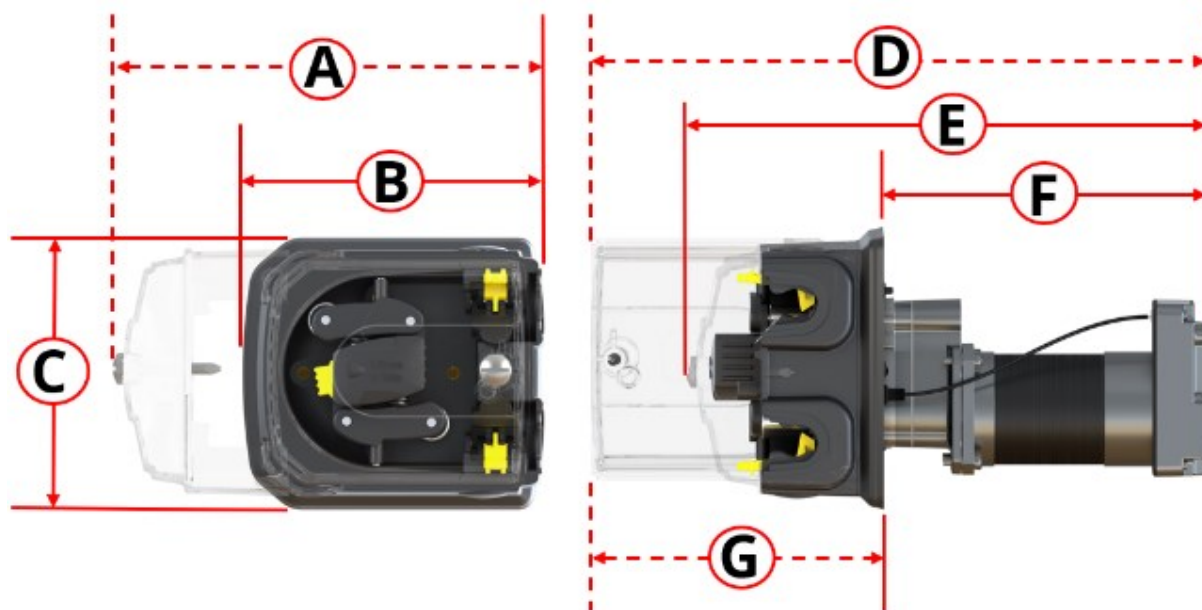


Rozměry produktu jsou uvedeny na obrázku a v tabulce níže:

A		B		C		D		E		F	
mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců
114	4,49	114	4,49	167	6,57	142	5,39	96	3,78	97	3,82

4.9.6.8 Rozměry: Řada 500

Rozměry produktu jsou uvedeny na obrázku a v tabulce níže:



A		B		C		D		E		F		G	
mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců
212	8,35	150	5,91	132	5,20	318	12,52	260	10,24	161	6,34	157	6,18

4.9.6.9 Hmotnost: Řada 100

	s kabely o délce 1 m ¹		s kabely o délce 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Jen pohon (všechny modely)	0,6	1,323	0,7	1,543
Kompletní čerpadlo (všechny modely)	0,8	1,764	0,9	1,984

POZNÁMKA 1 Kromě napájecího kabelu je model ADC dodáván s řídicím kabelem stejné délky. S modely En a Pn není dodáván řídicí kabel.

4.9.6.10 Hmotnost: Řada 300

	Modely zahrnující: Standardní krokový motor NEMA 24			
	s kabely o délce 1 m ¹		s kabely o délce 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Jen pohon (všechny modely)	1,3	2.866	1,4	3.086
Kompletní čerpadlo (všechny modely)	1,7	3.748	1,8	3.968

	Modely zahrnující: Krokový motor NEMA 24 s vysokým krouticím momentem			
	s kabely o délce 1 m ¹		s kabely o délce 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Jen pohon (všechny modely)	1,9	4.189	2,0	4.409
Kompletní čerpadlo (všechny modely)	2,3	5.071	2,4	5.291

POZNÁMKA 1 Kromě napájecího kabelu je model ADC dodáván s řídicím kabelem stejné délky. S modely En a Pn není dodáván řídicí kabel.

4.9.6.11 Hmotnost: Řada 400

	s kabely o délce 1 m ¹		s kabely o délce 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Jen pohon (všechny modely)	1,1	2.425	1,2	2.646
Kompletní čerpadlo (všechny modely)	1,8	3.968	1,9	4.189

POZNÁMKA 1 Kromě napájecího kabelu je model ADC dodáván s řídicím kabelem stejné délky. S modely En a Pn není dodáván řídicí kabel.

4.9.6.12 Hmotnost: Řada 500

	s kabely o délce 1 m ¹		s kabely o délce 3 m ¹	
	kg	lbs	kg	lbs
Jen pohon (všechny modely)	1,7	3.748	1,8	3.968
Kompletní čerpadlo (všechny modely)	2,9	6.393	3,0	6.614

POZNÁMKA 1 Kromě napájecího kabelu je model ADC dodáván s řídicím kabelem stejné délky. S modely En a Pn není dodáván řídicí kabel.

4.9.7 Specifikace elektrického napájení

Specifikace elektrického napájení jsou uvedeny v následující tabulce.

Parametr	Limity			Jednotky	Komentář
	Min.	Jmenov.	Max.		
Absolutní maximální rozsah vstupního napětí	0		60	V DC	
Rozsah provozního vstupního napětí	10,8		52,8	V DC	12 V $\pm 10\%$ až 48 V $\pm 10\%$
Doporučený rozsah vstupního napětí	12	24	48	V DC	
Jmenovitý příkon			75	W	
Třída přepětí		I			

UPOZORNĚNÍ

Napětí nad rámec „absolutního maximálního rozsahu vstupního napětí“ (0 V až 60 V DC) může způsobit trvalé poškození zařízení. Nepřivádějte do zařízení napětí mimo tento rozsah.

5 Uskladnění

5.1 Podmínky skladování

Čerpadlo nebo hadicové vedení DriveSure by se měly skladovat v souladu s údaji uvedenými v této tabulce:

Název	Specifikace
Rozsah teploty okolního prostředí	-20 °C až 70 °C (-4 °F až 158 °F)
Vlhkost (nekondenzující)	80 % do 31 °C (88 °F), lineárně klesající na 50 % při 40 °C (104 °F)
Podmínky	Mimo působení přímého slunečního záření
Umístění	V interiéru

5.2 Skladovatelnost hadicového vedení a hadicových prvků od data výroby

Produkt	Skladovatelnost ¹
Pumpsil	5 let
Marprene	5 let
Bioprene	5 let
PureWeld XL	5 let
STA-PURE PCS	4 roky
STA-PURE PFL	4 roky

POZNÁMKA 1

Skladovatelnost je zahrnuta do data spotřeby uvedeného (v obráceném pořadí) na štítku připevněném na obalu produktu.



6 Vybalení

6.1 Dodané součásti

Součástí dodávky čerpadla jsou následující položky:

- Čerpadlo¹
- Napájecí kabel
- Řídicí kabel (pouze DriveSure ADC)²
- Bezpečnostní pokyny (s odkazem na tuto příručku)
- Montážní šrouby čerpadla

POZNÁMKA 1

Čerpadla Řada 300, Řada 400 a Řada 500 se dodávají s hlavou čerpadla namontovanou na jednotce pohonu. Z instalačních důvodů se čerpadla Řada 100 dodávají s nesmontovanou hlavou čerpadla, montážní deskou a jednotkou pohonu.

POZNÁMKA 2

Řídicí kabel se dodává pouze s čerpadlem DriveSureADC. Řídicí kabely EtherNet/IP a PROFINET jsou k dispozici jako volitelné příslušenství.

6.2 Vybalení, kontrola a likvidace obalů

1. Opatrně vyjměte všechny díly z obalu.
2. Zkontrolujte přítomnost všech součástí.
3. Zkontrolujte, zda součásti nebyly poškozeny při přepravě.
4. Pokud cokoli chybí nebo je poškozeno, neprodleně kontaktujte svého zástupce společnosti Watson-Marlow.
5. Kartonový obal zlikvidujte v souladu s místními předpisy.

7 Přehled instalačních kapitol

7.1 Pořadí instalačních kapitol

Instalace je popsána v následujícím pořadí:

1. Instalace – Kapitola 1: Fyzické aspekty ([See page 52](#))
2. Instalace – Kapitola 2: Elektrické napájení ([See page 73](#))
3. Přehled instalační kapitoly 3: Dálkové ovládání ([See page 77](#))

Kapitola o dálkovém ovládání je dále rozdělena na následující podkapitoly:

- Instalační podkapitola 3A: Dálkové ovládání: DriveSure ADC ([See page 78](#))
 - Instalační podkapitola 3B: Dálkové ovládání: DriveSure En ([See page 85](#))
 - Instalační podkapitola 3B: Dálkové ovládání: DriveSure Pn ([See page 98](#))
4. Instalace – Kapitola 4: Místní ovládání ([See page 111](#))
 - Integrovaný senzor otevření krytu
 - Spínač nasávání
 5. Instalace – Kapitola 5: Dráha kapaliny ([See page 117](#))

Instalaci provádějte ve výše uvedeném pořadí – tato příručka byla sepsána ve výše uvedeném pořadí, aby se minimalizovala určitá nebezpečí.

7.2 Struktura instalačních kapitol

Každá z instalačních kapitol je rozdělena do dvou hlavních částí v níže uvedeném pořadí tak, že požadavky kapitoly jsou umístěny před instalačními postupy.

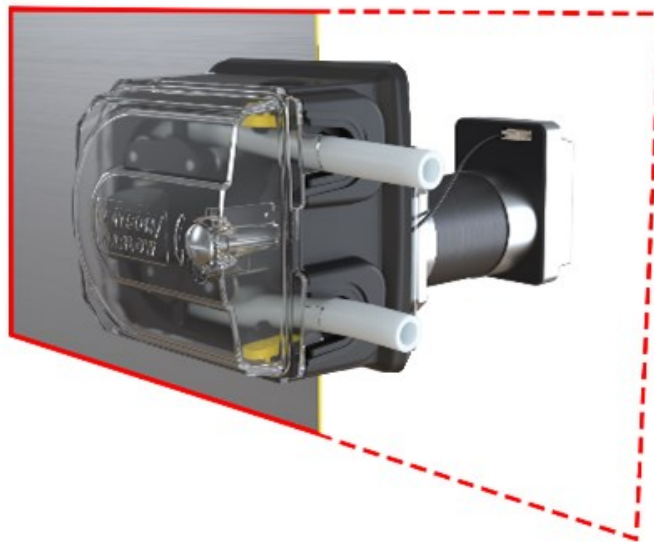
1. Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace ke kapitole
2. Část 2: Instalační postupy kapitoly

8 Instalace – Kapitola 1: Fyzické aspekty

8.1 Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační kapitole

8.1.1 Určená montáž

Čerpadlo je navrženo pro instalaci do panelu, který odděluje prostředí hlavy čerpadla od prostředí jednotky pohonu. Panel je na obrázku níže znázorněn červeným obrysem.



8.1.1.1 Tloušťka panelu

Montážní deska a upevňovací šrouby byly navrženy pro následující tloušťku panelu:

	Jednotka	
	mm	Palce
Minimální tloušťka panelu	1,5	0,059
Maximální tloušťka panelu	3,0	0,118

Důvodem je zajistit utěsnění mezi montážní deskou a panelem. Panely mimo tento rámec by měly být posouzeny z hlediska celkové montáže a těsnění, například délky montážních šroubů a velikosti/podpěry montážní desky.

8.1.1.2 Vlastnosti povrchu

Panel, na který bude čerpadlo namontováno, musí být:

- Tuhý
- Plochý
- Chemicky kompatibilní s čerpanou kapalinou
- Schopný unést hmotnost produktu včetně celé dráhy kapaliny
- Bez nadměrných vibrací

8.1.2 Určené prostředí

Název	Specifikace
Rozsah teploty okolního prostředí	5 °C až 40 °C (41 °F až 104 °F)
Vlhkost (nekondenzující)	80 % do 31 °C (88 °F), lineárně klesající na 50 % při 40 °C (104 °F)
Maximální nadmořská výška	2000 m, (6560 stop)
Emisní třída zamýšleného prostředí	2
Umístění	V interiéru

8.1.2.1 Stupeň krytí

Modely DriveSure řady 100, 300 a 500 jsou schopny projít testem IP66, pokud jsou namontovány ve vhodném krytu. Samostatně tyto modely nemají stupeň krytí IP (Ingress Protection).

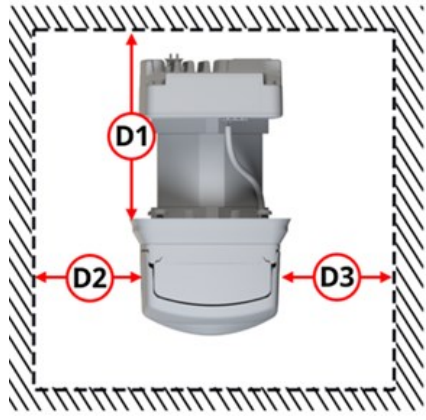
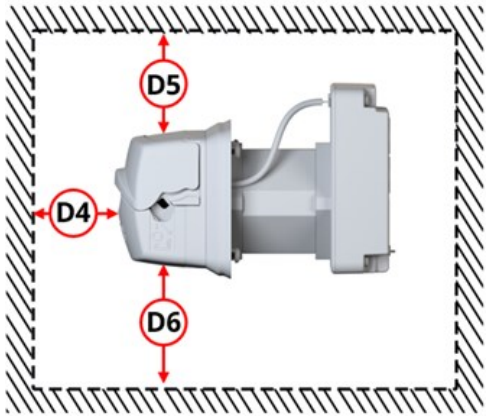
Modely řady DriveSure 400 RXMD řady 400 vyžadují dodatečná opatření k dosažení stupně krytí IP.

Další informace získáte u zástupce společnosti Watson-Marlow.

8.1.3 Plocha okolo produktu

8.1.3.1 Minimální plocha pro řadu Řada 100

Je vyžadován následující minimální prostor:

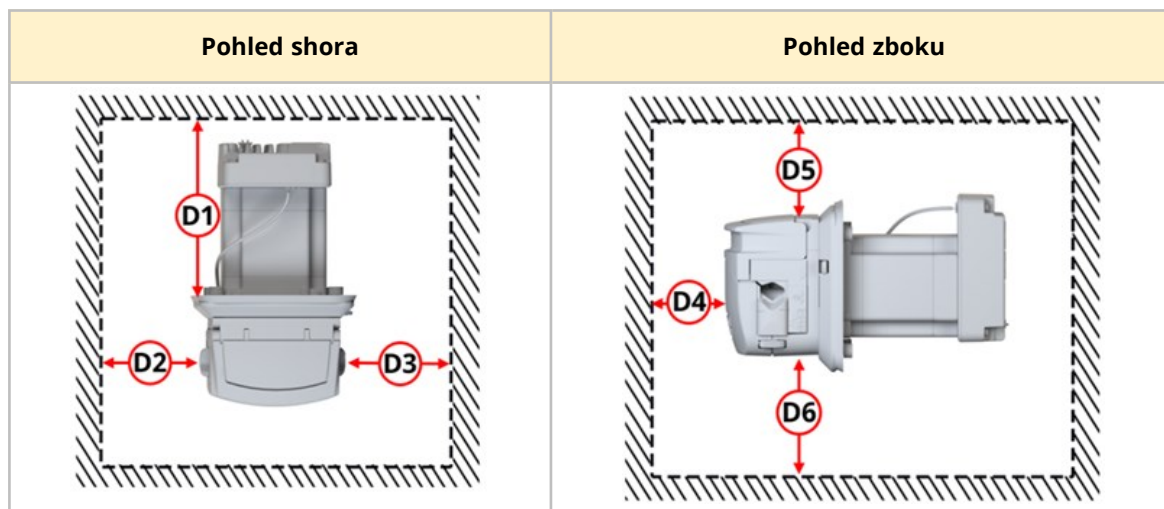
Pohled shora			Pohled z boku		
					
Rozměr	Minimální volný prostor		Komentář		
	mm	palců			
D1	175	6,89	Pro instalaci pohonu, kabelových přípojek a ochranný poloměr ohybu kabelu		
D2	100	3,94	Pro instalaci nebo výměnu přípojek hadicového vedení/dráhy kapaliny		
D3	300	11,81	Pro instalaci nebo výměnu přípojek hadicového vedení/dráhy kapaliny		
D4	500	19,69	Pro instalaci a výměnu hadicového vedení uvnitř hlavy čerpadla		
D5	100	3,94	Pro otevření krytu hlavy čerpadla a umožnění vložení čerpadla výřezem v panelu s natočením nebo nakloněním čerpadla podle potřeby.		
D6	100	3,94	Pro umožnění vložení čerpadla výřezem v panelu s natočením nebo nakloněním čerpadla podle potřeby.		

V případě konkrétní instalace u uživatele může být nutné tyto minimální rozměry zvětšit:

- aby byl zajištěn dostatečný prostor pro připojení kabelu USB,
- aby bylo možné vidět stavové kontrolky LED na řídicí jednotce a připojovacích portech,
- aby byl možný přístup ke štítkům na pohonu (adresa MAC atd.),
- abyste zajistili, že nebude překročen rozsah okolní teploty a vlhkosti pro pohon,
- pro instalaci produktů od jiných výrobců než Watson-Marlow (řídicí kabely apod.).

8.1.3.2 Minimální plocha pro řadu Řada 300

Je vyžadován následující minimální prostor:



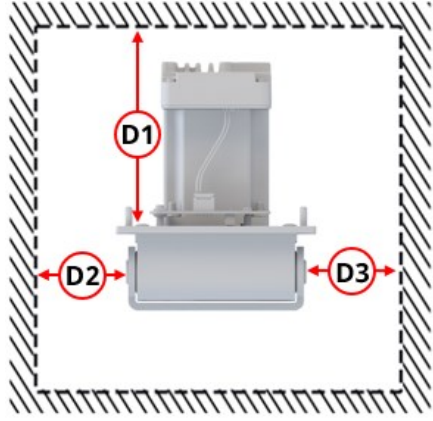
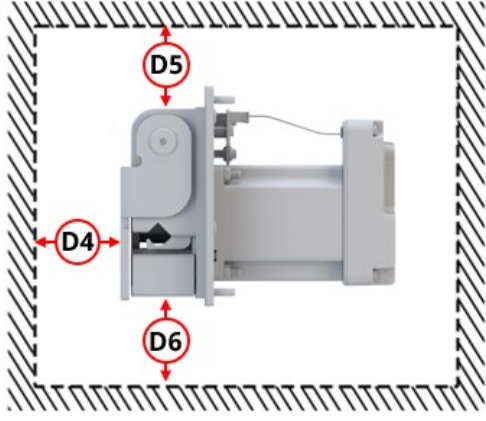
Rozměr	Minimální volný prostor		Komentář
	mm	palců	
D1	175	6,89	Pro instalaci pohonu, kabelových přípojek a ochranný poloměr ohybu kabelu
D2	100	3,94	Pro instalaci nebo výměnu přípojek hadicového vedení/dráhy kapaliny
D3	300	11,81	Pro instalaci nebo výměnu přípojek hadicového vedení/dráhy kapaliny
D4	500	19,69	Pro instalaci a výměnu hadicového vedení uvnitř hlavy čerpadla
D5	100	3,94	Pro otevření krytu hlavy čerpadla a umožnění vložení čerpadla výřezem v panelu s natočením nebo nakloněním čerpadla podle potřeby.
D6	100	3,94	Pro umožnění vložení čerpadla výřezem v panelu s natočením nebo nakloněním čerpadla podle potřeby.

V případě konkrétní instalace u uživatele může být nutné tyto minimální rozměry zvětšit:

- aby byl zajištěn dostatečný prostor pro připojení kabelu USB,
- pro přístup k pohonu, aby bylo možné vidět stavové kontrolky LED na řídicí jednotce a připojovacích portech,
- aby byl možný přístup ke štítkům na pohonu (adresa MAC atd.),
- abyste zajistili, že nebude překročen rozsah okolní teploty a vlhkosti pro pohon,
- pro instalaci produktů od jiných výrobců než Watson-Marlow (řídicí kabely apod.).

8.1.3.3 Minimální plocha pro řadu Řada 400

Je vyžadována následující minimální plocha uvedená v tabulce níže:

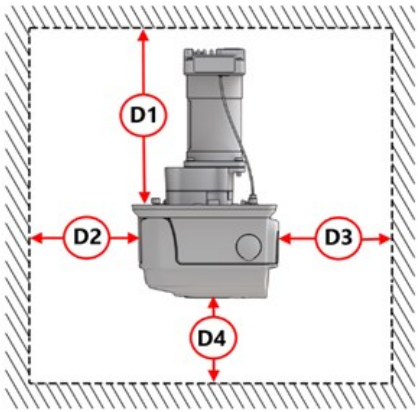
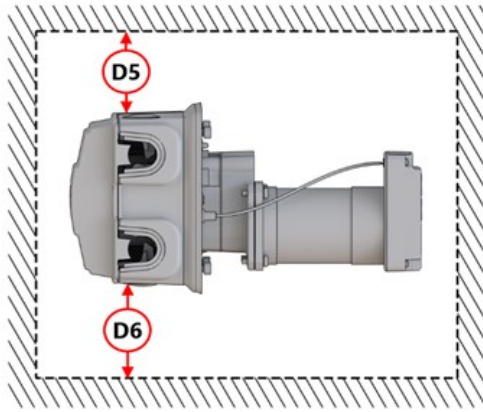
Pohled shora			Pohled z boku		
					
Rozměr	Minimální volný prostor		Komentář		
	mm	palců			
D1	175	6,89	Pro instalaci pohonu, kabelových přípojek a ochranný poloměr ohybu kabelu		
D2	100	3,94	Pro otevření krytu hlavy čerpadla		
D3	300	11,81	Pro instalaci nebo výměnu přípojek hadicového vedení/hadicového prvku dráhy kapaliny		
D4	500	19,69	Pro instalaci a výměnu hadicového vedení / prvku uvnitř hlavy čerpadla		
D5	100	3,94	Pro umožnění vložení čerpadla výřezem v panelu s natočením nebo nakloněním čerpadla podle potřeby.		
D6	100	3,94	Pro umožnění vložení čerpadla výřezem v panelu s natočením nebo nakloněním čerpadla podle potřeby.		

V případě konkrétní instalace u uživatele může být nutné tyto minimální rozměry zvětšit:

- aby byl zajištěn dostatečný prostor pro připojení kabelu USB,
- aby bylo možné vidět stavové kontrolky LED na řídicí jednotce a připojovacích portech,
- aby byl možný přístup ke štítkům na pohonu (adresa MAC atd.),
- abyste zajistili, že nebude překročen rozsah okolní teploty a vlhkosti pro pohon,
- pro instalaci produktů od jiných výrobců než Watson-Marlow (řídicí kabely apod.).

8.1.3.4 Minimální plocha pro řadu Řada 500

Je vyžadován následující minimální prostor:

Pohled shora			Pohled z boku
			
Rozměr	Minimální volný prostor		Komentář
	mm	palců	
D1	200	7,87	Pro instalaci pohonu, kabelových přípojek a ochranný poloměr ohybu kabelu
D2	100	3,94	Pro otevření krytu hlavy čerpadla
D3	300	11,81	Pro instalaci nebo výměnu přípojek hadicového vedení/hadicového prvku dráhy kapaliny
D4	500	19,69	Pro instalaci a výměnu hadicového vedení / prvku uvnitř hlavy čerpadla
D5	100	3,94	Pro umožnění vložení čerpadla výřezem v panelu s natočením nebo nakloněním čerpadla podle potřeby.
D6	100	3,94	Pro umožnění vložení čerpadla výřezem v panelu s natočením nebo nakloněním čerpadla podle potřeby.

V případě konkrétní instalace u uživatele může být nutné tyto minimální rozměry zvětšit:

- aby byl zajištěn dostatečný prostor pro připojení kabelu USB,
- aby bylo možné vidět stavové kontrolky LED na řídicí jednotce a připojovacích portech,
- aby byl možný přístup ke štítkům na pohonu (adresa MAC atd.),
- abyste zajistili, že nebude překročen rozsah okolní teploty a vlhkosti pro pohon,
- pro instalaci produktů od jiných výrobců než Watson-Marlow (řídicí kabely apod.).

8.1.3.5 Přístup za účelem kontroly

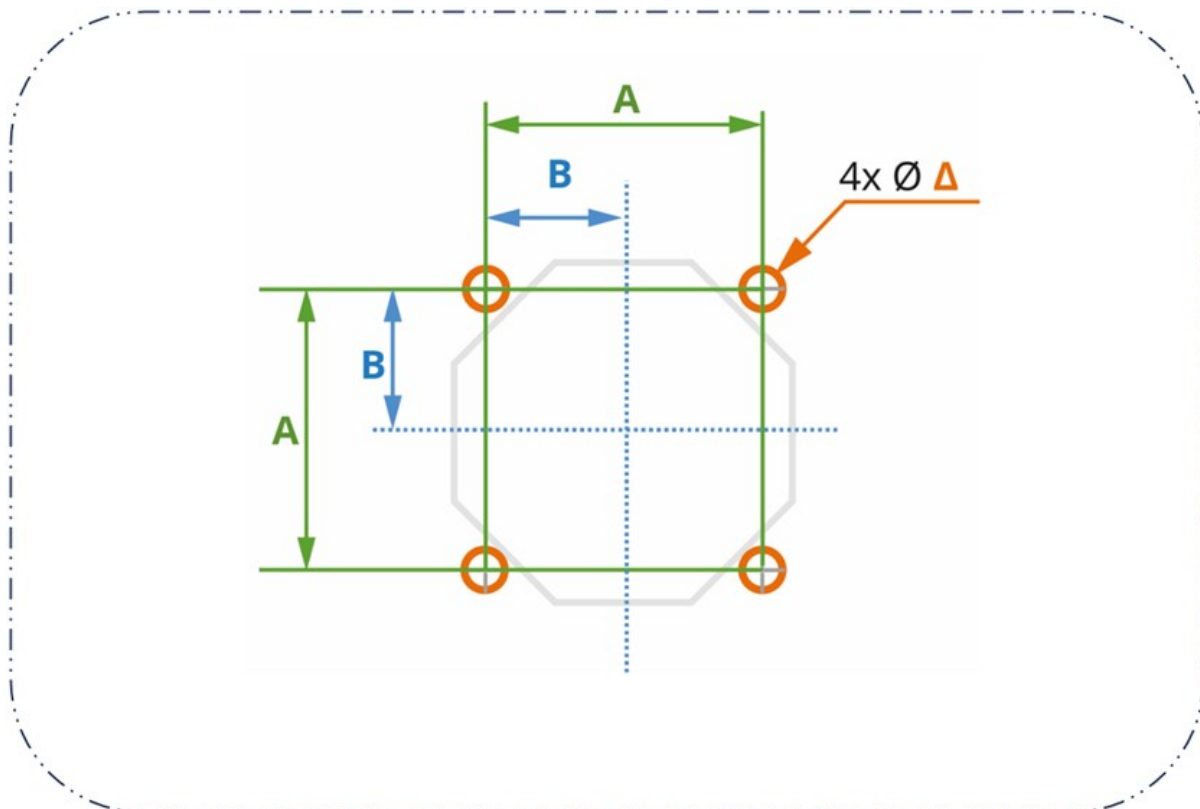
Čerpadlo musí být instalováno tak, aby byl pro případ kontroly nebo další instalace jinými odpovědnými osobami před zahájením provozu možný přístup k následujícím prvkům:

- Napájecí kabel
- Řídicí kabel
- Kabel integrovaného senzoru otevření krytu
- Spínač nasávání
- Připojení USB
- Stavové ikony LED

8.1.4 Rozměry pro montáž na panel (řada Řada 100)

8.1.4.1 Otvory pro montážní šrouby (řada Řada 100)

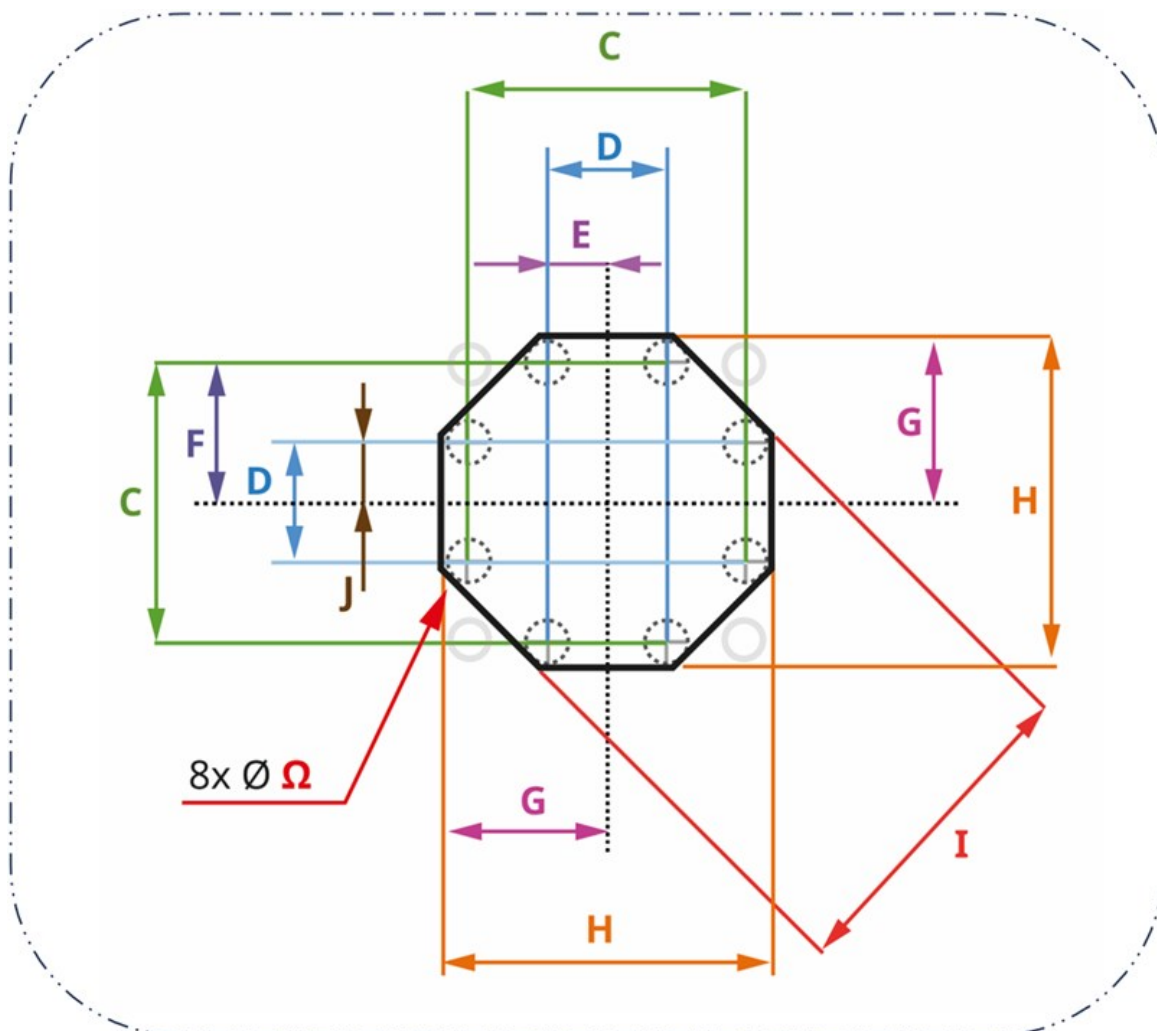
Před instalací čerpadla je třeba v panelu připravit otvory pro montážní šrouby podle níže uvedených rozměrů:



Rozměr	Jednotka	
	mm	palce
A	48	1,89
B	24	0,94
Δ	5	0,20

8.1.4.2 Rozměry výřezu v panelu pro řadu Řada 100

Požadované rozměry výřezu jsou uvedeny na obrázku níže. Osm otvorů v průsečíku čar C a D (Ω) je znázorněno jako pomůcka pro ruční vyříznutí výřezu.

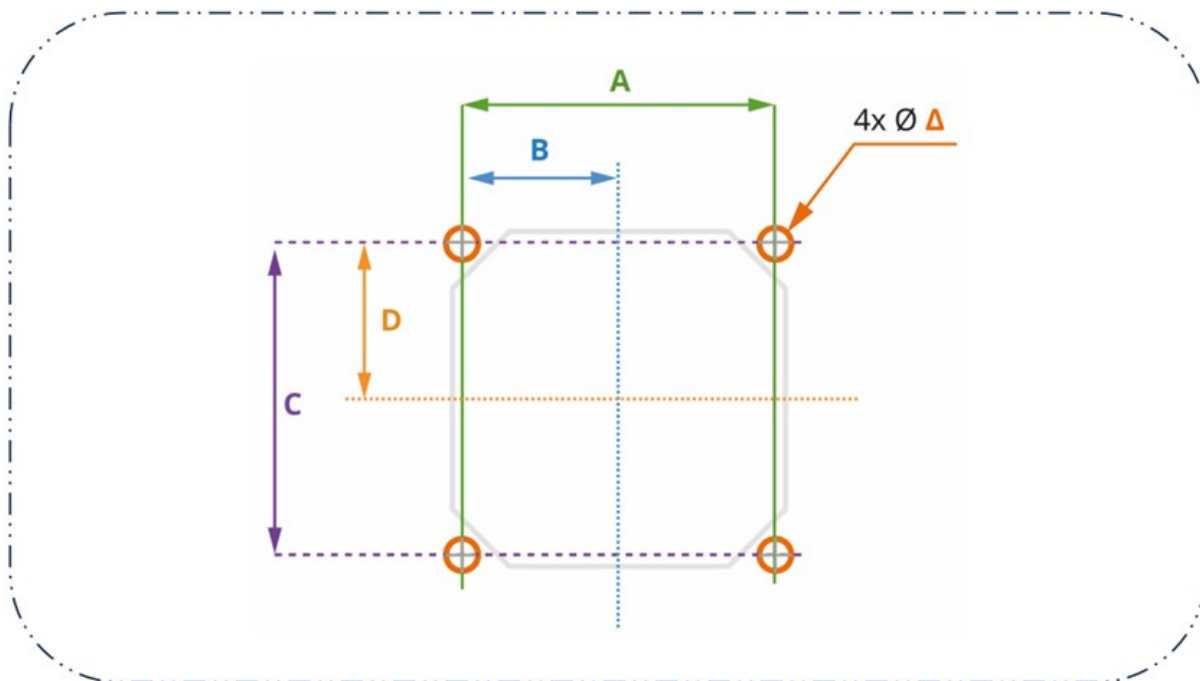


Rozměr	mm	palce
C	49	1,93
D	21	0,83
E	10,5	0,413
F	24,5	0,965
G	27,5	1,08
H	55	2,17
I	55,25	2,1752
Ω	6	0,24

8.1.5 Rozměry pro montáž na panel (řada Řada 300)

8.1.5.1 Otvory pro montážní šrouby (řada Řada 300)

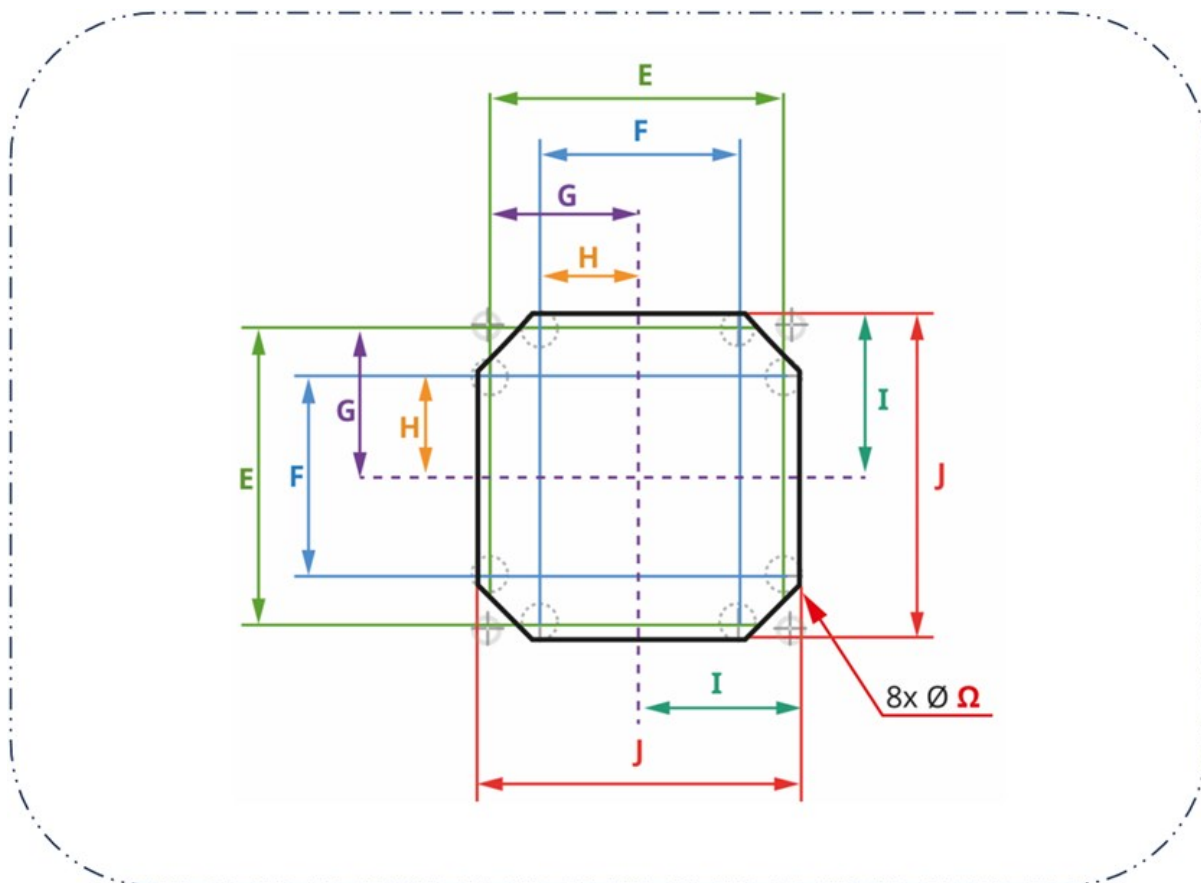
Před instalací čerpadla je třeba v panelu připravit otvory pro montážní šrouby podle níže uvedených rozměrů:



Rozměr	Jednotka	
	mm	palce
A	69,6	2,740
B	34,8	1,370
C	69,6	2,740
D	34,8	1,370
Δ	5	0,20

8.1.5.2 Rozměry výřezu v panelu pro řadu Řada 300

Požadované rozměry výřezu jsou uvedeny na obrázku níže. Osm otvorů v průsečiku čar E a F (Ω) je znázorněno jako pomůcka pro ruční vyříznutí výřezu.

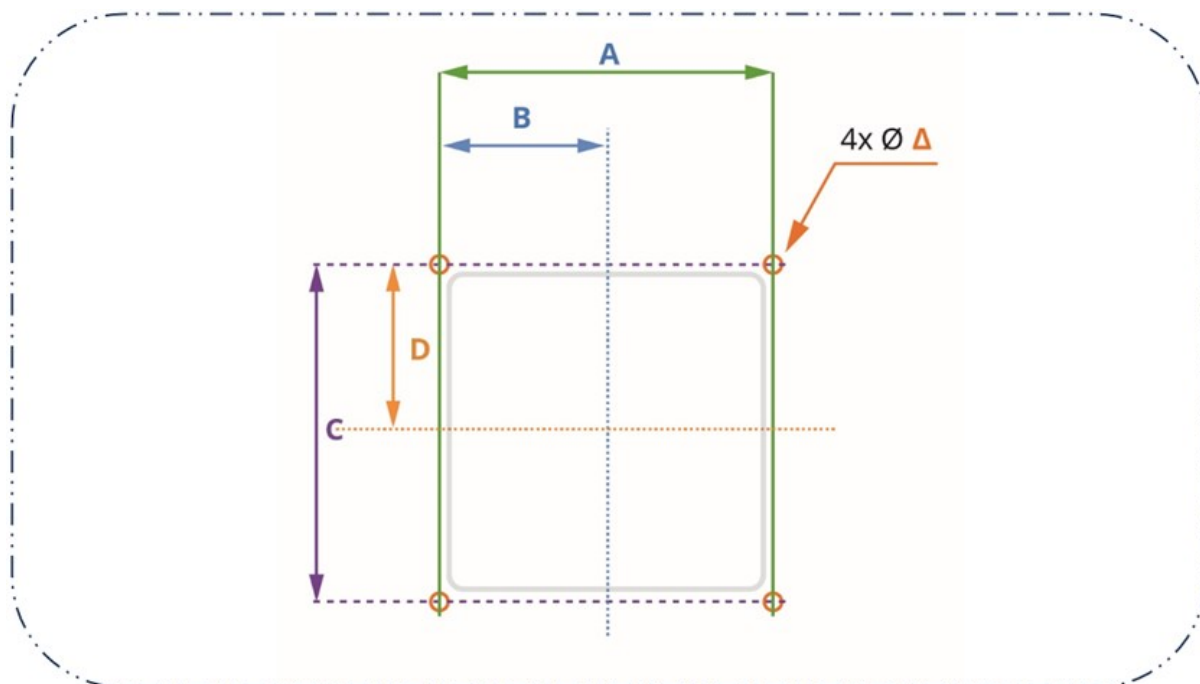


Rozměr	Jednotka	
	mm	palce
E	68	2,68
F	46	1,81
G	34	1,34
H	23	0,91
I	37	1,46
J	74	2,91
Ω	6	0,24

8.1.6 Rozměry pro montáž na panel (řada Řada 400)

8.1.6.1 Otvory pro montážní šrouby (řada Řada 400)

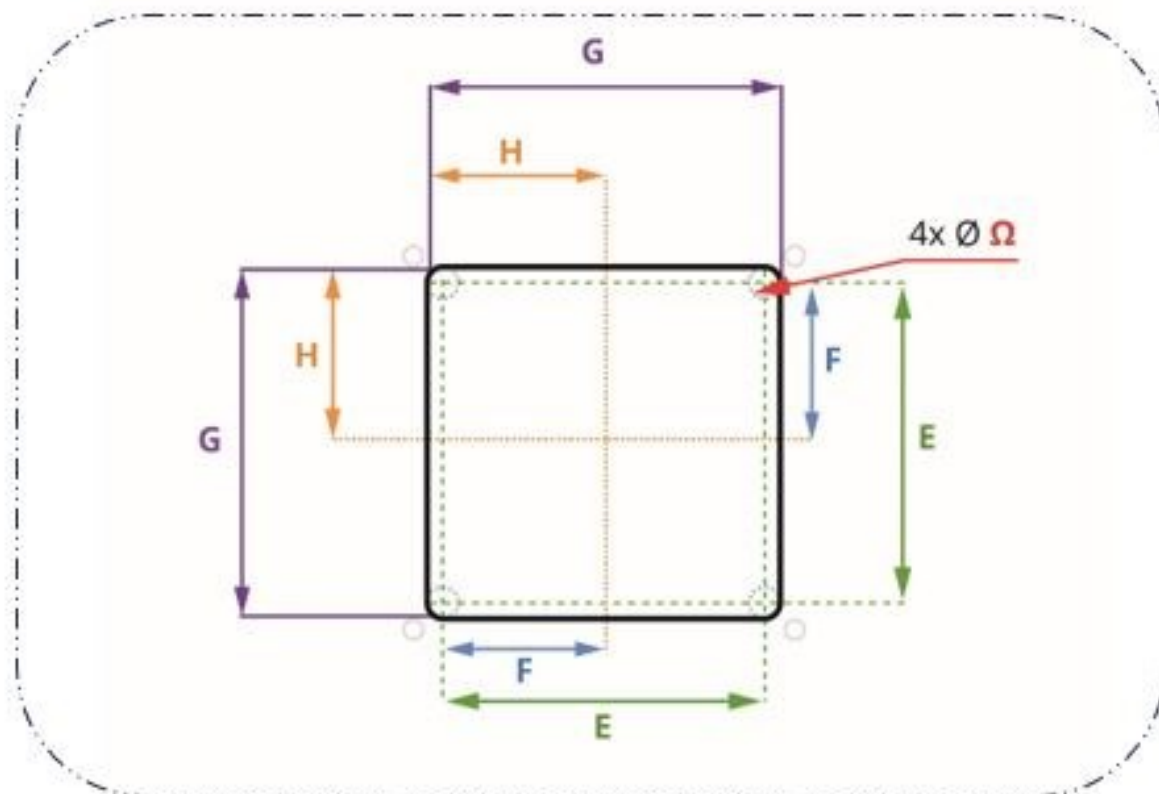
Před instalací čerpadla je třeba v panelu připravit otvory pro montážní šrouby podle níže uvedených rozměrů:



Rozměr	Jednotka	
	mm	palce
A	98	3,83
B	49	1,93
C	98	3,83
D	49	1,93
Δ	4,5	0.177

8.1.6.2 Rozměry výřezu v panelu (řada 400)

Požadované rozměry výřezu jsou uvedeny na obrázku níže. Čtyři otvory v průsečíku čar E a F (Ω) jsou znázorněny jako pomůcka pro ruční vyříznutí výřezu.

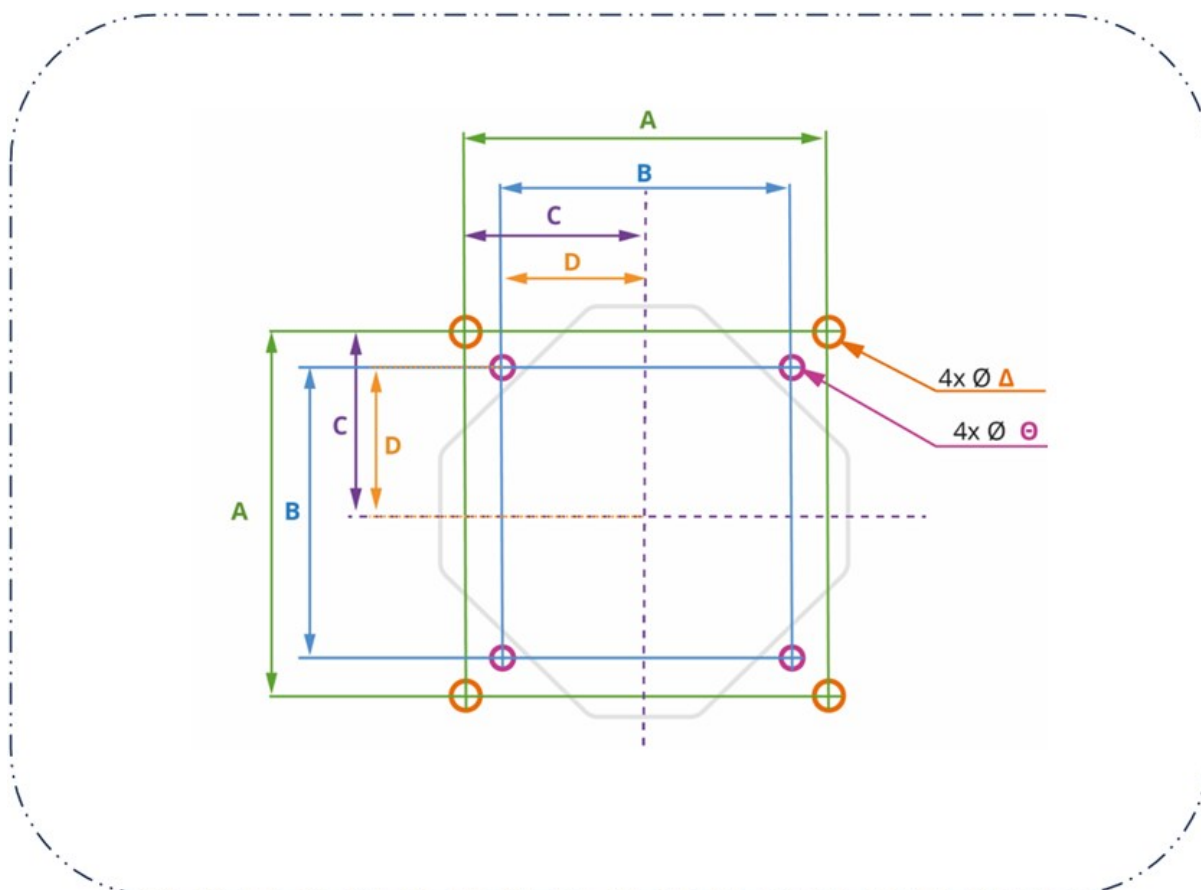


Rozměr	Jednotka	
	mm	palců
E	86	3,39
F	43	1,69
G	94	3,70
H	47	1,85
Ω	4	0,16

8.1.7 Rozměry pro montáž na panel (řada Řada 500)

8.1.7.1 Otvory pro montážní šrouby a vyrovnávací kolíky (řada Řada 500)

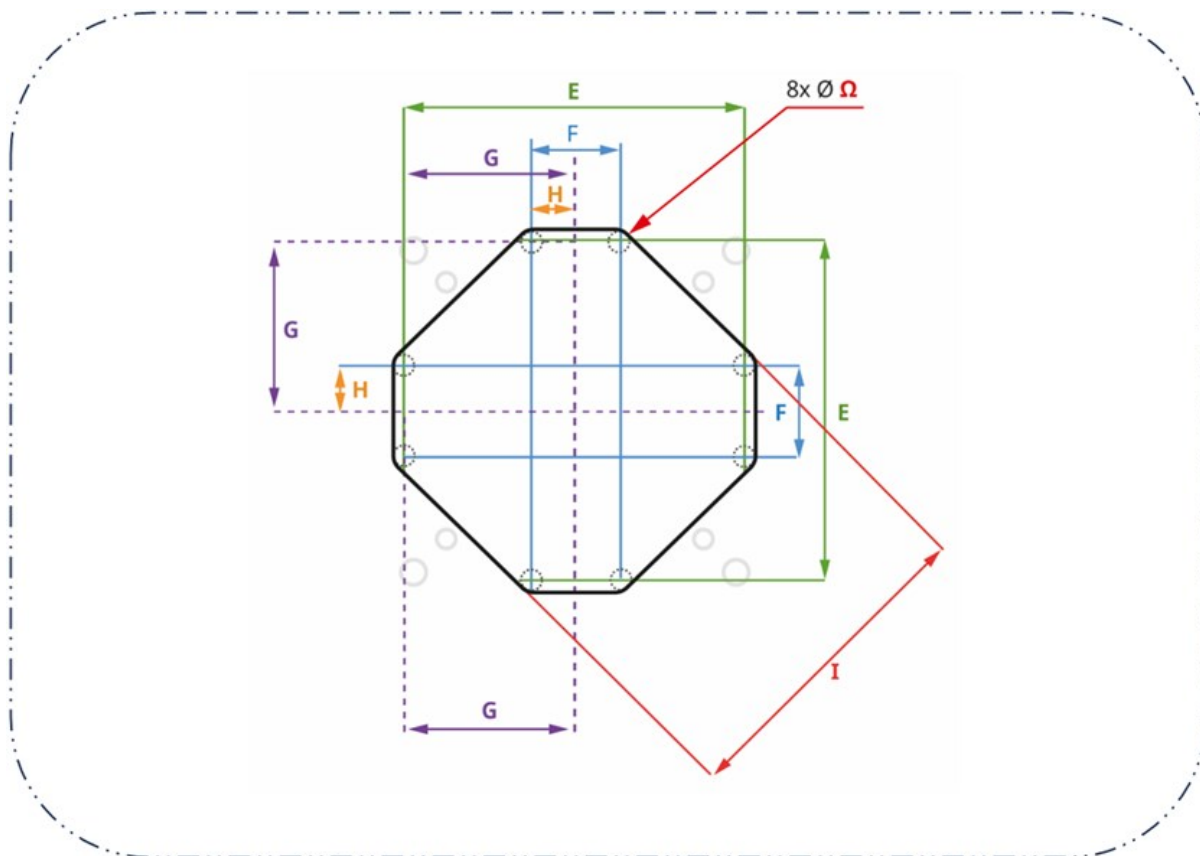
Kromě otvorů pro montážní šrouby vyžaduje řada Řada 500 otvory pro vyrovnávací kolíky montážní desky. Před instalací čerpadla je třeba v panelu připravit tyto otvory podle níže uvedených rozměrů:



Rozměr	Jednotka	
	mm	palce
A	100	3,94
B	80	3,15
C	50	1,97
D	40	1,57
Δ	5	0,20
⊖	4	0,16

8.1.7.2 Rozměry výřezu v panelu (řada Řada 500)

Požadované rozměry výřezu jsou uvedeny na obrázku níže. Osm otvorů v průsečíku čar E a F (Ω) je znázorněno jako pomůcka pro ruční vyříznutí výřezu.



Rozměr	Jednotka	
	mm	palce
	106	4,17
F	28	1,10
G	53	2,09
H	14	0,55
I	101	3,98
Ω	6	0,24

8.1.8 Specifické nástroje potřebné pro postupy instalační kapitoly

K provedení instalačních postupů uvedených v této kapitole jsou zapotřebí následující nástroje:

Řada 100	Řada 300	Řada 400	Řada 500
Momentový klíč vhodný pro 4,6 Nm	Momentový klíč vhodný pro 4,6 Nm	Momentový klíč vhodný pro 4,6 Nm	Momentový klíč vhodný pro 5,5 Nm
Bity Torx T15 a T20	Nástrčný bit Torx T25		Nástrčný bit Torx T25
Plochý šroubovák			Plochý šroubovák

8.2 Část 2: Postupy instalační kapitoly

8.2.1 Kontrolní seznam před instalací

Před následujícím instalačním postupem zkontrolujte položky následujícího kontrolního seznamu před instalací, abyste se ujistili, že:

- Všechny požadavky části 1 této kapitoly byly splněny
- Je připravena montáž na panel (výřez v panelu, otvory pro montáž čerpadla, otvory pro vyrovnávací kolíky)
- Jsou připraveny 4 montážní šrouby s válcovou hlavou pro upevnění pohonu (dodané s čerpadlem)
- Pohon není připojen k elektrickému napájení, řídicím kabelům ani k dráze kapaliny. Instalace těchto položek je popsána v následujících kapitolách.

Pokud se vyskytne problém s některou z položek kontrolního seznamu před instalací, nepokračujte v instalačních postupech v této kapitole, dokud nebude záležitost vyřešena.

8.2.2 Postup: Montáž čerpadla

Čerpadla řady Řada 100 a Řada 300, Řada 400 a Řada 500 se montují odlišným způsobem.

- Řada Řada 100 se omntuje po jednotlivých dílech, přičemž montážní deska hlavy čerpadla se namontuje do výřezu a následně se jako samostatné kroky namontují pohon a hlava čerpadla.
- Čerpadla řady Řada 300, Řada 400 a Řada 500 se montují tak, že se strana čerpadla s pohonem prostrčí výřezem v panelu, přičemž hlava čerpadla je na čerpadle již předem namontována ve výrobě ve společnosti Watson-Marlow.

8.2.2.1 Montáž řady Řada 100

1. Zkontrolujte položky kontrolního seznamu před instalací.
2. Připevněte montážní desku k panelu pomocí 4 šroubů montážní desky.



3. Zkontrolujte, zda není kabel integrovaného krytu senzoru otevření krytu zachycený, nebo zda se nedotýká okraje výřezu.
4. Střídavě utahujte 4 šrouby montážní desky na hodnotu utahovacího momentu 4,6 Nm.
5. Připevněte pohon k montážní desce pomocí 4 šroubů pro montáž pohonu.
6. Střídavě utahujte 4 šrouby pro montáž pohonu na hodnotu utahovacího momentu 4,6 Nm.



7. Připevněte hlavu čerpadla k montážní desce pomocí 2 šroubů pro montáž hlavy čerpadla.
8. Utáhněte 2 šrouby pro montáž hlavy čerpadla na hodnotu utahovacího momentu 4,6 Nm.



9. Zapojte kabel integrovaného senzoru otevření krytu hlavy čerpadla do zadní části řídicí jednotky.



8.2.2.2 Montáž řady Řada 300

1. Zkontrolujte položky kontrolního seznamu před instalací.
2. Prostrčte stranu čerpadla s řídicí jednotkou výřezem v panelu tak, aby montážní deska hlavy čerpadla dosedla na panel.



3. Ručně dotáhněte 4 montážní šrouby.
4. Zkontrolujte, zda není kabel integrovaného krytu senzoru otevření krytu zachycený, nebo zda se nedotýká okraje výřezu.



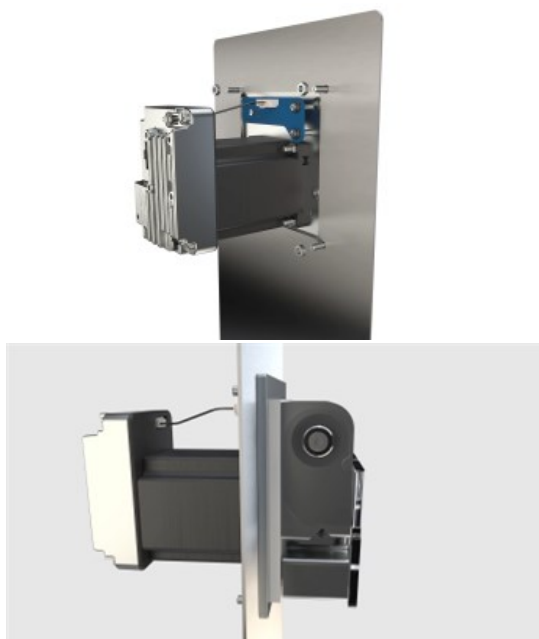
5. Střídavě utahujte 4 montážní šrouby na hodnotu utahovacího momentu 4,6 Nm.
6. Zkontrolujte, zda je montážní deska hlavy čerpadla rovnoměrně přitažená k panelu na straně hlavy čerpadla bez viditelné mezery.

8.2.2.3 Montáž řady Řada 400

1. Zkontrolujte položky kontrolního seznamu před instalací.
2. Prostrčte stranu čerpadla s řídicí jednotkou výřezem v panelu tak, aby montážní deska hlavy čerpadla dosedla na panel.



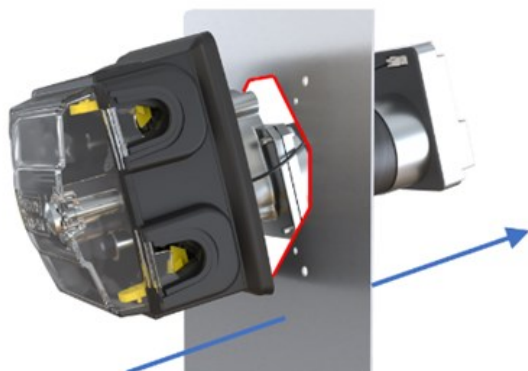
3. Ručně dotáhněte 4 montážní šrouby.
4. Zkontrolujte, zda není kabel integrovaného krytu senzoru otevření krytu zachycený, nebo zda se nedotýká okraje výřezu.



5. Střídavě utahujte 4 montážní šrouby na hodnotu utahovacího momentu 4,6 Nm.
6. Zkontrolujte, zda je montážní deska hlavy čerpadla přitažená k panelu na straně hlavy čerpadla bez viditelné mezery.

8.2.2.4 Montáž řady Řada 500

1. Zkontrolujte položky kontrolního seznamu před instalací.



2. Prostrčte stranu čerpadla s řídicí jednotkou výřezem v panelu tak, aby hlava čerpadla zapadla do předvrtaných otvorů pro vyrovnávací kolíky.
3. Ručně dotáhněte 4 montážní šrouby.
4. Zkontrolujte, zda není kabel integrovaného krytu senzoru otevření krytu zachycený, nebo zda se nedotýká okraje výřezu.
5. Střídavě utahujte 4 montážní šrouby na hodnotu utahovacího momentu 5,5 Nm
6. Zkontrolujte, zda je montážní deska hlavy čerpadla rovnoměrně přitažená k panelu na straně hlavy čerpadla bez viditelné mezery.

9 Instalace – Kapitola 2: Elektrické napájení

9.1 Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační kapitole

9.1.1 Požadavky na elektrické napájení

Čerpadlo vyžaduje elektrické napájení stejnosměrným proudem (DC) v rámci následujících specifikací:

Parametr	Limity			Jednotky	Komentář
	Min.	Jmenov.	Max.		
Absolutní maximální rozsah vstupního napětí	0		60	V DC	
Rozsah provozního vstupního napětí	10,8		52,8	V DC	12 V \pm 10 % až 48 V \pm 10 %
Doporučený rozsah vstupního napětí	12	24	48	V DC	
Jmenovitý příkon			75	W	
Třída přepětí		I			

UPOZORNĚNÍ

Napětí nad rámeček „absolutního maximálního rozsahu vstupního napětí“ (0 až 60 V DC) může způsobit trvalé poškození zařízení. Nepřivádějte do zařízení napětí mimo tento rozsah.

9.1.1.1 Specifikace napájecího kabelu

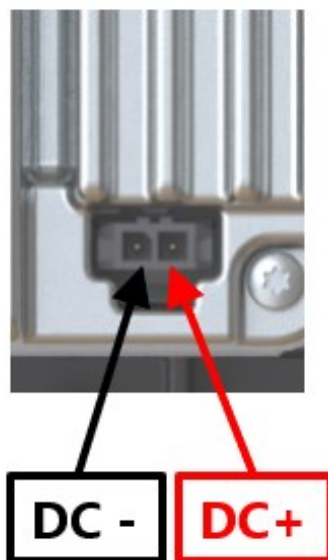
Čerpadlo se dodává s napájecím kabelem následující specifikace:

Položka	Specifikace
Délka	1 m (3,28 stopy) nebo 3,0 m (9,84 stopy)
Zapojení	2 žíly stíněné červené/černé 22 AWG 300 V VW-1 ALPHA WIRE 2402C SL005 UL STYLE 2092
Připojení (na straně řídicí jednotky)	Napájecí konektor k řídicí jednotce nainstalovaný na kabelu, s černým vodičem vlevo pro záporné stejnosměrné napětí (-) a červeným vodičem vpravo pro stejnosměrné napětí (+).

9.1.1.2 Zapojení napájecího kabelu: Polarita

Řídicí jednotka nemá ochranu proti přepólování. Černý vodič napájecího kabelu Watson-Marlow musí být připojen pouze k zápornému (-) stejnosměrnému napětí.

Napájecí kabel Watson-Marlow je určen k připojení k řídicí jednotce podle obrázku níže:



9.1.2 Externí zařízení

9.1.2.1 Nadproudová ochrana

Čerpadlo DriveSure má komplexní softwarové řízení robustního motorového pohonu pro automatickou detekci a bezpečné vypnutí čerpadla z důvodu přetížení nebo přehřátí.

Je vyžadována externí pojistka s následujícími specifikacemi:

Ochranný prvek	Napájení		Schválení	Komentář
	12 až 24 V DC	25 až 48 V DC		
Pojistka	T 5 A H 250 V	T 3,15 A H 250 V	Kontrolní číslo kategorie UL JDYX/JDYX2 IEC 60127	T = pomalý typ H = vysoká vypínací schopnost
Držák pojistky	-	-	Kontrolní číslo kategorie UL IYXV/IYXV2, IEC 60695-11-10 min. hořlavost V- 1	-

9.1.2.2 Ochrana proti rozběhovému proudu

Čerpadlo DriveSure není navrženo tak, aby k němu mohl být přímo připojen napájecí kabel pod napětím. Toto omezení platí i pro stejnosměrné napájení připojené přes relé.

Pokud je vyžadován spínač s přímým napájením, zvažte v konstrukčním řešení použití ochrany proti rozběhovému proudu.

9.1.2.3 Elektrické odpojení

Produkt není dodáván s externím odpojovačem napájení. Odpojovač elektrického napájení musí být:

- Součástí obvodu elektrického napájení
- Vždy snadno přístupný
- Označený jako odpojovač pro zařízení
- Se jmenovitým příkonem odpovídajícím specifikaci výkonu

9.2 Část 2: Postupy instalační kapitoly

9.2.1 Bezpečnost: Cykly zapínání a vypínání napájení

Běžné spouštění a zastavování čerpadla se musí provádět pomocí řídicích signálů. Elektrické napájení nepoužívejte jako způsob běžného spouštění a zastavování čerpadla; elektrické napájení je vyhrazeno pouze jako způsob zastavení čerpadla v nouzových případech.

9.2.2 Kontrolní seznam před instalací

Před instalací elektrického napájení zkontrolujte položky následujícího kontrolního seznamu před instalací, abyste se ujistili, že:

- Čerpadlo bylo nainstalováno v souladu s pokyny v instalační kapitole 1 (See page 52)
- Všechny požadavky části 1 této kapitoly byly splněny. (See page 73)
- Kryt hlavy čerpadla je zavřený
- Napájecí kabel není poškozený
- Kabel integrovaného senzoru otevření krytu není poškozený
- Ještě nebyla namontována dráha kapaliny k čerpadlu. (See page 117)

Pokud se vyskytne problém s některou z položek kontrolního seznamu před instalací, nepokračujte v instalačních postupech v této kapitole, dokud nebude záležitost vyřešena.

9.2.3 Postup: Připojení ke stejnosměrnému napájení

1. Zkontrolujte položky kontrolního seznamu před instalací
2. Odpojte přívod napájení.
3. Stiskněte přídržnou západku na konektoru napájecího kabelu.
4. Zasuňte konektor napájecího kabelu do řídicí jednotky.
5. Uvolněte přídržnou západku.
6. Zkontrolujte, zda je napájecí kabel bezpečně připojen k řídicí jednotce.
7. Zapněte přívod napájení.

UPOZORNĚNÍ

Přívod napájení zapněte až po bezpečném připojení kabelu – nezapojujte do čerpadla DriveSure „živý“ napájecí kabel, aplikováním tohoto napětí by mohlo dojít k poškození vnitřních obvodů.

10 Přehled instalační kapitoly 3: Dálkové ovládání

V kapitole o dálkovém ovládání postupujte podle podkapitoly odpovídající vašemu modelu:

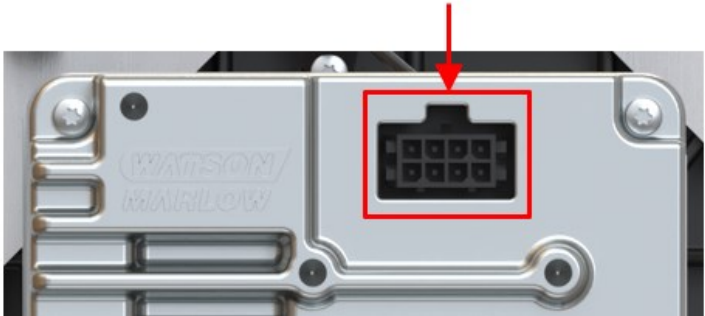
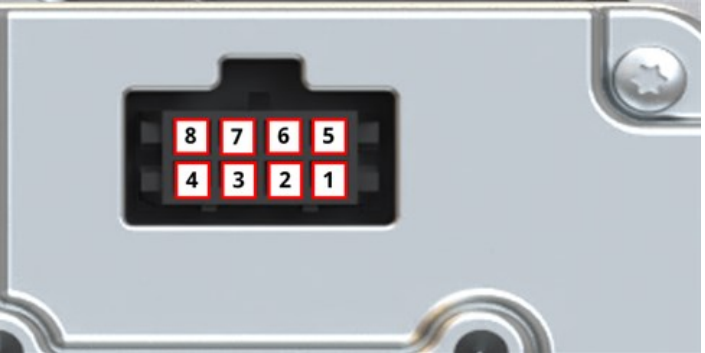
- Instalační podkapitola 3A: Dálkové ovládání: DriveSure ADC ([See page 78](#))
- Instalační podkapitola 3B: Dálkové ovládání: DriveSure En ([See page 85](#))
- Instalační podkapitola 3C: Dálkové ovládání: DriveSure Pn ([See page 98](#))

11 Instalační podkapitola 3A: Dálkové ovládání: DriveSure ADC

Tato podkapitola popisuje dálkové ovládání čerpadla DriveSureADC.

11.1 Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační podkapitole

11.1.1 Specifikace připojení a kabelů

Položka	Informace
Umístění řídicího připojení	
Připojení na řídicí jednotce	Zásuvka Molex, 8 vodičů, číslo dílu 43045-0813
Specifikace kabelu	Zástrčka Molex, 8 vodičů, číslo dílu 43025-0800, 8 CORE SCREENED, 24AWG 300V VW-1 ALPHA WIRE 1218C SL005, UL STYLE 2576
Pořadí pinů konektoru	

11.1.2 Galvanické oddělení

Napájecí vstup 0 V je interně připojen k analogovému ovládacímu konektoru 0 V a USB-C 0 V. Při připojování řídicích jednotek nebo jiných zařízení se vyhněte neúmyslným zemním smyčkám (0 V). V případě potřeby zvažte galvanické oddělení.

11.1.3 Vstupy a výstupy: Přehled

Následující uživatelská rozhraní umožňují uživateli ovládat provoz čerpadla s omezenou indikací stavu.

Číslo pinu	Signál parametru	Typ	Vstup nebo výstup	Komentář	Barva vodiče řídicího kabelu
1	FAULT [CHYBA]	Otevřený kolektor	Výstup	Typ chyby ¹ není signalizován	Černá
2	TACHO [OTÁČKOMĚR]	Otevřený kolektor	Výstup		Hnědá
3	DIRECTION [SMĚR]	Digitální	Vstup	Konfigurace je určena, výchozí 0 = ve směru hodinových ručiček 1 = proti směru hodinových ručiček	Červená
4	BRAKE/RUN [BRZDA/BĚH]	Digitální	Vstup	Konfigurace je určena, výchozí 0 = Zastavení 1 = Běh	Oranžová
5	0–10 V	Analogový	Vstup		Žlutý
6	4–20 mA	Analogový	Vstup		Zelená
7	Signal GND [Signálová ZEM]				Modrá
8	FREQUENCY [FREKVENCE]	Digitální	Vstup	Konfigurace je určena	Fialová

POZNÁMKA 1

Existuje 14 typů chyb, které jsou indikovány počtem bliknutí stavové LED (See page 82). Výstup chyby neuvádí typ chyby, pouze indikaci, že se jedná o chybu. Typ chyby lze určit připojením k softwaru WM Connect pro PC.

11.1.4 Vstupy a výstupy: Limity

Nepřekračujte vstupní a výstupní limity uvedené v tabulce níže:

Parametr	Symbol	Limity			Jednotky	Komentář
		Min.	Jmenov.	Max.		
Vysoká hodnota napětí digitálního vstupu	V_{DIH}	10,4		30	V	IEC 61131-2 Typ 3
Nízká hodnota napětí digitálního vstupu	V_{DIL}	0		9,2		"
Hodnota napětí Abs Max digitálního vstupu	V_{Din}	-60		60	V	Není funkční
Limit proudu digitálního vstupu	I_{Din}		2,25		mA	IEC 61131-2 Typ 3
Frekvence digitálního signálu	F_{in}	2		2 000	Hz	
Měřicí rozsah vstupu 4-20 mA	I_{in}	0		25	mA	
Hodnota proudu Abs Max vstupu 4-20 mA	I_{Ain}	-0.01		33	mA	Interně omezeno na maximální napětí
Hodnota napětí Abs Max vstupu 4-20 mA	I_{ain}	-36		36	V	Viz výše
Odpor vstupu 4-20 mA	R_{Iin}		150	200	Ω	Odpor snímání 150R
Měřicí rozsah vstupu 0-10 V	V_{in}	0		10.56	V	
Hodnota napětí Abs Max vstupu 0-10 V	V_{Ain}	-36		36	V	
Odpor vstupu 0-10 V	R_{Vin}		20		k Ω	
Analogový vstup Chyba teploty	TC_A		$\pm 0,04$		%/C	
Proud otevřeného kolektoru	IL			1	A	Odporová zátěž
Napětí otevřeného kolektoru	V_{OH}		24	36	V DC	60 V Abs Max

11.1.5 Stavová kontrolka LED (integrovaná řídicí jednotka)

Řídicí jednotka je vybavena kontrolkou LED, která indikuje stav a chyby.



Chování stavové kontrolky LED je vysvětleno níže:

Barva stavové kontrolky LED	Popis	
Žádná barva (nesvítí)	Bez napájení	
Zelená	Kryt hlavy čerpadla zavřený, normální provoz	
Oranžová	Kryt hlavy čerpadla je otevřený	
Červená, blikající	Počet bliknutí	Chyba
	1	Příliš vysoké napětí
	2	Příliš nízké napětí
	3	Příliš vysoký proud
	4	Software
	5	Zabrzděno
	6	Varování příliš vysoké teploty
	7	Vypnutí při příliš vysoké teplotě
	8	Nadproud Vds měniče
	9	Nadproud zesilovače snímání měniče
	10	Uzamknutí kvůli příliš nízkému napětí měniče
	11	Hradlo měniče pohonu
	12	Příliš nízké napětí buzení měniče
	13	Rozsah napětí
14	Otáčky	

11.1.6 Výchozí hodnoty

Čerpadlo DriveSure ADC je naprogramováno s následujícími výchozími hodnotami. Tyto výchozí hodnoty lze změnit v softwaru WM Connect pro PC. (See page 137).

		Řada			
		100	300	400	500
Proud	Max. otáčky (ot./min)	410	410	550	220
	Min. otáčky (ot./min)	0			
	Max. vstupní proud (mA)	20			
	Min. vstupní proud (mA)	4			
	Počet vzorků pro vstupní filtr	16			
Napětí	Max. otáčky (ot./min)	410	410	550	220
	Min. otáčky (ot./min)	0			
	Max. vstupní napětí (V)	10			
	Min. vstupní napětí (V)	0,1			
	Počet vzorků pro vstupní filtr	16			
Frekvence	Max. otáčky (ot./min)	410	410	550	220
	Min. otáčky (ot./min)	0			
	Max. vstupní frekvence (Hz)	2 000			
	Min. vstupní frekvence (Hz)	2			
Fixní otáčky	Otáčky (ot./min)	100			

11.2 Část 2: Postupy instalační podkapitoly

11.2.1 Kontrolní seznam před instalací

Před instalací řídicího kabelu zkontrolujte položky následujícího kontrolního seznamu před instalací. Ujistěte se, že:

- Čerpadlo bylo nainstalováno v souladu s pokyny v instalační kapitole 1 a 2.
- Všechny požadavky části 1 této kapitoly byly splněny:
- Napájecí kabel není poškozený
- Řídicí kabel není poškozený
- Kabel integrovaného senzoru otevření krytu není poškozený
- Kryt hlavy čerpadla je zavřený
- Ještě nebyla namontována dráha kapaliny k čerpadlu: ([See page 117](#))

Pokud se vyskytne problém s některou z položek kontrolního seznamu před instalací, nepokračujte v instalačních postupech v této kapitole, dokud nebude záležitost vyřešena.

11.2.2 Postup: Připojení řídicího kabelu ADC

1. Zkontrolujte položky kontrolního seznamu před instalací
2. Odpojte čerpadlo od jeho přívodu napájení
3. Zasuňte řídicí kabel do přípojky řídicího kabelu, dokud neuslyšíte zacvaknutí
4. Znovu připojte přívod napájení k čerpadlu
5. Sledujte stavovou kontrolku LED na řídicí jednotce
6. Zkontrolujte, že čerpadlo pracuje v souladu s koncepcí řídicího systému (zapojení a signály).

12 Instalační podkapitola 3B: Dálkové ovládání: DriveSure En

Tato podkapitola popisuje dálkové ovládání čerpadla DriveSure En pro řízení pomocí systému EtherNet/IP.

12.1 Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační podkapitole

12.1.1 Určená odpovědná osoba

Veškeré systémy EtherNet/IP musejí být instalovány nebo certifikovány instalačním technikem s oprávněním pro systémy EtherNet/IP.

12.1.2 Parametry sítě

Parametry sítě pro komunikaci čerpadla se sítí jsou předem naprogramovány během výroby:

Parametr	Adresa
IP adresa	0.0.0.0
Maska podsítě	0.0.0.0
Výchozí brána	0.0.0.0
DCHP	Povoleno

Tyto síťové parametry lze nastavit ručně nebo vypnout DHCP (automatická IP adresa), a to buď pomocí síťového softwaru pro PC nebo pomocí softwaru WM Connect pro PC (viz (See page 137)).

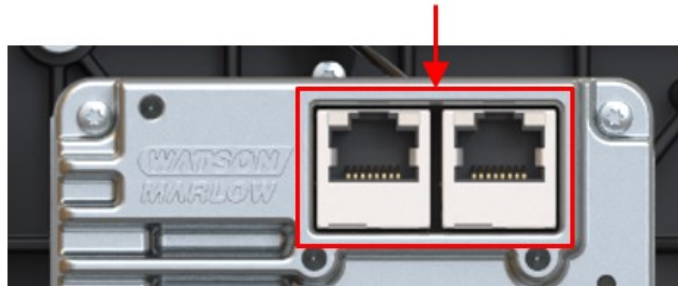
12.1.3 Soubor EDS

Soubor EDS lze stáhnout z webové stránky Watson-Marlow z níže uvedeného odkazu:

Webová adresa: <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

12.1.4 Umístění připojení síťového řízení

Umístění připojení kabelu síťového řízení je uvedeno níže:

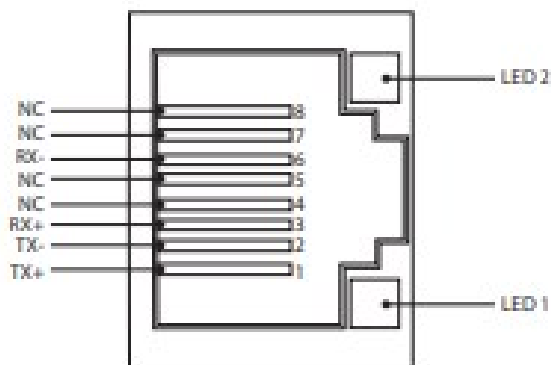


12.1.5 Specifikace kabelu síťového řízení

K připojení a řízení pohonu DriveSureEn je zapotřebí stíněný ethernetový kabel kategorie 5e s konektorem RJ45.

12.1.6 Stavové kontrolky LED (připojení řídicího kabelu)

Připojení kabelu síťového řízení jsou vybavena stavovými kontrolkami LED, jak je popsáno níže.



LED 1	LED 2	Indikace
Nízký signál	Nízký signál	Nesvítí
Nízký signál	Vysoký signál	Žlutá kontrolka LED svítí při detekci připojení, blikáním signalizuje aktivitu 10 Mbit.
Vysoký signál	Nízký signál	Zelená kontrolka LED svítí při detekci připojení, blikáním signalizuje aktivitu 100 Mbit.

12.1.7 Stavové kontrolky LED (integrovaná řídicí jednotka)

Řídicí jednotka je vybavena kontrolkami LED, které indikují stav a chyby.

Číslo kontrolky LED	Funkce kontrolky LED	Obrázek znázorňující číslo LED
LED 1	Stav modulu	
LED 2	Stav sítě	
LED 3	Stav pohonu	

Chování kontrolky LED je vysvětleno níže.

12.1.7.1 LED 1: Stav modulu

Barva kontrolky LED	Popis
Žádná barva (nesvítí)	Bez napájení
Zelená	Řízeno skenerem ve stavu běhu, a pokud je povolena synchronizace CIP, čas je synchronizován s hlavními hodinami
Zelená, blikající	Není nakonfigurováno, skener je ve stavu nečinnosti, nebo pokud je povolena synchronizace CIP, čas je synchronizován s hlavními hodinami
Červená	Závažná chyba (stav EXCEPTION (výjimka), chyba FATAL (kritická chyba) atd.)
Červená, blikající	Obnovitelná chyba(y). Modul je nakonfigurován, ale uložené parametry se liší od aktuálně používaných parametrů.

12.1.7.2 LED 2: Stav sítě

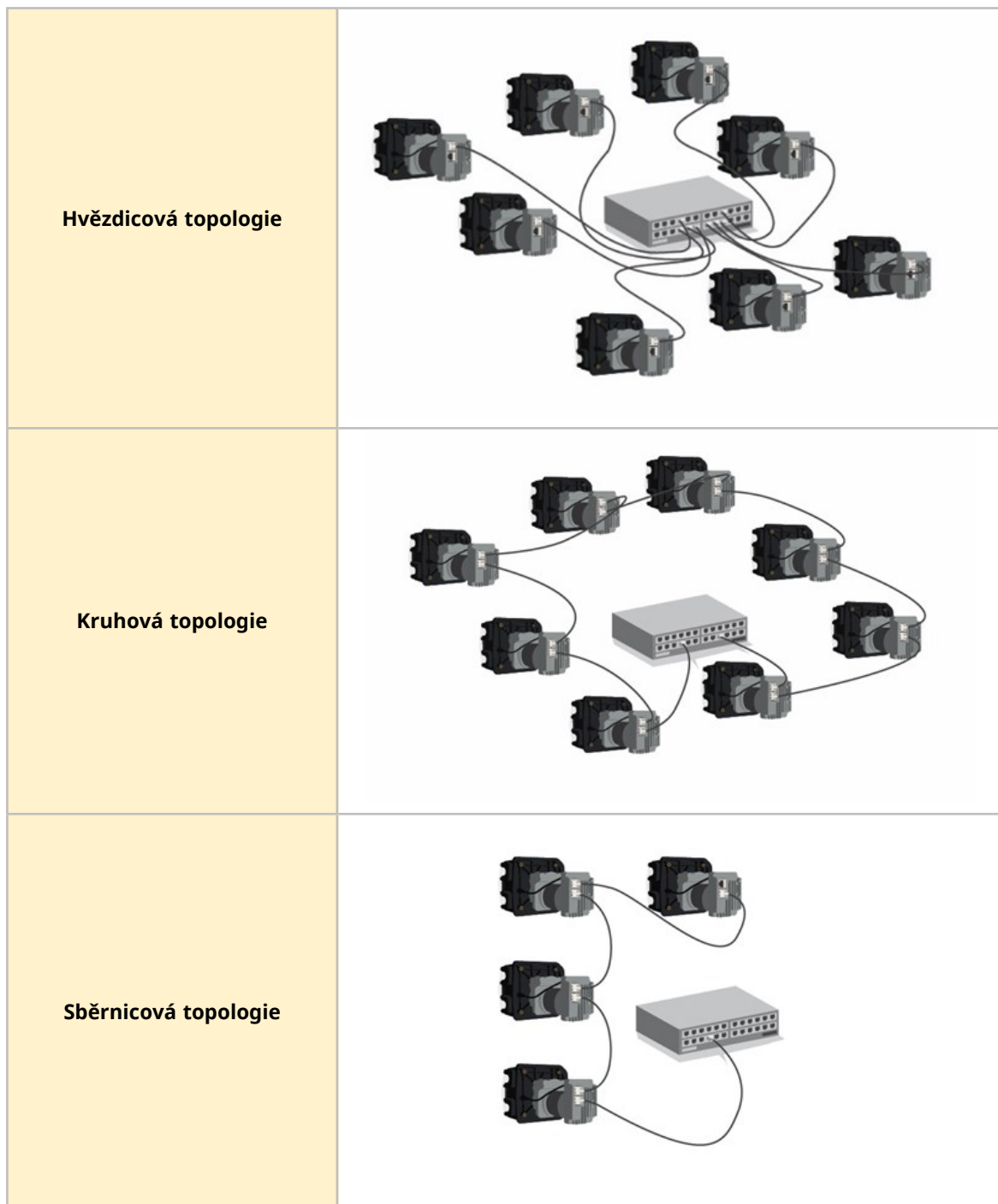
Barva kontrolky LED	Popis
Žádná barva (nesvítí)	Bez napájení nebo chybí IP adresa
Zelená	Online, jedno nebo více navázaných připojení (třída CIP 1 nebo 3)
Zelená, blikající	Online, není navázáno žádné připojení
Červená	Duplicitní IP adresa, chyba FATAL
Červená, blikající	Vypršel časový limit jednoho nebo více připojení (třída CIP 1 nebo 3)

12.1.7.3 LED 3: Stav pohonu

Barva stavové kontrolky LED	Popis	
Žádná barva (nesvítí)	Bez napájení	
Zelená	Kryt hlavy čerpadla zavřený, normální provoz	
Oranžová	Kryt hlavy čerpadla je otevřený	
Červená, blikající	Počet bliknutí	Chyba
	1	Příliš vysoké napětí
	2	Příliš nízké napětí
	3	Příliš vysoký proud
	4	Software
	5	Zabrzděno
	6	Varování příliš vysoké teploty
	7	Vypnutí při příliš vysoké teplotě
	8	Nadproud Vds měniče
	9	Nadproud zesilovače snímání měniče
	10	Uzamknutí kvůli příliš nízkému napětí měniče
	11	Hradlo měniče pohonu
	12	Příliš nízké napětí buzení měniče
	13	Rozsah napětí
14	Otáčky	

12.1.8 Uspořádání sítě

Čerpadlo DriveSureEn může být připojeno v některém z následujících 3 uspořádání sítě.



Počet připojených čerpadel na výše uvedených obrázcích může být překročen.

12.1.9 Použití parametru deciot./min

Deciot./min se používá jako síťový parametr otáček namísto otáček za minutu, aby se předešlo softwarovým komplikacím s desetinnou čárkou.

1 deciot./min = 0,1 ot./min (například: 1 200 deciot./min = 120 ot./min)

12.1.10 Výčtová tabulka parametru PumpHead a maximální projektované otáčky

Maximální projektované otáčky čerpadla jsou uvedeny v následující tabulce.

I když by byl limit otáček nastaven vyšší než maximální projektované otáčky, čerpadlo své maximální projektované otáčky nepřekročí.

Výstupní hodnota	Hlava čerpadla	Max. otáčky (deciot./min)
1	114DV	4100
2	114DVP	4100
3	116DV	4100
4	116DVP	4100
8	313D	4100
9	313D2	4100
12	314D	4100
13	314D2	4100
16	520R	2200
17	520R2	2200
19	520REL	2200
20	520REM	2200
26	RXMD 4 bary CW	5500
27	RXMD 4 bary CCW	5500
28	RXMD 6 barů CW	5500
29	RXMD 6 barů CCW	5500

12.1.11 Cyklické parametry

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
2	SetSpeed	Zápis	UInt16	Otáčky čerpadla se nastavují v deciot./min (desítky ot./min). Maximální otáčky závisí na modelu, viz parametr 'SetSpeedLimit'
3	SetSpeedLimit	Zápis	UInt16	Limit otáček čerpadla se nastavuje v deciot./min. Maximální otáčky závisí na modelu. Viz výčtovou tabulku parametru PumpHead: (See page 91)
4	SetFailsafeSpeed	Zápis	UInt16	Pokud je zapnuta chybová odolnost, bude čerpadlo v případě výpadku komunikace pracovat nepřetržitě při zadaných otáčkách.
5	SetFailsafeEnable	Zápis	Bool	Nastavení zapnutí chybové odolnosti otáček. Pokud je nastavena hodnota 1, otáčky chybové odolnosti jsou zapnuté. Při ztrátě komunikace poběží čerpadlo na otáčky chybové odolnosti. Pokud je nastavena hodnota 0, otáčky chybové odolnosti jsou vypnuté. Při ztrátě komunikace se čerpadlo zastaví
6	SetReverse	Zápis	Bool	Nastavení směru čerpadla na proti směru hodinových ručiček, pokud je nastaveno, bude čerpadlo běžet proti směru hodinových ručiček. Výchozí směr otáčení čerpadla je ve směru hodinových ručiček
7	Run	Zápis	Bool	Spuštění čerpadla. Pokud je nastavena hodnota 1, čerpadlo se spustí podle parametru „Povolení čerpadla“. Pokud je nastavena hodnota 0, čerpadlo se zastaví
8	RunEnable	Zápis	Bool	Povolení čerpadla. Pokud je nastavena hodnota 1, čerpadlo se spustí podle parametru „Spuštění čerpadla“. Pokud je nastavena hodnota 0, čerpadlo se zastaví

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
9	ResetRunHours	Zápis	Bool	Vynulování počtu hodin běhu čerpadla na nulu. Pokud je nastavena hodnota 1, vynuluje se počítadlo „Run hours“ (hodiny běhu).
12	ResetRevolutionCount	Zápis	Bool	Vynulování počítadla otáček na nulu. Pokud je nastavena hodnota 1, vynuluje se počet otáček hlavy čerpadla na 0. Nastavení hodnoty 0 umožní přičítání otáček hlavy čerpadla.
14	RunHours	Čtení	UInt32	Udává počet hodin, po které čerpadlo běží
26	RevolutionCount	Čtení	UInt32	Udává počet otáček hlavy čerpadla v celých otáčkách
27	PumpSpeed	Čtení	UInt16	Udává aktuální otáčky čerpadla na základě údajů ze snímače
28	SpeedLimit	Čtení	UInt16	Udává aktuální nastavenou hodnotu limitu otáček
29	GeneralAlarm	Čtení	UInt16	<p>Bajt 1:</p> <p>Bit 0 = chyba zabrzdění motoru Bit 1 = chyba otáček motoru</p> <p>Bit 2 = chyba příliš vysokého proudu Bit 3 = chyba příliš vysokého napětí Bit 4 = otevřený kryt Bit 5 = nepoužívá se Bit 6 = nepoužívá se Bit 7 = nepoužívá se</p> <p>Bajt 2:</p> <p>Bit 0 = chyba příliš nízkého napětí Bit 1 = příliš vysoká teplota Bit 2 = chyba softwaru Bit 3 = chyba hardwaru Bit 4 = chyba rozsahu napětí</p>
37	PumpModel	Čtení	Výčet	Nepoužívá se

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
38	PumpHead	Čtení	Výčet	Zobrazuje aktuálně zvolenou hlavu čerpadla. Viz výčtovou tabulku parametru PumpHead – (See page 91)
43	Reverse	Čtení	Booleovský	Čerpadlo běží proti směru hodinových ručiček. Pokud je nastavena hodnota 1, uvádí chod čerpadla proti směru hodinových ručiček.
44	Running	Čtení	Booleovský	Čerpadlo momentálně běží. Pokud je nastavena hodnota 1, uvádí, že čerpadlo právě běží.
46	MotorStallError	Čtení	Booleovský	Je aktivní chyba zabrzdění motoru. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě zabrzdění motoru.
47	MotorSpeedError	Čtení	Booleovský	Chyba otáček motoru. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě otáček motoru.
48	OverCurrentError	Čtení	Booleovský	Je aktivní chyba příliš vysokého proudu. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě příliš vysokého proudu.
49	OverVoltageError	Čtení	Booleovský	Je aktivní chyba příliš vysokého napětí. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě příliš vysokého napětí.
50	Integrovaný senzor otevření krytu	Čtení	Booleovský	Otevřený kryt. Pokud je nastavena hodnota 1, čerpadlo uvádí, že byl otevřen kryt hlavy čerpadla.
61	AnybusNetworkMode	Čtení	Booleovský	Pokud je nastaveno, čerpadlo je v režimu Ethernet IP
62	AnybusNetworkActive	Čtení	Booleovský	Pokud je nastaveno, na zařízení je aktivní Ethernet IP
200	RPI Range	Čtení	SInt32	Uvádí časování cyklického přístupu k datům
107	PumpTemperature	Čtení	Sint8	Uvádí vnitřní teplotu čerpadla
109	SoftwareFault	Čtení	Booleovský	SoftwareFault, pokud je nastaveno na 1, došlo k chybě softwaru

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
110	HardwareFault	Čtení	Booleovský	Chyba hardwaru, pokud je nastaveno na 1, došlo k chybě hardwaru.
111	VoltageRangeError	Čtení	Booleovský	Chyba rozsahu napětí, pokud je nastaveno, napětí PSU je mimo rozsah
112	UnderVoltageError	Čtení	Booleovský	Je aktivní chyba příliš nízkého napětí. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě příliš nízkého napětí.
113	OverTemperatureError	Čtení	Booleovský	Je aktivní chyba příliš vysoké teploty. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě příliš vysoké teploty.
64	ErrorAcknowledge	Zápis	Booleovský	Potvrzení chyby. Pokud je nastaveno na 1, potvrdí se chyby čerpadla. Chyby se vymažou pouze v případě, že chybový stav již neexistuje.
114	PrimeButtonActive	Čtení	Booleovský	Tlačítko nasávání je aktivní, pokud je nastaveno na 1, tlačítko nasávání je aktivní.

12.1.12 Necyklické datové záznamy

Rejstřík	Název	Přístup	Typ	Popis
108	SerialNumber	Čtení	Char21	Udává sériové číslo čerpadla

12.1.13 Výchozí hodnoty

Čerpadlo DriveSure En je naprogramováno s následujícími výchozími hodnotami. Tyto výchozí hodnoty lze změnit v softwaru WM Connect pro PC. (See page 137).

Položka	Výchozí nastavení
Zrychlení (ot./min/s)	900 ot./min/s
Zpomalování	1800 ot./min/s

12.2 Část 2: Postupy instalační podkapitoly

12.2.1 Kontrolní seznam před instalací

Před instalací řídicího kabelu zkontrolujte položky následujícího kontrolního seznamu před instalací. Ujistěte se, že:

- Čerpadlo bylo nainstalováno v souladu s pokyny v instalační kapitole 1 a 2.
- Všechny požadavky části 1 této kapitoly byly splněny: [\(See page 85\)](#)
- Napájecí kabel není poškozený
- Řídicí kabel není poškozený
- Kabel integrovaného senzoru otevření krytu není poškozený
- Kryt hlavy čerpadla je zavřený
- Ještě nebyla namontována dráha kapaliny k čerpadlu: [\(See page 117\)](#)

Pokud se vyskytne problém s některou z položek kontrolního seznamu před instalací, nepokračujte v instalačních postupech v této kapitole, dokud nebude záležitost vyřešena.

12.2.2 Postup: Připojení kabelu síťového řízení

1. Odpojte čerpadlo od jeho přívodu napájení
2. Zasuňte kabel(y) síťového řízení do přípojky kabelu síťového řízení, dokud neuslyšíte zacvaknutí
3. Připojte přívod napájení k čerpadlu
4. Sledujte stavové kontrolky LED na přípojkách síťového řízení
5. Sledujte stavové kontrolky LED na řídicí jednotce
6. Zkontrolujte, že čerpadlo pracuje v souladu s koncepcí řídicího systému (síťové příkazy).

13 Instalační podkapitola 3C: Dálkové ovládání: DriveSurePn

Tato podkapitola popisuje dálkové ovládání čerpadla DriveSure Pn pro řízení pomocí systému PROFINET.

13.1 Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační podkapitole

13.1.1 Určená odpovědná osoba

Veškeré systémy PROFINET musejí být instalovány nebo certifikovány instalačním technikem s oprávněním pro systémy PROFINET.

13.1.2 Parametry sítě

Parametry sítě pro komunikaci čerpadla se sítí jsou předem naprogramovány během výroby:

Parametr	Adresa
IP adresa	0.0.0.0
Maska podsítě	0.0.0.0
Výchozí brána	0.0.0.0
DCHP	Vypnutý

Tyto síťové parametry lze nastavit ručně nebo zapnout DHCP (automatická IP adresa), a to buď pomocí síťového softwaru pro PC nebo pomocí softwaru WM Connect pro PC (See page 137).

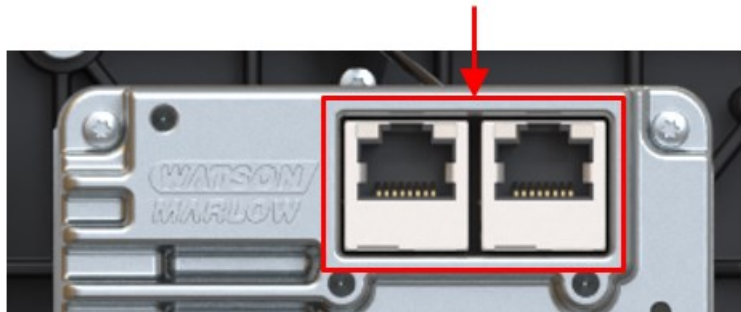
13.1.3 Soubor GSDML

Soubor GSDML lze stáhnout z webové stránky Watson-Marlow z níže uvedeného odkazu:

Webová adresa: <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

13.1.4 Umístění připojení síťového řízení

Umístění připojení kabelu síťového řízení je uvedeno níže:

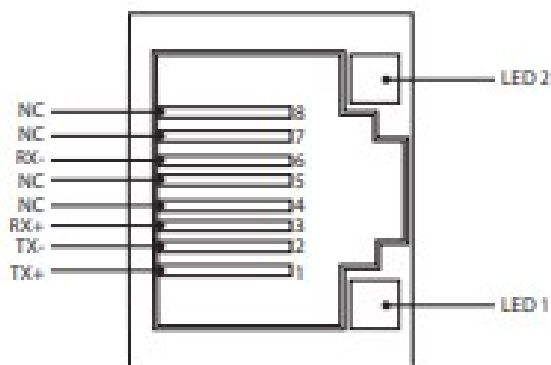


13.1.5 Specifikace kabelu síťového řízení

K připojení a řízení pohonu DriveSure Pn je zapotřebí stíněný kabel PROFINET kategorie 5e s konektorem RJ45.

13.1.6 Stavové kontrolky LED (připojení řídicího kabelu)

Připojení kabelu síťového řízení jsou vybavena kontrolkami LED, které poskytují indikaci, jak je popsáno níže.



LED 1	LED 2	Indikace
Nízký signál	Nízký signál	Nesvítí
Nízký signál	Vysoký signál	Žlutá kontrolka LED svítí při detekci připojení, blikáním signalizuje aktivitu 10 Mbit.
Vysoký signál	Nízký signál	Zelená kontrolka LED svítí při detekci připojení, blikáním signalizuje aktivitu 100 Mbit.

13.1.7 Stavové kontrolky LED (integrovaná řídicí jednotka)

Řídicí jednotka je vybavena kontrolkami LED, které indikují stav a chyby.

Číslo kontrolky LED	Funkce kontrolky LED	Obrázek znázorňující číslo LED
LED 1	Stav modulu	
LED 2	Stav sítě	
LED 3	Stav pohonu	

Chování kontrolky LED je vysvětleno níže

13.1.7.1 LED 1: Stav modulu

Barva kontrolky LED	Popis
Žádná barva (nesvítí)	Bez napájení
Zelená	Řízeno skenerem ve stavu běhu, a pokud je povolena synchronizace CIP, čas je synchronizován s hlavními hodinami
Zelená, blikající	Není nakonfigurováno, skener je ve stavu nečinnosti, nebo pokud je povolena synchronizace CIP, čas je synchronizován s hlavními hodinami
Červená	Závažná chyba (stav EXCEPTION (výjimka), chyba FATAL (kritická chyba) atd.)
Červená, blikající	Obnovitelná chyba(y). Modul je nakonfigurován, ale uložené parametry se liší od aktuálně používaných parametrů.

13.1.7.2 LED 2: Stav sítě

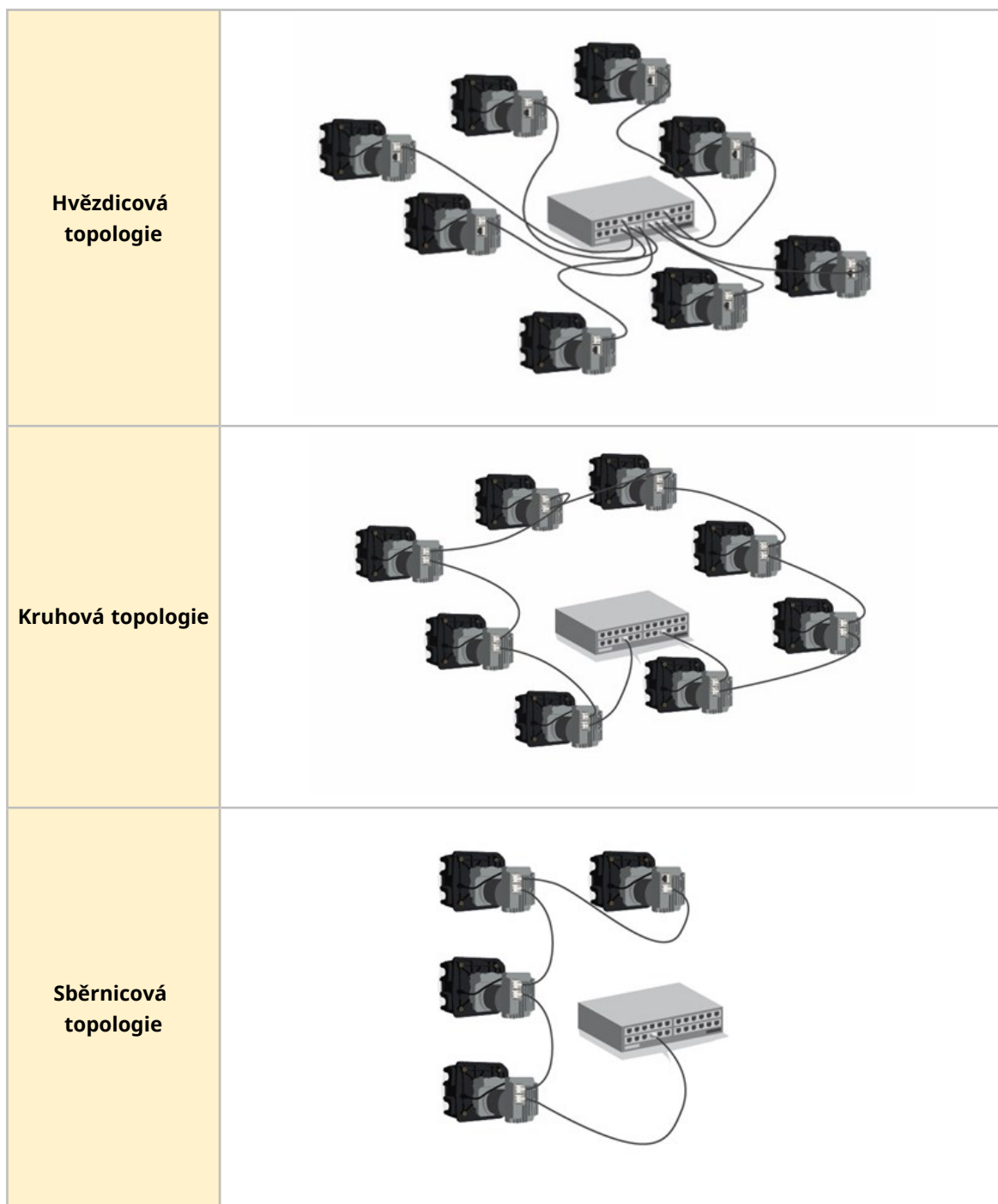
Barva kontrolky LED	Popis
Žádná barva (nesvítí)	Bez napájení nebo chybí IP adresa
Zelená	Online, jedno nebo více navázaných připojení (třída CIP 1 nebo 3)
Zelená, blikající	Online, není navázáno žádné připojení
Červená	Duplicitní IP adresa, chyba FATAL
Červená, blikající	Vypršel časový limit jednoho nebo více připojení (třída CIP 1 nebo 3)

13.1.7.3 LED 3: Stav pohonu

Barva stavové kontrolky LED	Popis	
Žádná barva (nesvítí)	Bez napájení	
Zelená	Kryt hlavy čerpadla zavřený, normální provoz	
Oranžová	Kryt hlavy čerpadla je otevřený	
Červená, blikající	Počet bliknutí	Chyba
	1	Příliš vysoké napětí
	2	Příliš nízké napětí
	3	Příliš vysoký proud
	4	Software
	5	Zabrzděno
	6	Varování příliš vysoké teploty
	7	Vypnutí při příliš vysoké teplotě
	8	Nadproud Vds měniče
	9	Nadproud zesilovače snímání měniče
	10	Uzamknutí kvůli příliš nízkému napětí měniče
	11	Hradlo měniče pohonu
	12	Příliš nízké napětí buzení měniče
	13	Rozsah napětí
14	Otáčky	

13.1.8 Uspořádání sítě

Čerpadlo DriveSurePn může být připojeno v některém z následujících 3 uspořádání sítě.



Počet připojených čerpadel na výše uvedených obrázcích může být překročen.

13.1.9 Použití parametru deciot./min

Deciot./min se používá jako síťový parametr otáček namísto otáček za minutu, aby se předešlo softwarovým komplikacím s desetinnou čárkou.

1 deciot./min = 0,1 ot./min (například: 1 200 deciot./min = 120 ot./min)

13.1.10 Výčtová tabulka parametru PumpHead a maximální projektované otáčky

Maximální projektované otáčky čerpadla jsou uvedeny v následující tabulce.

I když by byl limit otáček nastaven vyšší než maximální projektované otáčky, čerpadlo své maximální projektované otáčky nepřekročí.

Výstupní hodnota	Hlava čerpadla	Max. otáčky (deciot./min)
1	114DV	4100
2	114DVP	4100
3	116DV	4100
4	116DVP	4100
8	313D	4100
9	313D2	4100
12	314D	4100
13	314D2	4100
16	520R	2200
17	520R2	2200
19	520REL	2200
20	520REM	2200
26	RXMD 4 bary CW	5500
27	RXMD 4 bary CCW	5500
28	RXMD 6 barů CW	5500
29	RXMD 6 barů CCW	5500

13.1.11 Doba cyklu systému PROFINET

Minimální interval zařízení je 32 ms.

13.1.12 Údaje o čerpadle a jeho nastavení

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
38	Pump head	Čtení	UInt8	Zobrazuje aktuálně vybranou hlavu čerpadla. Viz výčtovou tabulku parametru PumpHead: (See page 104)
37	PumpModel	Čtení	UInt8 (Enum)	Nepoužívá se

13.1.13 Stav čerpadla

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
14	Run hours	Čtení	UInt32	Udává počet hodin, po které čerpadlo běží
26	Total number pumphead revolutions	Čtení	UInt32	Udává počet otáček hlavy čerpadla v celých otáčkách
27	Current pump speed (deciot./min)	Čtení	UInt16	Udává aktuální otáčky čerpadla na základě údajů ze snímače (1 deciot./min = 0,1 ot./min)
28	Pump speed limit (deciot./min)	Čtení	UInt16	Udává aktuální nastavenou hodnotu limitu otáček v deciot./min (1 deciot./min = 0,1 ot./min). Viz výčtovou tabulku parametru PumpHead: (See page 104)
103	Pump status bitfield	Čtení	Byte	Bit 0 = čerpadlo běží proti směru hodinových ručiček. Pokud je nastavena hodnota 1, uvádí chod čerpadla proti směru hodinových ručiček. Bit 1 = čerpadlo momentálně běží. Pokud je nastavena hodnota 1, uvádí, že čerpadlo právě běží. Bit 2 = tlačítko nasávání je aktivní, pokud je nastaveno na 1, tlačítko nasávání je aktivní.
107	Pump temperature (°C)	Čtení	SInt8	Uvádí vnitřní teplotu čerpadla

13.1.14 Řízení čerpadla

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
2	Set pump speed (deciot./min)	Zápis	UInt16	Otáčky čerpadla se nastavují v deciot./min (desítky ot./min). Maximální otáčky závisí na modelu, viz „nastavení limitu otáček čerpadla“.
3	Set pump speed limit (deciot./min)	Zápis	UInt16	Limit otáček čerpadla se nastavuje v deciot./min. Maximální otáčky závisí na modelu. Viz výčtovou tabulku parametru PumpHead: (See page 104)
4	Set failsafe speed (deciot./min)	Zápis	UInt16	Pokud je zapnuta chybová odolnost, bude čerpadlo v případě výpadku komunikace pracovat nepřetržitě při zadaných otáčkách.

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
101	Control bitfield	Zápis	UInt16	<p>0 = nastavení zapnutí chybové odolnosti otáček.</p> <p>Pokud je nastavena hodnota 1, otáčky chybové odolnosti jsou zapnuté. Při ztrátě komunikace poběží čerpadlo na otáčky chybové odolnosti.</p> <p>Pokud je nastavena hodnota 0, otáčky chybové odolnosti jsou vypnuté. Při ztrátě komunikace se čerpadlo zastaví</p> <p>Bit 1 = nastavení směru čerpadla na proti směru hodinových ručiček, pokud je nastaveno, bude čerpadlo běžet proti směru hodinových ručiček. Výchozí směr otáčení čerpadla je ve směru hodinových ručiček</p> <p>Bit 2 = spuštění čerpadla. Pokud je nastavena hodnota 1, čerpadlo se spustí podle parametru „Povolení čerpadla“. Pokud je nastavena hodnota 0, čerpadlo se zastaví</p> <p>Bit 3 = povolení čerpadla. Pokud je nastavena hodnota 1, čerpadlo se spustí podle parametru „Spuštění čerpadla“. Pokud je nastavena hodnota 0, čerpadlo se zastaví</p> <p>Bit 4 = vynulování počtu hodin běhu čerpadla na nulu. Pokud je nastavena hodnota 1, vynuluje se počítadlo „Run hours“ (hodiny běhu).</p> <p>Bit 5 = nepoužívá se, Bit 6 = nepoužívá se</p> <p>Bit 7 = vynulování počítadla otáček na nulu. Pokud je nastavena hodnota 1, vynuluje se počet otáček hlavy čerpadla na 0. Nastavení hodnoty 0 umožní přičítání otáček hlavy čerpadla.</p>

13.1.15 Chyby a varování

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
102	Error bitfield byte 1	Čtení		<p>Bit 0 = nepoužívá se</p> <p>Bit 1 = je aktivní chyba zabrzdění motoru. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě zabrzdění motoru.</p> <p>Bit 2 = chyba otáček motoru. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě otáček motoru.</p> <p>Bit 3 = je aktivní chyba příliš vysokého proudu. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě příliš vysokého proudu.</p> <p>Bit 4 = je aktivní chyba příliš vysokého napětí. Pokud je nastavena hodnota 1, došlo k chybě příliš vysokého napětí.</p> <p>Bit 5 = je otevřený kryt. Pokud je nastavena hodnota 1, čerpadlo uvádí, že byl otevřen kryt hlavy čerpadla.</p> <p>Bit 6 = nepoužívá se</p> <p>Bit 7 = nepoužívá se</p>
	Error bitfield byte 2	Čtení		<p>Bit 0 = nepoužívá se</p> <p>Bit 1 (Bit9) = chyba příliš nízkého napětí</p> <p>Bit 2 (Bit10) = chyba příliš vysoké teploty</p> <p>Bit 3 (Bit11) = SoftwareFault, pokud je nastaveno na 1, došlo k chybě softwaru</p> <p>Bit 4 (Bit12) = chyba hardwaru, pokud je nastaveno na 1, došlo k chybě hardwaru.</p> <p>Bit 5 (Bit13) = chyba rozsahu napětí, pokud je nastaveno, napětí PSU je mimo rozsah</p>
64	Acknowledge error	Zápis	UInt8	<p>Bit 0 = potvrzení chyby. Pokud je nastaveno na 1, potvrdí se chyby čerpadla. Chyby se vymažou pouze v případě, že chybový stav již neexistuje.</p>

13.1.16 Necyklické parametry

ADI	Název	Přístup	Typ	Popis
108	Pump serial number	Čtení	Char21	Udává sériové číslo čerpadla

13.1.17 Výchozí hodnoty

Čerpadlo DriveSure Pn je naprogramováno s následujícími výchozími hodnotami. Tyto výchozí hodnoty lze změnit v softwaru WM Connect pro PC. (See page 137).

Položka	Výchozí nastavení
Zrychlení (ot./min/s)	900 ot./min/s
Zpomalování	1800 ot./min/s

13.2 Část 2: Postupy instalační podkapitoly

13.2.1 Kontrolní seznam před instalací

Před instalací řídicího kabelu zkontrolujte položky následujícího kontrolního seznamu před instalací. Ujistěte se, že:

- Čerpadlo bylo nainstalováno v souladu s pokyny v instalační kapitole 1 a 2.
- Požadavky části 1 této kapitoly byly splněny:
- Napájecí kabel není poškozený.
- Řídicí kabel není poškozený.
- Kabel integrovaného senzoru otevření krytu není poškozený.
- Kryt hlavy čerpadla je zavřený.
- Ještě nebyla namontována dráha kapaliny k čerpadlu: ([See page 117](#))

Pokud se vyskytne problém s některou z položek kontrolního seznamu před instalací, nepokračujte v instalačních postupech v této kapitole, dokud nebude záležitost vyřešena.

13.2.2 Postup: Připojení kabelu síťového řízení

1. Odpojte čerpadlo od jeho přívodu napájení.
2. Zasuňte kabel(y) síťového řízení do přípojky kabelu síťového řízení, dokud neuslyšíte zacvaknutí.
3. Připojte přívod napájení k čerpadlu.
4. Sledujte stavové kontrolky LED na přípojkách řídicího kabelu.
5. Sledujte stavové kontrolky LED na řídicí jednotce.
6. Zkontrolujte, že čerpadlo pracuje v souladu s koncepcí řídicího systému (síťové příkazy).

14 Instalace – Kapitola 4: Místní ovládání

Informace v této kapitole se týkají následujících bodů

- Integrovaný senzor otevření krytu
- Připojení spínače nasávání

14.1 Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační kapitole

14.1.1 Integrovaný senzor otevření krytu

Integrovaný senzor otevření krytu zastaví čerpadlo, pokud se za chodu otevře kryt hlavy čerpadla.

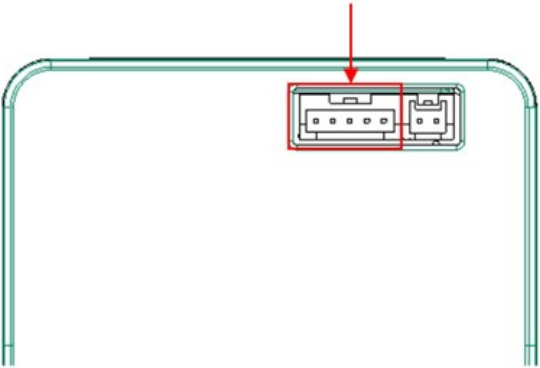
Připojení kabelu k řídicí jednotce je znázorněno na obrázku níže:

Číslo položky	Název	Obrázek s jednotlivými položkami
1	Kabel integrovaného senzoru otevření krytu (mezi hlavou čerpadla a řídicí jednotkou)	
2	Připojení kabelu integrovaného senzoru otevření krytu	

14.1.1.1 Připojení

Připojení kabelu integrovaného senzoru otevření krytu je chráněným řešením společnosti Watson-Marlow. Z tohoto důvodu nejsou uvedeny žádné specifikace připojení ani informace o zapojení.

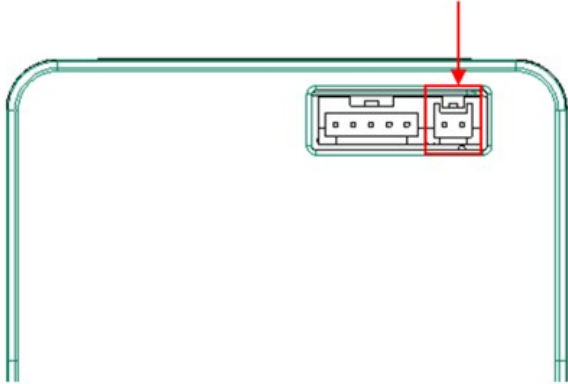
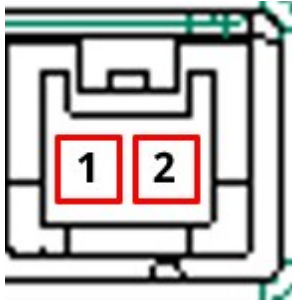
Do tohoto připojení se nesmí zasahovat.

Položka	Specifikace
Umístění konektoru	

14.1.2 Připojení spínače nasávání

Účelem připojení spínače nasávání je umožnit, aby čerpadlo běželo při nastavených otáčkách, když je aktivován spínač, např. pro nasávání čerpadla.

14.1.2.1 Specifikace připojení a kabelů

Položka	Specifikace
Připojení na řídicí jednotce	JST 2W B02B-PASK-1
Požadovaný konektor na kabelu ¹	Plášť JST 2W PAP-02V-S s krimpovací dutinkou SPHD-002T-P0.5
Umístění konektoru	
Rozložení pinů konektoru	
Informace o zapojení	Pro aktivaci funkce nasávání musí být mezi vývody 1 a 2 provedeno beznapěťové spínací spojení. Na žádný z pinů (1 nebo 2) nepřipojujte externí napětí.

POZNÁMKA 1 Kabel spínače nasávání s požadovaným konektorem není k dispozici jako příslušenství Watson-Marlow

14.2 Část 2: Postupy instalační kapitoly

Před instalací místního ovládání zkontrolujte položky následujícího kontrolního seznamu před instalací. Ujistěte se, že:

- Čerpadlo bylo nainstalováno v souladu s pokyny v instalační kapitole 1, 2 a 3.
- Všechny požadavky části 1 této kapitoly byly splněny:
- Napájecí kabel není poškozený.
- Řídicí kabel není poškozený.
- Kabel integrovaného senzoru otevření krytu není poškozený.
- Kryt hlavy čerpadla je zavřený.
- Pokud se bude používat toto připojení, je nainstalován elektrický systém spínače nasávání.
- Ještě nebyla namontována dráha kapaliny k čerpadlu: ([See page 117](#))

Pokud se vyskytne problém s některou z položek kontrolního seznamu před instalací, nepokračujte v instalačních postupech v této kapitole, dokud nebude záležitost vyřešena.

14.2.1 Instalace integrovaného senzoru otevření krytu

Kabel integrovaného senzoru otevření krytu je předem nainstalován při výrobě čerpadel řady Řada 300, Řada 400 a Řada 500.

U čerpadel řady Řada 100 se toto kabelové připojení instaluje při montáži popsané v části (See page 69)

14.2.1.1 Testování integrovaného senzoru otevření krytu

Během instalačního postupu je nutné otestovat funkci integrovaného senzoru otevření krytu. Provádí se to následujícím způsobem:

Když je čerpadlo zapnuté a v chodu:

1. Otevřete kryt podle následující tabulky

Řada 100, Řada 300 a Řada 400	Řada 500
<p>Zvedněte kryt</p> 	<p>Kryt hlavy čerpadla odemkněte otočením úchytu krytu o čtvrt otáčky proti směru hodinových ručiček pomocí plochého šroubováku.</p> 

2. Čerpadlo by se mělo okamžitě zastavit. Rozsvítí se stavová kontrolka LED nejbližšího portu USB-C a u pohonů En, a Pn a po síti se odešle aktualizace stavu čerpadla. Pokud se tak nestane, integrovaný senzor otevření krytu nefunguje správně a v instalaci se nesmí pokračovat, dokud nebude závada odstraněna.

14.2.2 Připojení spínače nasávání

14.2.2.1 Nastavení

Otáčky pro nasávání lze nastavit pomocí softwaru WM Connect pro PC. U modelů Pn a En lze s příslušnými síťovými parametry použít také síťový software.

14.2.2.2 Postup: Připojení spínače nasávání

Pokud bude připojen spínač nasávání, připojte jej k čerpadlu následujícím způsobem:

1. Odpojte čerpadlo od jeho přívodu napájení.
2. Zasuňte přípojku spínače nasávání do konektoru spínače nasávání na řídicí jednotce, aby byl bezpečně připojen.
3. Připojte přívod napájení k čerpadlu.
4. Zkontrolujte, zda čerpadlo pracuje správně podle zapnutí a vypnutí spínače nasávání.

15 Instalace – Kapitola 5: Dráha kapaliny

15.1 Část 1: Požadavky na instalaci, specifikace a informace k instalační kapitole

Čerpadlo Watson-Marlow by mělo být instalováno do systému dráhy kapaliny se specifickými pomocnými zařízeními, aby byl zajištěn bezpečný provoz. Tyto požadavky jsou podrobně popsány v níže uvedených oddílech.

Všechna zařízení, přípojky a hadicová vedení musí být:

- Chemicky kompatibilní s čerpanou kapalinou
- Musí mít vyšší specifikaci, než je předepsaná pro danou aplikaci.

15.1.1 Bezpečnostní zařízení proti přetlaku

Čerpadlo Watson-Marlow pracuje na principu objemového čerpání. Pokud dojde k zablokování nebo omezení, čerpadlo bude nadále běžet, dokud nenastane jedna z následujících situací:

- Hadicové vedení nebo hadicový prvek hlavy čerpadla nebo pomocné může prasknout, unikat nebo jinak selhat
- Hadicové vedení dráhy kapaliny nebo pomocné zařízení může prasknout unikat nebo jinak selhat
- Selže pohon

Nainstalujte bezpečnostní zařízení proti přetlaku, které se může při přetlaku automaticky aktivovat. Toto zařízení by mělo:

- být možné nastavit na tlak, který je nižší než jmenovitý tlak v systému,
- být schopné zastavit čerpadlo nebo odklonit kapalinu na bezpečné místo po svém spuštění,
- mít funkci chybové odolnosti.

15.1.2 Zpětný ventil

V aplikacích, kde by v případě poruchy hadicového vedení nebo prvku v hlavě čerpadla mohlo dojít k ohrožení zpětným prouděním pod tlakem, nainstalujte do výstupní dráhy kapaliny co nejbližší k hlavě čerpadla zpětný ventil. Pokud má být čerpadlo provozováno v opačném směru, je třeba při tomto provozu obejít zpětný ventil, aby nedošlo k zablokování.

15.1.3 Uzavírací a vypouštěcí ventily

Uzavírací a vypouštěcí ventily musí být instalovány v dráze kapaliny v následujících případech:

- Pokud není praktické vypouštět celou dráhu kapaliny během:
 - výměny hadicového vedení nebo prvku v hlavě čerpadla,
 - pokud postupy vyžadují vyřazení čerpadla z provozu, například z důvodu poruchy.
- Čerpadlo se při zastavení chová jako ventil, který zabraňuje průtoku kapaliny hlavou čerpadla.
 - Když však dojde k opotřebení hadicového vedení, prvku nebo hlavy čerpadla, může docházet k průtoku hlavou čerpadla. V aplikacích, kde nelze tolerovat nezamýšlený průtok hlavou čerpadla nebo kde by to mohlo způsobit nebezpečí, je nutné instalovat uzavírací ventily.

Ventily se musí otevřít před spuštěním čerpadla a zavřít po jeho zastavení.

15.1.4 Vstupní a výstupní potrubí

Vstupní a výstupní potrubí by mělo být:

- co nejkratší,
- co nejrovnější,
- vedeno co nejpřímější trasou,
- s ohyby o velkém poloměru,
- s co největším vnitřním průměrem, který lze použít ve vašem procesu.

15.1.5 Vibrace potrubí

Peristaltická čerpadla vytvářejí pulzaci, která způsobuje vibrace peristaltické hadice a dráhy kapaliny.

Mělo by být provedeno posouzení vibrací a integrity potrubí, aby se určila úroveň vibrací vhodná pro danou instalaci.

15.2 Část 2: Postupy instalační kapitoly

15.2.1 Kontrolní seznam před instalací

Před instalací dráhy kapaliny zkontrolujte položky následujícího kontrolního seznamu před instalací, abyste se ujistili, že:

- Čerpadlo bylo nainstalováno v souladu s pokyny v instalační kapitole 1, 2, 3 a 4.
- Všechny požadavky části 1 této kapitoly byly splněny:
- Napájecí kabel není poškozený.
- Řídicí kabel není poškozený.
- Kabel integrovaného senzoru otevření krytu není poškozený.
- Kryt hlavy čerpadla je zavřený.

Pokud se vyskytne problém s některou z položek kontrolního seznamu před instalací, nepokračujte v instalačních postupech v této kapitole, dokud nebude záležitost vyřešena.

15.2.2 Postup: První instalace peristaltické hadice do hlavy čerpadla

První instalace peristaltické hadice nebo hadicového prvku se liší podle modelu hlavy čerpadla. Některé modely hlav čerpadla vyžadují před instalací hadice seřízení hadicových svorek. V následující tabulce je uvedeno, kterých modelů se to týká.

Hlava čerpadla	Vyžaduje seřízení hadicových svorek?
114DV	Ano
114DVP	Ano
116DV	Ano
116DVP	Ano
313D ¹	Ano ¹
313D2 ¹	Ano ¹
314D ¹	Ano ¹
314D2 ¹	Ano ¹
RXMD	Ne
520R	Ano
520R2	Ano
520REL	Ne
520REM	Ne

POZNÁMKA 1

Některé modely hlav čerpadla 313D, 313D2, 314D a 314D2 mají fixní hadicové svorky. Tyto modely nevyžadují před instalací hadice seřízení hadicových svorek.


Při první instalaci peristaltické hadice do hlavy čerpadla postupujte podle postupů uvedených v této části. Pokud je třeba peristaltickou hadici vyměnit z důvodu údržby, postupujte podle postupu výměny peristaltické hadice: ([See page 148](#))

15.2.2.1 Nastavení hadicové svorky hlavy čerpadla řady Řada 100

Před instalací hadicového vedení musí být správně nastavena hadicová svorka. Držák hadicových svorek je z výroby nastaven na vnější polohu (velký vnitřní průměr).

Hadicové svorky lze nastavit tak, aby pojaly hadice o tloušťce stěny 1,6 mm ve velikostech od vnitřního průměru 0,5 mm do vnitřního průměru 4,8 mm.

Vnitřní průměr hadice	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
Vnitřní	●	●	●	●	●		
Vnější				●	●	●	●

Poloha	Obrázek	Komentář
Vnitřní poloha (malý vnitřní průměr)		Vnitřní poloha se používá k zamezení rizika proklouznutí hadice skrz svorky a klouzání po válečcích při použití hadic s vnitřním průměrem 0,5 mm, 0,8 mm a 1,6 mm.
Vnější poloha (velký vnitřní průměr)		Vnější poloha se používá, aby se zabránilo nadměrnému snížení průtoku při použití hadic s vnitřním průměrem 4,0 mm a 4,8 mm.

U hadic s vnitřním průměrem 2,4 mm a 3,2 mm lze použít obě nastavení.

Vnitřní nastavení sevře hadici silněji, čímž se sníží prokluz, ale nepatrně se sníží průtok. Vnější nastavení optimalizuje průtok, ale zvyšuje riziko prokluzu.

15.2.2.1 Změna nastavení z velké na malou hadici

1. Odpojte zařízení od přívodu napájení.
2. Pomocí špičatého předmětu, například kuličkového pera, přemístěte na obou stranách spodní držáky hadice.
3. Zcela otevřete výklopný kryt.
4. Vložte špičatý předmět dolů do malé prohlubně, jak je znázorněno na prvním obrázku.



5. Zatlačte dolů a mírně směrem od přední části hlavy čerpadla, jak je znázorněno výše.
6. Udržujte šikmý tlak směrem dolů a tlače směrem od přední části hlavy čerpadla, aby se spodní držák hadice posunul směrem k zadní části hlavy čerpadla do nové polohy.
7. Uvolněte tlak a zkontrolujte, zda se čelist zvedá do správné polohy, jak je znázorněno níže.



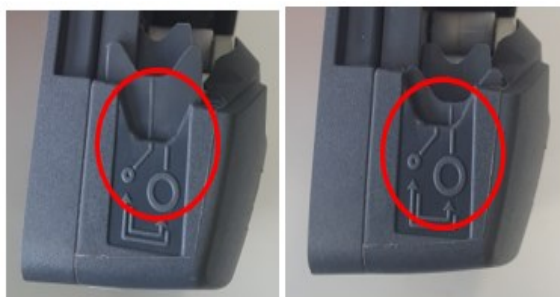
8. Pokud se tak nestane, postup opakujte a dbejte na to, abyste udržovali tlak směrem dolů až do uvolnění.
9. Stejným způsobem nastavte držák hadice na druhé straně hlavy čerpadla.

15.2.2.1.2 Změna nastavení z malé na velkou hadici

1. Odpojte zařízení od přívodu napájení.
2. Pomocí špičatého předmětu, například kuličkového pera, přemístěte na obou stranách spodní držáky hadice.
3. Zcela otevřete výklopný kryt.
4. Vložte špičatý předmět dolů do malé prohlubně, jak je znázorněno na prvním obrázku.



5. Zatlačte dolů a mírně směrem od zadní části hlavy čerpadla jak je znázorněno výše.
6. Udržujte šikmý tlak směrem dolů a tlačte směrem od zadní části hlavy čerpadla, aby se spodní držák hadice posunul směrem k přední části hlavy čerpadla do nové polohy.
7. Uvolněte tlak a zkontrolujte, zda se čelist zvedá do správné polohy, jak je znázorněno níže.



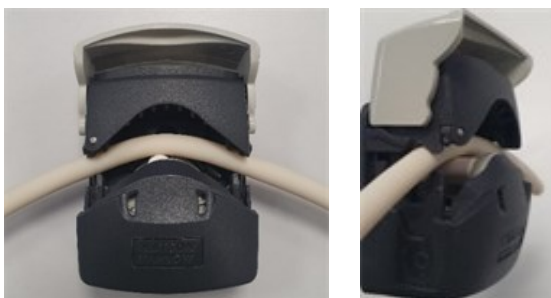
8. Pokud se tak nestane, postup opakujte a dbejte na to, abyste udržovali tlak směrem dolů až do uvolnění.
9. Stejným způsobem nastavte držák hadice na druhé straně hlavy čerpadla.

15.2.2.2 První instalace hadice do hlavy čerpadla řady Řada 100

1. Odpojte čerpadlo od přívodu elektrického napájení.
2. Zcela otevřete výklopný kryt.



3. Zkontrolujte, zda jsou hadicové svorky správně nastaveny pro velikost hadice.
4. Vložte hadici mezi válečky rotoru a dráhu a přitlačte ji k vnitřní stěně.
5. Zkontrolujte, zda není hadice zkroucená nebo natažená a zda je uvnitř hadicových svorek.



6. Sklopte výklopný kryt do zcela zavřené polohy, čímž se hadice automaticky správně napne.
7. Zkontrolujte, zda je hadicové vedení ve vyobrazené poloze. Hadici dodatečně nenapínejte.



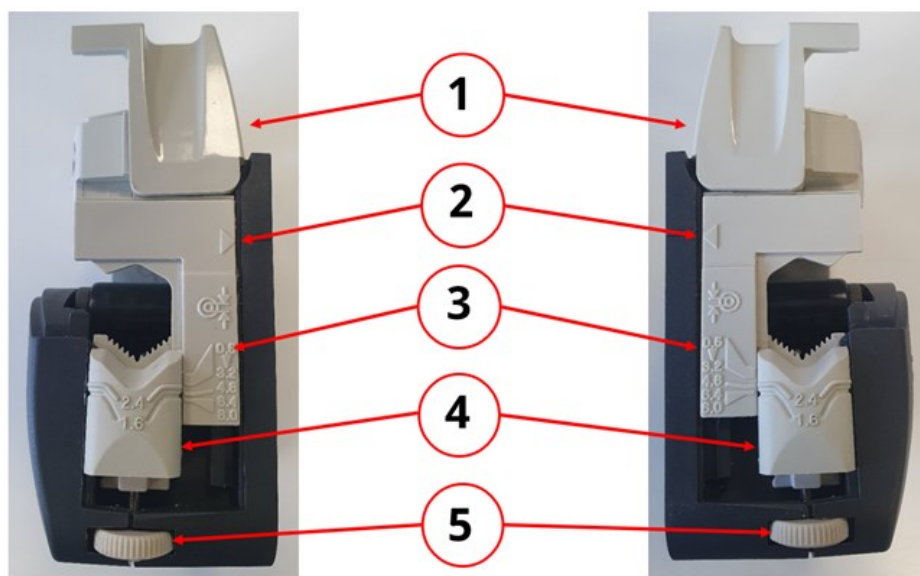
8. Připojte peristaltickou hadici k dráze kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
9. Uvedte čerpadlo do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů na dráze kapaliny.

10. Pokud používáte hadice z materiálu Marprene nebo Bioprene, po prvních 30 minutách provozu hadici znovu napněte, protože během této doby se může hadice natáhnout. Opětovné napnutí hadice proveďte opakováním všech výše uvedených kroků tohoto postupu.

15.2.2.3 Nastavení hadicové svorky hlavy čerpadla řady Řada 300

Hlavy čerpadla řady Řada 300 s nastavitelnými hadicovými svorkami vyžadují nastavení před instalací hadic. U verzí s pevnými svorkami to není nutné.

Hadicové svorky jsou umístěny na obou stranách hlavy čerpadla. Umístění a popis jednotlivých položek je uveden níže:



Položka	Popis
1	Výklopný kryt
2	Šipka posuvníku
3	Ukazatel vnitřního průměru hadice
4	Ukazatel tloušťky stěny hadice
5	Seřizovací kolečko hadicové svorky

Hadicové svorky lze nastavit tak, aby pojaly hadice o tloušťce stěny 1,6 mm a 2,4 mm ve velikostech od vnitřního průměru 0,5 mm do vnitřního průměru 8,0 mm.

15.2.2.3.1 Postup nastavení nebo seřízení hadicové svorky.

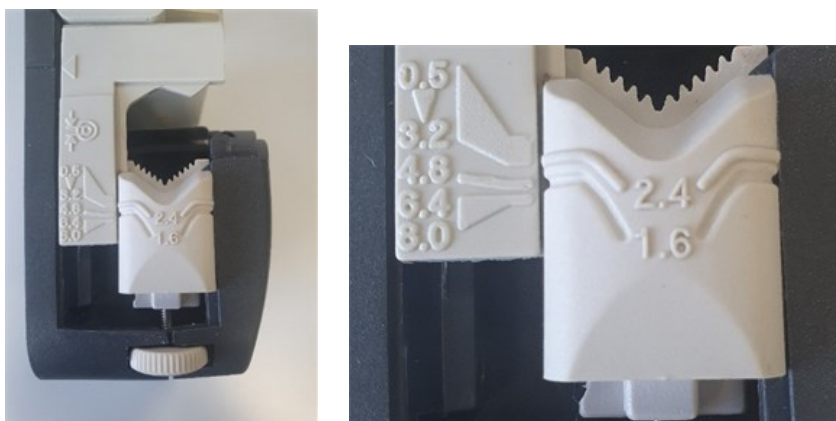
1. Odpojte čerpadlo od přívodu elektrického napájení.
2. Zcela otevřete výklopný kryt.



3. Zkontrolujte, zda je šipka na posuvníku zarovnaná s čárou na těle.



4. Otáčejte seřizovacím kolečkem na sestavě svorky tak, aby se požadovaná tloušťka stěny hadice shodovala s požadovanou velikostí vnitřního průměru hadice. Otáčení seřizovacího kolečka ve směru hodinových ručiček čelist znižuje a proti směru hodinových ručiček čelist zvedá.



(Na obrázku je nastavení pro hadici o tloušťce stěny 1,6 mm s vnitřním průměrem 4,8 mm).

5. Provedte krok 4 pro svorku na opačné straně.
- 6.

15.2.2.4 První instalace hadice do hlavy čerpadla řady Řada 300

1. Odpojte čerpadlo od přívodu elektrické napájení.
2. Zcela otevřete výklopný kryt.



3. Zkontrolujte, zda jsou hadicové svorky správně nastaveny pro velikost hadice.
4. Vložte hadici mezi válečky rotoru a dráhu (zkontrolujte, zda je přitlačena k vnitřní stěně).
5. Zkontrolujte, zda není hadice zkroucená nebo natažená a zda je uvnitř hadicových svorek.



6. Sklopte výklopný kryt do zcela zavřené polohy, čímž se hadice automaticky správně napne.
7. Zkontrolujte, zda je hadicové vedení ve vyobrazené poloze. Hadici dodatečně nenapínejte.



8. Připojte peristaltickou hadici k dráze kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
9. Uvedte čerpadlo do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů na dráze kapaliny.
10. Pokud používáte hadice z materiálu Marprene nebo Bioprene, po prvních 30 minutách provozu hadici znovu napněte, protože během této doby se může hadice natáhnout. Opětovné napnutí hadice proveďte opakováním všech výše uvedených kroků tohoto postupu.

15.2.2.5 Nastavení hadicové svorky hlavy čerpadla řady Řada 400

Hlavy čerpadla RXMD nemají nastavitelné hadicové svorky. Přejděte k postupu první instalace hadice. ([See page 132](#)).

15.2.2.6 První instalace hadice do hlavy čerpadla řady Řada 400

1. Odpojte čerpadlo od přívodu elektrického napájení.
2. Zcela otevřete výklopný kryt.



3. Zkontrolujte, zda bude instalována správná velikost hadice pro hadicové svorky.
4. Vložte hadici mezi válečky rotoru a dráhu a ujistěte se, že je hadice před zavřením krytu dobře usazena.
5. Zkontrolujte, zda není hadice zkroucená nebo natažená a zda je uvnitř hadicových svorek.



6. Sklopte výklopný kryt do zcela zavřené polohy, čímž se hadice automaticky správně napne.
7. Zkontrolujte, zda je hadicové vedení ve vyobrazené poloze. Hadici dodatečně nenapínejte.

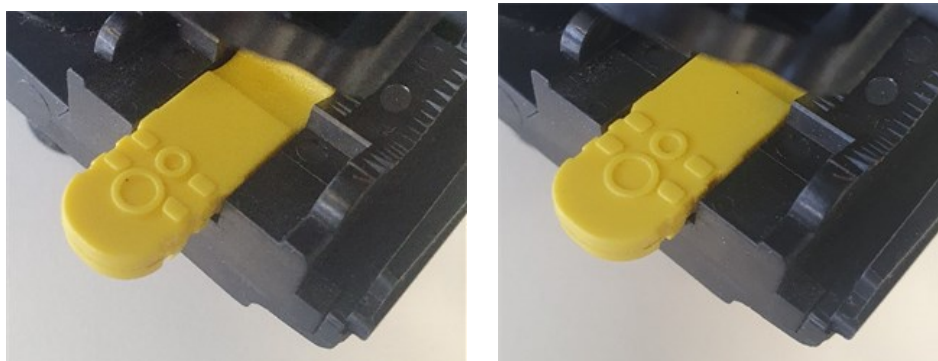


8. Připojte peristaltickou hadici k dráze kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
9. Uvedte čerpadlo do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů na dráze kapaliny.

15.2.2.7 Seřízení hadicových svorek hlavy čerpadla řady Řada 500 R a R2

Tyto hlavy čerpadla jsou vybaveny pružinovými hadicovými svorkami, které musí dostatečně pevně sevřít hadici, aby se nepohybovala dovnitř a ven z hlavy čerpadla, ale nesmí ji příliš stlačit a omezit průtok kapaliny. Hadicové svorky jsou vybaveny žlutými posuvníky, které lze při otevřené svorce zacvaknout do dvou poloh.

Vnější poloha umožňuje, aby svorky pevně sevřely hadici a vnitřní poloha drží hadici volně. Nastavte posuvníky tak, aby se zabránilo pohybu hadice během několika zkušebních otáček rotoru.



Vnější poloha Vnitřní poloha

Konečné nastavení hadicové svorky se provede během instalace hadicového vedení.

15.2.2.8 Instalace hadice do hlavy čerpadla řady Řada 500 R a R2

1. Odpojte čerpadlo od přívodu elektrické napájení.
2. Kryt hlavy čerpadla odemkněte otočením úchytu krytu o čtvrt otáčky proti směru hodinových ručiček pomocí plochého šroubováku.



3. Otevřete kryt až na doraz, abyste vytvořili maximální volný prostor pro vstupy hadic.



4. Na část hadice, která má být umístěna do hlavy čerpadla, vyznačte délku 225 mm.



5. Otevřete spodní pružinovou hadicovou svorku a vložte hadici tak, aby první značka délky 225 mm byla zarovnána s vnitřní stranou pružinové části hadicové svorky. Uvolněte svorku.



6. Odpojte spojku rotoru úplným zatlačením žlutého tlačítka spojky na boku náboje rotoru a otočením náboje o několik stupňů při stále stlačeném tlačítku spojky. Rotor se nyní může po jednu celou otáčku otáčet nezávisle na převodovce a motoru. Jestliže se spojka znovu zapojí ještě před dokončením vkládání hadicového vedení, stiskněte tlačítko spojky znovu a otočte rotor o několik stupňů.



7. Vkládejte hadicové vedení do hadicové dráhy v hlavě čerpadla a podle potřeby otáčejte rotorem. Zajistěte, aby hadicové vedení nebylo zkroucené.



8. Dbejte, aby druhá značka délky 225 mm přiléhala k vnitřnímu okraji horní hadicové svorky. Otevřete horní pružinovou hadicovou svorku a vložte do ní hadici, přičemž se ujistěte, že hadice není zkroucená a že se nachází uprostřed mezi vodicími válečky. Uvolněte svorku.



9. Zkontrolujte, zda pružinové hadicové svorky dostatečně pevně svírají hadici, aby se nepohybovala dovnitř a ven z hlavy čerpadla, ale nesmí ji příliš stlačovat a omezovat průtok kapaliny. Nastavte posuvníky tak, aby se zabránilo pohybu hadice během několika zkušebních otáček rotoru. Vnější poloha umožní, aby svorky pevně sevřely hadici a vnitřní poloha bude držet hadici volně.
10. Zavřete kryt a zatlačte jej nadoraz, až zapadne západka.



11. Připojte peristaltickou hadici k dráze kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
12. Uvedte čerpadlo zpět do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů na dráze kapaliny.
13. Pokud používáte hadice z materiálu Marprene nebo Bioprene, po prvních 30 minutách provozu hadici znovu napněte, protože během této doby se může hadice natáhnout. Opětovné napnutí hadice proveďte opakováním všech výše uvedených kroků tohoto postupu.

15.2.2.9 Instalace hadicového prvku do hlavy čerpadla řady Řada 500 REL a REM

Hadicové prvky nevyžadují před instalací seřízení hadicových svorek.

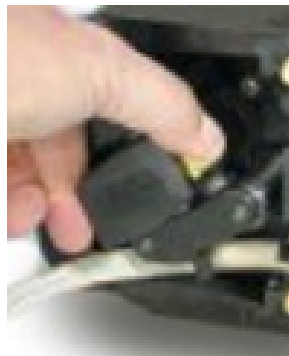
1. Odpojte čerpadlo od elektrického napájení.
2. Kryt hlavy čerpadla odemkněte otočením úchyty krytu o čtvrt otáčky proti směru hodinových ručiček pomocí plochého šroubováku.



3. Otevřete kryt až na doraz, abyste vytvořili maximální volný prostor pro vstupy hadic.
4. Vložte jeden konec se spojkou do spodní části pláště.



5. Odpojte spojku rotoru úplným zatlačením žlutého tlačítka spojky na boku náboje rotoru a otočením náboje o několik stupňů při stále stlačeném tlačítku spojky. Rotor se nyní může po jednu celou otáčku otáčet nezávisle na převodovce a motoru. Jestliže se spojka znovu zapojí ještě před dokončením vkládání hadicového vedení, stiskněte tlačítko spojky znovu a otočte rotor o několik stupňů.



6. Vkládejte hadicový prvek do hadicové dráhy v hlavě čerpadla a podle potřeby otáčejte rotorem.



7. Vložte druhý konec se spojkou do horní části pláště. Zkontrolujte, zda není hadicový prvek zkroucený a zda se nachází uprostřed mezi válečky.



8. Zavřete kryt a zatlačte jej nadoraz, až zapadne západka.



9. Připojte peristaltickou hadici k dráze kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
10. Uvedte čerpadlo zpět do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů na dráze kapaliny.

16 Software WM Connect pro PC

Software WM Connect pro PC lze použít k následujícím účelům:

- Konfigurace nastavení ovládání a výkonu čerpadla
- Změna výchozích nastavení
- Manuální přepsání pro testování výkonu a simulaci poruch
- Zobrazení informací o stavu čerpadla
- Načtení / uložení konfigurací čerpadla
- Aktualizace firmwaru čerpadla
- Zobrazení protokolu čerpadla

16.1 Část 1: Požadavky, specifikace a informace

16.1.1 Požadavky na operační systém

Software WM Connect pro PC vyžaduje počítač se systémem Windows 10 a novějším.

16.1.2 Stažení softwaru WM Connect

Software WM Connect pro PC lze stáhnout z webové stránky Watson-Marlow pomocí následujícího odkazu:

Webová adresa: <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

16.2 Část 2: Postupy

16.2.1 Kontrolní seznam před postupem

Před použitím softwaru WM Connect pro PC zkontrolujte následující položky:

- Čerpadlo bylo nainstalováno v souladu s pokyny v instalační kapitole 1 a 2.
- Všechny požadavky části 1 tohoto oddílu byly splněny:
- Napájecí kabel není poškozený.
- Kabel integrovaného senzoru otevření krytu není poškozený.
- Kryt hlavy čerpadla je zavřený.
- Máte po ruce kabel USB-C (2.0) vhodné délky pro instalaci.
- Software WM Connect byl stažen a nainstalován do počítače.

Pokud se vyskytne problém s některou z položek kontrolního seznamu, nepokračujte, dokud nebude záležitost vyřešena.

16.2.2 Postup: Připojení k softwaru WM Connect

Připojte čerpadlo k softwaru WM Connect následujícím postupem.

1. Zkontrolujte položky uvedeného kontrolního seznamu před instalací: ([See page 138](#))
2. Otevřete software WM Connect pro PC na počítači. Když bude software hledat čerpadlo, měla by se zobrazovat animovaná verze níže uvedeného obrázku.



3. Propojte čerpadlo a počítač kabelem USB-C (2.0) pomocí níže znázorněného připojení USB-C:



4. Připojte čerpadlo k přívodu napájení.

Software a čerpadlo se nyní propojí a zobrazí se následující domovská stránka.



16.2.3 Použití softwaru WM Connect k optimalizaci

Software WM Connect lze použít k optimalizaci. Další informace získáte od vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow.

16.2.4 Použití softwaru WM Connect k řešení problémů

Software WM Connect poskytne informaci o typu chyby, která je hlášena po síti nebo indikována pomocí ADC. Další informace získáte od vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow.

16.2.5 Používání softwaru WM Connect k jiným úkonům

16.2.5.1 Řízení čerpadla

Nepoužívejte software WM Connect jako prostředek k řízení čerpadla. Software WM Connect se smí používat pouze ke konfiguraci, optimalizaci nebo řešení problémů.

16.2.5.2 Programování hlavy čerpadla

Při výrobě je model instalované hlavy čerpadla naprogramován v softwaru pohonu, aby bylo zajištěno, že hlava čerpadla nemůže překročit své maximální projektované otáčky.

Software WM Connect je nutné použít k provedení tohoto programování v následujících situacích:

- Dodávka pouze pohonu
- Změna modelu hlavy čerpadla oproti modelu původně instalovanému v době výroby.

Další informace o programování získáte od vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow. V jakékoli jiné situaci se nesmí pomocí softwaru WM Connect měnit naprogramovaná hlava čerpadla.

POZOR



Používání čerpadla s nesprávně naprogramovanou hlavou čerpadla v konfiguračním nastavení může vést k překročení maximálních projektovaných otáček hlavy čerpadla. To může vést k selhání hlavy čerpadla, selhání pohonu nebo jiným nebezpečím z důvodu nadměrných otáček. Abyste se vyhnuli těmto možným nebezpečím, ujistěte se, že model hlavy čerpadla odpovídá naprogramované hlavě čerpadla.

17 Provoz

V tomto oddíle jsou uvedeny pokyny, které mají odpovědné osobě pomoci při vypracování příručky k obsluze.

Odpovědná osoba musí vypracovat finální bezpečnostní informace¹ a pokyny (k instalaci, provozu a údržbě) pro konečného uživatele a obsluhu zařízení, do kterého bude čerpadlo DriveSure integrováno.

Obsluha nesmí používat tuto příručku jako referenční pomůcku k produktu.

POZNÁMKA 1

Forma a formát konečných bezpečnostních informací a pokynů závisí na konečné konstrukci, zbytkových rizicích a požadavcích na certifikaci zařízení, do kterého bude čerpadlo DriveSure integrováno.

17.1 Kontrolní seznam před provozováním

Kontrolní seznam před provozováním by měl zohledňovat následující body. Ujistěte se, že:

- Čerpadlo bylo instalováno odpovědnou osobou podle jednotlivých instalačních kapitol.
- Odpovědná osoba může potvrdit, že:
 - Napájecí kabel není poškozený
 - Řídicí kabel(y) není poškozený
 - Kabel integrovaného senzoru otevření krytu není poškozený
 - Systém integrovaného senzoru otevření krytu byl otestován
- Kryt hlavy čerpadla je zavřený
- Žádný únik kapaliny z jakéhokoli spojení při čerpadle v klidovém stavu

Pokud se vyskytne problém s některou z položek kontrolního seznamu před provozem, nepokračujte v provozu čerpadla a pověřte odpovědnou osobu, aby čerpadlo vyřadila z provozu, dokud nebude záležitost vyřešena.

17.2 Bezpečnost

17.2.1 Nebezpečí, která mohou vzniknout během provozu

Při provozu čerpadla mohou vzniknout následující nebezpečí.

17.2.1.1 Rotující součásti

POZOR



Neotvírejte kryt hlavy čerpadla, abyste zastavili otáčející se čerpadlo. Čerpadlo musí být zastaveno nebo spuštěno pomocí řídicího systému. V případě nouze zastavte čerpadlo pomocí odpojovače elektrického napájení.

17.2.1.2 Neočekávané uvedení do chodu

POZOR



Modely čerpadel, které jsou řízeny řídicím systémem, se mohou v reakci na řídicí systém nečekaně spustit. Než čerpadlo uvedete do provozu, nechte se odpovědnou osobou proškolenou o předpokládaném uvedení čerpadla do provozu řídicím systémem.

17.2.1.3 Nebezpečí popálení

POZOR



Nebezpečí zranění v důsledku popálení. Vnější povrchy čerpadla se mohou během provozu zahřát. Před manipulací s čerpadlem jej zastavte a nechte vychladnout.

17.2.1.4 Chod na sucho

Čerpadlo může krátkodobě běžet na sucho, například při nasávání (vzduchové bubliny) nebo při výskytu kapaliny s kapsami plynu.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození čerpadla nebo hlavy čerpadla. Hlava čerpadla není určena k chodu na sucho po dlouhou dobu. Při chodu nasucho vzniká nadměrné teplo. Nenechávejte čerpadlo běžet na sucho po delší dobu.

18 Čištění

18.1 Přehled

Společnost Watson-Marlow potvrzuje, že čistá voda je kompatibilní se všemi odkrytými povrchy čerpadla. Použití jakýchkoli jiných čisticích prostředků nebo chemikálií není schváleno.

Odpovědná osoba je povinna:

- Provést posouzení rizik a schválit čistou vodu jako vhodný čisticí prostředek. Zvažte možnou kompatibilitu s:
 - procesními chemikáliemi,
 - usazeninami zbytků nebo jiného materiálu na povrchu čerpadla a v oblasti instalace.
- Vypracujte specifický postup pro danou aplikaci, přičemž jako vodítko použijte obecný postup uvedený níže.

18.2 Obecný postup jako vodítko

1. Zastavte čerpadlo.
2. Odpojte zařízení od přívodu napájení.
3. Vyčistěte čerpadlo otřením všech odkrytých povrchů suchým hadříkem nebo hadříkem navlhčeným vodou (podle schválení). Opakujte, dokud neodstraníte všechny zbytky.
4. Nechte zbývající vodu z povrchů odpařit.
5. Opět připojte přívod napájení.
6. Uvedte čerpadlo opět do provozu.

Pokud čerpadlo po čištění nepracuje tak, jak má:

1. Zastavte čerpadlo.
2. Odpojte přívod napájení.
3. Požádejte odpovědnou osobu, aby čerpadlo vyřadila z provozu.

19 Údržba

19.1 Náhradní díly a příslušenství

Čerpadlo DriveSure je dostupné s následujícími náhradními díly a příslušenstvím Watson-Marlow.

19.1.1 Pohon

Typ	Název produktu	Produktový kód
Napájecí kabel ¹	Napájecí kabel 12 až 48 V DC o délce 1 m (3,28 stopy)	009.1PW.DVS
	Napájecí kabel 12 až 48 V DC o délce 3 m (9,84 stopy)	009.3PW.DVS
Sada kabelů ²	Sada kabelů DriveSure, napájení 24 V/USB-C – pouze zkoušky	009.24CP.DVS
	Sada kabelů DriveSure, napájení 48 V/USB-C – pouze zkoušky	009.48CP.DVS
Řídicí kabel ³	Řídicí kabel DriveSure En ADC o délce 1 m (3,28 stopy)	009.1CC.DVS
	Řídicí kabel DriveSure En ADC o délce 3 m (9,84 stopy)	009.3CC.DVS
	Ethernetový kabel, RJ45 – RJ45, CAT 5e STÍNĚNÝ, 3 m (9,84 stopy)	059.9123.000
	Kabel PROFINET, RJ45 – RJ45, CAT 5e STÍNĚNÝ, 3 m (9,84 stopy)	059.9128.000

POZNÁMKA 1 Napájecí kabely jsou vhodné pouze pro připojení k integrované řídicí jednotce.

POZNÁMKA 2 Sada kabelů je určena pouze pro zkoušky. Zahrnuje napájecí adaptér AC na DC a kabel USB-C. Napájecí adaptér v sadě kabelů neobsahuje napájecí kabel pro připojení AC adaptéru.

POZNÁMKA 3 Čerpadlo DriveSureADC je dodáváno s řídicím kabelem, který je k dispozici jako náhradní díl. Čerpadla DriveSureEn, a Pn nejsou dodávána s řídicím kabelem, tyto kabely lze zakoupit pouze jako příslušenství.

19.1.2 Hlava čerpadla

Typ	Název produktu	Produktový kód
Montážní deska hlavy čerpadla	Montážní deska hlavy čerpadla řady Řada 100	019.IPMP.DVS
	Montážní deska hlavy čerpadla řady Řada 300	039.IPMP.DVS
	Montážní deska hlavy čerpadla řady Řada 400 ¹	Nevztahuje se
	Montážní deska hlavy čerpadla řady Řada 500	059.IPMP.DVS
Hadicové vedení	Produktový kód získáte od vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow.	
Kapalinové spojky	Produktový kód získáte od vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow.	

POZNÁMKA 1

Montážní desky hlav čerpadla řady Řada 400 nejsou určeny k výměně uživatelem. Pokud je nutná nová montážní deska, vyřadte čerpadlo z provozu a kontaktujte svého zástupce společnosti Watson-Marlow a projednejte s ním výměnu montážní desky technikem společnosti Watson-Marlow.

19.2 Údržba elektrického systému

19.2.1 Údržba pohonu

Pohon (motor, převodovka a řídicí jednotka) neobsahuje žádné díly, které by bylo možné vyměnit nebo opravit. Pokud je pohon čerpadla poškozený, vyřadte čerpadlo z provozu a kontaktujte vašeho zástupce společnosti Watson-Marlow a poraďte se s ním, jak čerpadlo opravit nebo vyměnit.

Nepokoušejte se opravovat nebo vyměňovat jakoukoli část pohonu.

19.2.2 Výměna napájecího kabelu

Napájecí kabel lze odpojit. Pokud dojde k poškození napájecího kabelu nebo konektoru napájecího kabelu, vyřadte čerpadlo z provozu, kontaktujte vašeho zástupce společnosti Watson-Marlow a objednejte nový napájecí kabel.

Nevyměňujte napájecí kabel za napájecí kabel od jiného výrobce než Watson-Marlow. Tento požadavek chrání před nedostatečně dimenzovanými kabely nebo nesprávnou polaritou.

19.2.3 Výměna pojistek

Čerpadlo DriveSure neobsahuje žádné vyměnitelné pojistky. Požadavkem na elektrickou instalaci je nadproudová ochrana, například externí vyměnitelná pojistka v okruhu elektrického napájení. Viz [\(See page 73\)](#).

19.3 Údržba hlavy čerpadla

19.3.1 Životnost peristaltické hadice

Peristaltické hadice používané v hlavě čerpadla jsou klíčovým spotřebním materiálem. Společnost Watson-Marlow nedokáže předpovědět přesnou životnost hadic vzhledem k mnoha faktorům, jako jsou mimo jiné otáčky, chemická snášenlivost a tlak.

Některý z následujících příznaků může signalizovat, že se životnost hadice blíží ke konci:

- Pokles průtoku oproti normálnímu průtoku, který nelze jinak vysvětlit (tj. není způsoben změnou viskozity kapaliny, vstupního tlaku, výstupního tlaku atd.).
- Při zastavení čerpadla začne v hlavě čerpadla docházet k úniku kapaliny kolem přítlačných bodů hadicových válečků.

Pomocí těchto příznaků lze sledovat životnost hadice, aby bylo možné ji vyměnit ještě před jejím selháním.

19.3.2 Výměna peristaltické hadice v hlavě čerpadla

Podle těchto postupů vyměňte hadici nebo hadicový prvek za hadici stejné velikosti a ze stejného materiálu, jaká se doposud používala. Pokud se použije jiná velikost nebo materiál, bude nutné znovu nastavit hadicové svorky. Namísto toho by se měl použít postup pro první instalaci hadice. Viz ([See page 117](#)).

19.3.2.1 Řada Řada 100: Výměna peristaltické hadice

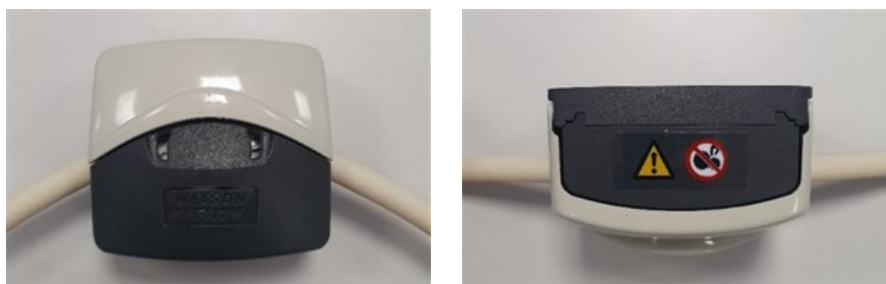
1. Zastavte čerpadlo.
2. Odpojte čerpadlo od elektrického napájení.
3. Vypusťte a odpojte dráhu kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
4. Zcela otevřete výklopný kryt.



5. Zkontrolujte, zda jsou hadicové svorky správně nastaveny pro velikost hadice.
6. Vložte hadici mezi válečky rotoru a dráhu a přitlačte ji k vnitřní stěně.
7. Zkontrolujte, zda není hadice zkroucená nebo natažená a zda je uvnitř hadicových svorek.



8. Sklopte výklopný kryt do zcela zavřené polohy, čímž se hadice automaticky správně napne.
9. Zkontrolujte, zda je hadicové vedení ve vyobrazené poloze. Hadici dodatečně nenapínejte.



10. Pokud používáte hadice z materiálu Marprene nebo Bioprene, po prvních 30 minutách provozu hadici znovu napněte, protože během této doby se může hadice natáhnout. Opětovné napnutí hadice proveďte opakováním všech výše uvedených kroků tohoto postupu.

19.3.2.2 Řada Řada 300: Výměna peristaltické hadice

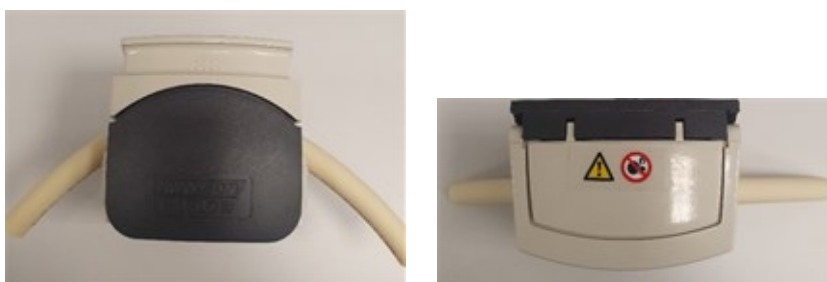
1. Zastavte čerpadlo.
2. Odpojte čerpadlo od elektrického napájení.
3. Vypusťte a odpojte dráhu kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
4. Zcela otevřete výklopný kryt.



5. Zkontrolujte, zda jsou hadicové svorky správně nastaveny pro velikost hadice.
6. Vložte hadici mezi válečky rotoru a dráhu a přitlačte ji k vnitřní stěně.
7. Zkontrolujte, zda není hadice zkroucená nebo natažená a zda je uvnitř hadicových svorek.



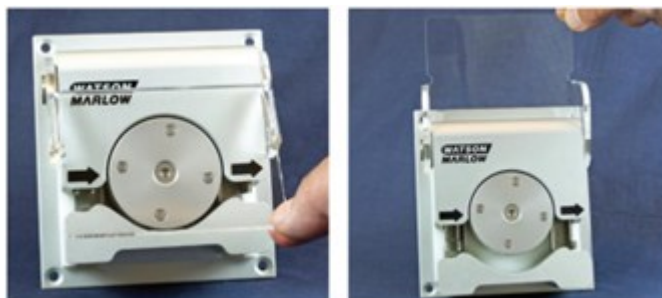
8. Sklopte výklopný kryt do zcela zavřené polohy, čímž se hadice automaticky správně napne. Zkontrolujte, zda je hadicové vedení ve vyobrazené poloze. Hadici dodatečně nenapínejte.



10. Pokud používáte hadice z materiálu Marprene nebo Bioprene, po prvních 30 minutách provozu hadici znovu napněte, protože během této doby se může hadice natáhnout. Opětovné napnutí hadice provedte opakováním všech výše uvedených kroků tohoto postupu.

19.3.2.3 Řada Řada 400: Výměna peristaltické hadice

1. Zastavte čerpadlo.
2. Odpojte čerpadlo od přívodu elektrického napájení.
3. Vypusťte a odpojte dráhu kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
4. Zcela otevřete výklopný kryt.

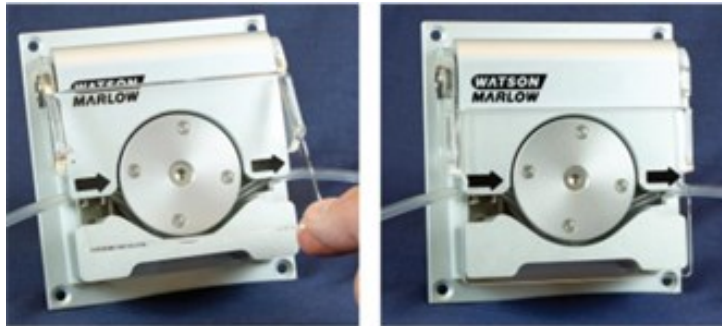


5. Zkontrolujte, zda bude instalována správná velikost hadice pro hadicové svorky.
6. Vložte hadici mezi válečky rotoru a dráhu a ujistěte se, že je hadice před zavřením krytu dobře usazena.
7. Zkontrolujte, zda není hadice zkroucená nebo natažená a zda je uvnitř hadicových svorek.



8. Sklopte výklopný kryt do zcela zavřené polohy, čímž se hadice automaticky správně napne.

9. Zkontrolujte, zda je hadicové vedení ve vyobrazené poloze. Hadici dodatečně nenapínejte.



10. Připojte peristaltickou hadici k dráze kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
11. Uvedte čerpadlo do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů na dráze kapaliny.

19.3.2.4 Výměna hadice v hlavě čerpadla řady Řada 500 (R a R2)

1. Zastavte čerpadlo.
2. Odpojte čerpadlo od elektrického napájení.
3. Vypusťte dráhu kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
4. Odpojte peristaltickou hadici od dráhy kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
5. Kryt hlavy čerpadla odemkněte otočením úchyty krytu o čtvrt otáčky proti směru hodinových ručiček pomocí plochého šroubováku.



6. Otevřete kryt až na doraz, abyste vytvořili maximální volný prostor pro vstupy hadic.



7. Odpojte hadici od horní a dolní hadicové svorky.
8. Vyjměte hadici z okolí rotoru a dávejte pozor na zbytky kapaliny, které by mohly představovat nebezpečí.
9. Použitou hadici bezpečně zlikvidujte v souladu s místními zdravotními a bezpečnostními předpisy pro kontaminované předměty.
10. Zkontrolujte, zda se válečky rotoru volně otáčejí.
11. Zkontrolujte, zda je rotor čistý.
12. Zkontrolujte, zda je hlava čerpadla čistá.
13. Na část hadice, která má být umístěna do hlavy čerpadla, vyznačte délku 225 mm.



14. Otevřete spodní pružinovou hadicovou svorku a vložte hadici tak, aby první značka délky 225 mm byla zarovnána s vnitřní stranou pružinové části hadicové svorky. Uvolněte svorku.



15. Odpojte spojku rotoru úplným zatlačením žlutého tlačítka spojky na boku náboje rotoru a otočením náboje o několik stupňů při stále stlačeném tlačítku spojky. Rotor se nyní může po jednu celou otáčku otáčet nezávisle na převodovce a motoru. Jestliže se spojka znovu zapojí ještě před dokončením vkládání hadicového vedení, stiskněte tlačítko spojky znovu a otočte rotor o několik stupňů.



16. Vkládejte hadicové vedení do hadicové dráhy v hlavě čerpadla a podle potřeby otáčejte rotorem. Zajistěte, aby hadicové vedení nebylo zkroucené.



17. Dbejte, aby druhá značka délky 225 mm přiléhala k vnitřnímu okraji horní hadicové svorky. Otevřete horní pružinovou hadicovou svorku a vložte do ní hadici, přičemž se ujistěte, že hadice není zkroucená a že se nachází uprostřed mezi vodicími válečky. Uvolněte svorku.



18. Zkontrolujte, zda pružinové hadicové svorky dostatečně pevně svírají hadici, aby se nepohybovala dovnitř a ven z hlavy čerpadla, ale nesmí ji příliš stlačovat a omezovat průtok kapaliny. Nastavte posuvníky tak, aby se zabránilo pohybu hadice během několika zkušebních otáček rotoru. Vnější poloha umožní, aby svorky pevně sevřely hadici a vnitřní poloha bude držet hadici volně.



19. Zavřete kryt a zatlačte jej nadoraz, až zapadne západka.



20. Znovu připojte peristaltickou hadici k dráze kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
21. Uvedte čerpadlo zpět do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů na dráze kapaliny.
22. Pokud používáte hadice z materiálu Marprene nebo Bioprene, po prvních 30 minutách provozu hadici znovu napněte, protože během této doby se může hadice natáhnout. Opětovné napnutí hadice provedte opakováním všech výše uvedených kroků tohoto postupu.

19.3.2.5 Výměna hadicového prvku hlavy čerpadla řady Řada 500 – REL a REM

1. Odpojte čerpadlo od elektrického napájení.
2. Vypusťte dráhu kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
3. Odpojte peristaltickou hadici od dráhy kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
4. Kryt hlavy čerpadla odemkněte otočením úchytu krytu o čtvrt otáčky proti směru hodinových ručiček pomocí plochého šroubováku.



5. Otevřete kryt až na doraz, abyste vytvořili maximální volný prostor pro vstupy hadic.
6. Vložte jeden konec se spojkou do spodní části pláště.



7. Odpojte spojku rotoru úplným zatlačením žlutého tlačítka spojky na boku náboje rotoru a otočením náboje o několik stupňů při stále stlačeném tlačítku spojky. Rotor se nyní může po jednu celou otáčku otáčet nezávisle na převodovce a motoru. Jestliže se spojka znovu zapojí ještě před dokončením vkládání hadicového vedení, stiskněte tlačítko spojky znovu a otočte rotor o několik stupňů.



8. Vkládejte hadicový prvek do hadicové dráhy v hlavě čerpadla a podle potřeby otáčejte rotorem.



9. Vložte druhý konec se spojkou do horní části pláště. Zkontrolujte, zda není hadicový prvek zkroucený a zda se nachází uprostřed mezi válečky.



10. Zavřete kryt a zatlačte jej nadoraz, až zapadne západka.



11. Připojte peristaltickou hadici k dráze kapaliny v souladu s postupem vaší organizace.
12. Uvedte čerpadlo zpět do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů na dráze kapaliny.

19.3.3 Výměna hlavy čerpadla

Při výměně celé hlavy čerpadla postupujte podle níže uvedených postupů. Pokud je požadována jiná hlava čerpadla než původní hlava čerpadla, obraťte se na vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow, který vám poradí, jakou hlavu čerpadla lze nainstalovat, a naprogramuje novou hlavu čerpadla k pohonu.

POZOR



Používání čerpadla s nesprávně naprogramovanou hlavou čerpadla v konfiguračním nastavení může vést k překročení maximálních projektovaných otáček hlavy čerpadla. To může vést k selhání hlavy čerpadla, selhání pohonu nebo jiným nebezpečím z důvodu nadměrných otáček. Abyste se vyhnuli těmto možným nebezpečím, ujistěte se, že model hlavy čerpadla odpovídá naprogramované hlavě čerpadla.

19.3.3.1 Hlava čerpadla řady Řada 100

1. Odpojte čerpadlo od přívodu elektrického napájení.
2. Zcela otevřete výklopný kryt a vyjměte 2 upevňovací prvky.



3. Oddělte hlavu čerpadla od montážní desky a vyměňte ji za novou.



4. Připevněte vyměněnou hlavu čerpadla k montážní desce pomocí 2 upevňovacích šroubů.



19.3.3.2 Hlava čerpadla řady Řada 300

1. Odpojte čerpadlo od přívodu elektrického napájení.
2. Stlačte západku na pravé straně montážní desky a otočením hlavy čerpadla proti směru hodinových ručiček ji odpojte od montážní desky.



3. Nasadte novou hlavu čerpadla na montážní desku a otáčejte ve směru hodinových ručiček, dokud se západka nezvedne a nezapadne do hlavy čerpadla.



19.3.3.3 Hlava čerpadla řady Řada 400

Hlavy čerpadla řady Řada 400 nejsou vyměnitelné. Pokud je nutná výměna hlavy čerpadla řady RXMD, vyřadte čerpadlo z provozu a kontaktujte vašeho zástupce společnosti Watson-Marlow a poraďte se s ním, jak čerpadlo opravit nebo vyměnit.

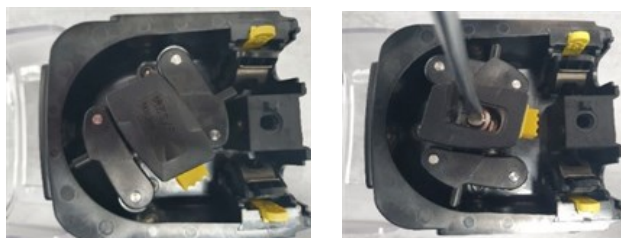
Nepokoušejte se opravovat nebo vyměňovat hlavu čerpadla RXMD.

19.3.3.4 Hlava čerpadla řady Řada 500

1. Odpojte čerpadlo od přívodu elektrického napájení.
2. Kryt hlavy čerpadla odemkněte otočením úchyty krytu o čtvrt otáčky proti směru hodinových ručiček.



3. Vyjměte středovou hlavu rotoru zvednutím protiprachového krytu a odstraněním upevňovacího prvku.



4. Vyjměte 4 upevňovací prvky.



5. Sejměte hlavu čerpadla z montážní desky a vyměňte ji za novou.



6. Připevněte vyměněnou hlavu čerpadla k montážní desce pomocí 4 upevňovacích šroubů.



7. Připevněte středovou hlavu rotoru zvednutím protiprachového krytu a instalací upevňovacího prvku.



8. Zavřete kryt hlavy čerpadla a zajistěte jej otočením úchytu krytu o čtvrt otáčky ve směru hodinových ručiček.



20 Chyby, poruchy a řešení problémů

V této části naleznete informace o chybách nebo poruchách, ke kterým může dojít při typickém provozu čerpadla, spolu s možnými příčinami, které pomohou při řešení problémů. Vzhledem k tomu, že se jedná o částečně zkompletovaný produkt, není možné poskytnout vyčerpávající informace o chybách, poruchách nebo řešení problémů.

Pokud se problém nepodaří vyřešit, jsou na konci této části uvedeny informace o tom, jak vyhledat technickou podporu.

20.1 Chyby

Všechny modely čerpadla DriveSure jsou vybaveny indikací chyby. Modely DriveSure En a Pn budou prostřednictvím sítě hlásit přesnou chybu z níže uvedeného seznamu:

- Chyba zabrzdění motoru
- Chyba otáček motoru
- Chybě příliš vysokého proudu
- Chyba příliš vysokého napětí
- Kryt hlavy čerpadla je otevřený
- Chyba příliš nízkého napětí
- Chyba příliš vysoké teploty
- Chyba softwaru
- Chyba hardwaru
- Chyba rozsahu napětí

Varianta ADC nedokáže nahlásit přesnou chybu z výše uvedeného seznamu, pouze indikuje, že došlo k chybě. Přesnou chybu bude nutné určit připojením modelu DriveSure ADC k softwaru WM Connect pro PC.

20.2 Hlášení o chybách

Pokud se vyskytnou neočekávané poruchy nebo selhání, nahlase je vašemu zástupci společnosti Watson-Marlow.

20.3 Porucha

20.3.1 Konec životnosti hadicového vedení / hadicového prvku

Peristaltická hadicová vedení nebo prvky dosáhnou konce své životnosti z důvodu:

- **Opotřebení** – hadicové vedení nebo prvek dosáhl normálního konce životnosti v důsledku opotřebení.
- **Nadměrný tlak** – v důsledku vystavení vyššímu tlaku, než je maximální jmenovitá hodnota pro hadicové vedení nebo prvek.
- **Chemická nekompatibilita** – v důsledku použití s chemikáliemi, které jsou nekompatibilní s hadicovým vedením.

Pokud hadicové vedení nebo hadicový prvek selhaly, postupujte při výměně peristaltického hadicového vedení nebo prvku podle postupu uvedeného v části o údržbě.

20.4 Řešení problémů

Problém	Možná příčina	Řešení
Čerpadlo se nespustí	Pohon nemá napájení	Zkontrolujte přívod napájení, zda je zapnutý spínač a zda je připojen kabel.
	Řídicí signál nebo síťový příkaz	Zkontrolujte, zda je řídicí kabel řádně připojen a zda je na správný řídicí pin přiveden platný signál ve správném rozsahu.
	Síťový příkaz	Zkontrolujte, zda je řídicí kabel řádně připojen a zda byl naprogramován správný síťový příkaz.
Vysoká teplota čerpadla	Příliš vysoké otáčky čerpadla	Snižte otáčky čerpadla
	Přerušování přívodu elektrické energie, které má za následek lokální nadměrné zahřívání v důsledku přerušování průtoku	<ul style="list-style-type: none">• Zkontrolujte, zda je napájení v souladu se specifikací• Zkontrolujte, zda je napájecí kabel řádně připojen k čerpadlu.

Problém	Možná příčina	Řešení
Snížený průtok kapaliny	Příliš malý vnitřní průměr hadicového vedení nebo hadicového prvku	Použijte hadicové vedení nebo hadicový prvek s větším vnitřním průměrem.
	Příliš vysoký krouticí moment, v důsledku čehož pohon není schopen dosáhnout nejvyšších možných otáček hlavy čerpadla.	<ul style="list-style-type: none"> • Zvyšte napájecí napětí na 48 V DC • Použijte hadicové vedení z jiného materiálu. • Snižte výstupní tlak <p>Informace o snížení maximálních otáček v důsledku napájecího napětí nebo krouticího momentu (materiál hadice/tlak) získáte od místního zástupce společnosti Watson-Marlow.</p>
	Příliš nízký vstupní tlak	<ul style="list-style-type: none"> • Použijte dráhu kapaliny s větším vnitřním průměrem • Zkraťte délku dráhy kapaliny • Snižte viskozitu kapaliny • Zkontrolujte, zda není dráha kapaliny omezena
	Příliš vysoký výstupní tlak	<ul style="list-style-type: none"> • Použijte dráhu kapaliny s větším vnitřním průměrem • Zkraťte délku dráhy kapaliny • Snižte viskozitu kapaliny • Zkontrolujte, zda není dráha kapaliny omezena
	Nesprávně nastavené hadicové svorky	Zkontrolujte nastavení hadicových svorek podle postupů uvedených v oddíle 16.
Vibrace	Příliš vysoké otáčky čerpadla	Snižte otáčky čerpadla. Stejného průtoku při nižších otáčkách lze dosáhnout použitím hadicového vedení nebo hadicového prvku s větším vnitřním průměrem
	Příliš vysoký špičkový pulzační tlak	<ul style="list-style-type: none"> • Snižte otáčky čerpadla • Použijte dráhu kapaliny s větším vnitřním průměrem • Zkraťte délku dráhy kapaliny
	Dráha kapaliny není řádně zajištěna	Správně zajistěte dráhu kapaliny.

Problém	Možná příčina	Řešení
Krátká životnost hadice	Chemická nekompatibilita	Zkontrolujte chemickou kompatibilitu čerpané kapaliny s materiálem hadicového vedení nebo hadicových prvků
	Příliš vysoké otáčky čerpadla	Snižte otáčky čerpadla. Stejného průtoku při nižších otáčkách lze dosáhnout použitím hadicového vedení nebo hadicového prvku s větším vnitřním průměrem
	Příliš vysoký výstupní tlak	<ul style="list-style-type: none"> • Použijte dráhu kapaliny s větším vnitřním průměrem • Zkraťte délku dráhy kapaliny • Snižte viskozitu kapaliny • Zkontrolujte, zda není dráha kapaliny omezena
	Nesprávné stlačení hadicového vedení	Zkontrolujte nastavení hadicové svorky

20.5 Technická podpora

Pokud se vám nepodaří chybu nebo poruchu vyřešit nebo máte jiný dotaz, obraťte se na svého zástupce společnosti Watson-Marlow, který vám zajistí technickou podporu.

20.5.1 Výrobce

Tento produkt vyrábí společnost Watson-Marlow. Potřebujete-li radu nebo podporu k tomuto produktu, kontaktujte:

Watson-Marlow Limited
Bickland Water Road
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU
Spojené království

Telefon: +44 1326 370370

Webová stránka: <https://www.wmfts.com/>

20.5.2 Zplnomocněný zástupce v EU

Johan van den Heuvel
Generální ředitel

Watson Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7
Delden
Nizozemsko
P.O. Box 47

Telefon: +31 74 377 0000

20.6 Záruka

Společnost Watson-Marlow Limited (dále jen „Watson-Marlow“) zaručuje, že tento produkt bude při běžném používání a servisu prost vad na materiálu a řemeslném prostředí po dobu dvou let od data expedice.

Výlučnou odpovědností společnosti Watson-Marlow a výhradním opravným prostředkem pro zákazníka v případě jakékoli reklamace v souvislosti s nákupem jakéhokoli produktu od společnosti Watson-Marlow je, dle rozhodnutí společnosti Watson-Marlow: oprava, výměna, nebo vrácení peněz, je-li to vhodné.

Není-li písemně dohodnuto, jinak, výše uvedená záruka je omezena na zemi, ve které se produkt prodává.

Žádný zaměstnanec, zástupce nebo představitel společnosti Watson-Marlow nemá oprávnění zavázat společnost Watson-Marlow k jakékoli jiné záruce, než je uvedeno výše, ledaže by tak bylo učiněno písemně a podepsáno ředitelem společnosti Watson-Marlow. Společnost Watson-Marlow neposkytuje žádnou záruku vhodnosti jejích produktů pro konkrétní účel.

V žádném případě:

- náklady na výhradní opravný prostředek zákazníka nepřekročí kupní cenu produktu;
- společnost Watson-Marlow neponese odpovědnost za jakékoli zvláštní, nepřímé, náhodné, následné či exemplární škody vzniklé jakýmkoli způsobem, i kdyby byla společnost Watson-Marlow upozorněna na možnost vzniku takových škod.

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.

Společnost Watson-Marlow neponese odpovědnost za poškození při přepravě vrácených položek.

20.6.1 Podmínky

- Produkty musejí být vráceny po předchozí dohodě 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 písemným svolením společnosti Watson-Marlow podepsaným manažerem nebo ředitelem společnosti Watson-Marlow.
- Jakékoliv připojení dálkového ovládání nebo systému musí být provedeno v souladu s doporučeními společnosti Watson-Marlow.
- Veškeré systémy EtherNet/IP musejí být instalovány nebo certifikovány instalačním technikem s oprávněním pro systémy EtherNet/IP.
- Veškeré systémy PROFINET musejí být instalovány nebo certifikovány instalačním technikem s oprávněním pro systémy PROFINET.

20.6.2 Výjimky

- Spotřební materiál, včetně hadicového vedení a čerpacích prvků, je z této záruky vyjmutý.
- Válečky hlavy čerpadla jsou z této záruky vyjmuty.
- Opravy nebo servis vyžadovaný z důvodu běžného opotřebení nebo absence přiměřené a náležité údržby jsou z této záruky vyjmuty.
- 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.
- Selhání způsobené proudovým rázem je z této záruky vyjmuta.
- Selhání způsobené nesprávným nebo nevyhovujícím zapojením systému je z této záruky vyjmuta.
- Poškození způsobené chemickým působením je z této záruky vyjmuta.
- Příslušenství, jako jsou detektory úniků, je z této záruky vyjmuta.
- Selhání způsobené UV zářením nebo působením přímého slunečního záření.
- Jakýkoli pokus o demontáž produktu Watson-Marlow způsobí ztrátu platnosti záruky.

Společnost Watson-Marlow si vyhrazuje právo kdykoli tyto podmínky upravit.

20.7 Vracení produktů

Před vrácením je potřeba produkty důkladně vyčistit/dekontaminovat. Ještě před odesláním produktu je nutno vyplnit a zaslat nám prohlášení o dekontaminaci, které to potvrzuje.

Jste povinni vyplnit a zaslat nám prohlášení o dekontaminaci uvádějící všechny kapaliny, které byly ve styku s vráceným zařízením.

Po obdržení prohlášení bude vydáno autorizační číslo pro vrácení zboží. Společnost Watson-Marlow si vyhrazuje právo na uložení do karantény nebo odmítnutí jakéhokoli zařízení, na kterém není uvedeno autorizační číslo pro vrácení zboží.

Vyplňte samostatné prohlášení o dekontaminaci produktu pro každý produkt a použijte správný formulář uvádějící lokalitu, kam chcete zařízení vrátit.

Chcete-li získat dokument s prohlášením o dekontaminaci k vyplnění, obraťte se na místního zástupce společnosti Watson-Marlow.

21 Chemická kompatibilita

21.1 Přehled

Chemická nekompatibilita s konstrukčními materiály produktu, by mohla vést ke vzniku nebezpečí, které by ovlivnilo čerpadlo, personál nebo provozní prostředí.

Odpovědná osoba musí podle postupu chemické kompatibility uvedeného v oddílu 21.4 určit, zda je produkt vhodný pro zamýšlenou aplikaci v souladu se zásadami organizace uživatele a postupy řízení rizika.

V oddíle 21.3 je uveden rozpis konstrukčních materiálů podle skupin položek, který slouží jako reference pro postup určení chemické kompatibility popsany v oddíle 21.4.

21.2 Konstrukční materiály



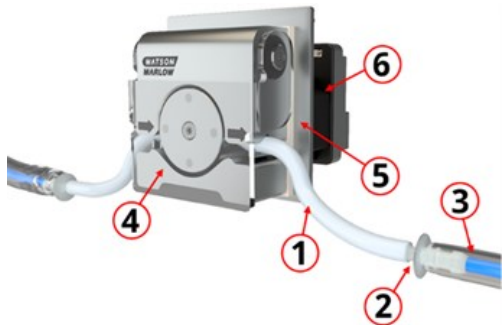
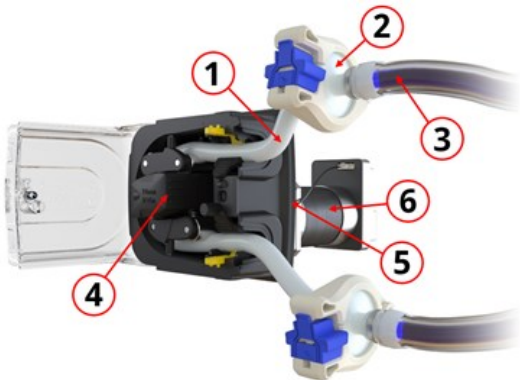
21.2.1 Zkratky (v tomto pododdílu)

V tomto oddílu mohou být použity následující zkratky:

Zkratka	Plné znění
ABS	Akrylonitril butadien styren
ePTFE	Expandovaný Polytetrafluoroethylen
PARA	Polyakrylamid
PBT	Polybutylene Tereftalát
PC	Polykarbonát
PPS	Polyfenylen sulfid
PTFE	Polytetrafluoroethylen
PVC	Polyvinylchlorid
PVDF	Polyvinyliden difluorid
SEBS	Styren-ethylen-butylen styren

21.2.2 Identifikace skupin položek

Konstrukční materiály jsou rozděleny do skupin podle obrázku a tabulky níže:

Řada 100		Řada 300	
			
Řada 400		Řada 500	
			
Číslo skupiny položek	Název skupiny položek		
1	Hadicové vedení/potrubí dráhy kapaliny		
2	Připojení dráhy kapaliny		
3	Peristaltická hadice (nebo hadicový prvek)		
4	Hlava čerpadla		
5	Sestava montážní desky hlavy čerpadla		
6	Pohon		

21.2.3 Konstrukční materiály skupin položek

V následujících pododdílech jsou uvedeny konstrukční materiály u jednotlivých skupin položek:

21.2.3.1 Skupina položek 1: Peristaltická hadice (nebo hadicový prvek)

Název hadicového vedení	Materiál
Marprene	Termoplastický elastomer
Bioprene	Termoplastický elastomer
Pumpsil	Silikon vulkanizovaný platinou
PureWeld XL	SEBS
Sta-Pure PCS	Silikonový kompozit z ePTFE vulkanizovaný platinou
Sta-Pure PFL	ePTFE a perfluoroelastomer vulkanizovaný platinou
Tygon E-LFL	PVC
Tygon E-3603	PVC

Prvky LoadSure, které se používají s hlavami čerpadla 520REL a 520REM, mají kromě materiálu hadice také zabudované kapalinové spojky z PVDF.

21.2.3.2 Skupina položek 2: Připojení dráhy kapaliny

U aplikací, které využívají připojení dráhy kapaliny, je třeba vzít v úvahu konstrukční materiály tohoto připojení.

Připojení kapaliny může být jednoduché, jako je hadicový ozub, nebo může být vícedílné a může zahrnovat

- Kapalinovou spojku
- Těsnění kapalinové spojky
- Svorku nebo jiný spojovací prvek pro zajištění spojení

V případě produktu dodávaného společností Watson-Marlow kontaktujte vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow a poraďte se s ním o konstrukčních materiálech této skupiny položek. Prvky LoadSure, které se používají s hlavami čerpadla 520REL a 520REM, mají do prvku zabudované kapalinové spojky z PVDF.

21.2.3.3 Skupina položek 3: Hadicové vedení/potrubí dráhy kapaliny

Hadicové vedení nebo potrubí pro dráhu kapaliny může být z jednoho nebo více materiálů. V případě produktu dodávaného společností Watson-Marlow kontaktujte vašeho místního zástupce společnosti Watson-Marlow a poradte se s ním o konstrukčních materiálech této skupiny položek.

21.2.3.4 Skupina položek 4: Hlava čerpadla

Název dílčí součásti	Materiál			
	Řada 100	Řada 300	Řada 400	Řada 500
Sestava těla hlavy čerpadla	Gilliamid PA12	Polypropylén vyztužený skelným vláknem	Eloxovaný hliník	Acetal
	PARA (IXEF)	PARA (IXEF)		Hliník
		Nerezová ocel		Hliníková slitina
				Mosaz
Sestava rotoru hlavy čerpadla	PARA (IXEF)	Bezproudově niklovaná tvrzená ocel	Eloxovaný hliník	PPS
		Nylon vyztužený skelným vláknem		Nerezová ocel 316
Sestava válečku hlavy čerpadla	PBT vyztužený PTFE	Nylon 6 s přídavkem MoS2 (Nylatron)	Nerezová ocel	Nylon 6 s přídavkem MoS2 (Nylatron)
				PPS
				Nerezová ocel 316
Kryt hlavy čerpadla	PARA (IXEF)	PARA (IXEF)	Akrylové sklo	PC
Hadicová dráha hlavy čerpadla	PARA (IXEF)	PARA (IXEF)	Eloxovaný hliník	PPS

21.2.3.5 Skupina položek 5: Sestava montážní desky hlavy čerpadla

Název dílčí součásti	Konstrukční materiál			
	Řada 100	Řada 300	Řada 400	Řada 500
Montážní deska	PARA (bezhalogenový, UL94 V-0)	PARA (bezhalogenový, UL94 V-0)	Hliník	PARA (bezhalogenový, UL94 V-0)
Těsnění montážní desky	Termoplastický elastomer (TPE)	Termoplastický elastomer (TPE)	-	Termoplastický elastomer (TPE)
Ucpávka hřídele	Nitril	Nitril	-	Nitril
Upevňovací šrouby převodovky	-	-	-	Nerezová ocel
Těsnění s O-kroužkem	-	-	-	Nitril

21.2.3.6 Skupina položek 6: Pohon

Podskupina	Název dílčí součásti	Materiál			
		Řada 100	Řada 300	Řada 400	Řada 500
Motor	Koncové kryty motoru	Hliník			
	Hnací hřídel	Nerezová ocel s povlakem plazmového nitridu			-
Převodovka	Plášť převodovky	-	-	-	Hliník
	Hnací hřídel	-	-	-	Nerezová ocel
	Těsnění hnacího hřídele	-	-	-	Nitril
Řídicí jednotka	Plášť (zadní)	ABS/PC, hliník			
	Plášť (přední)	Hliník			
	Světelné potrubí	PC			
	Upevňovací šrouby	Nerezová ocel			

21.3 Postup kontroly chemické kompatibility

1. Na základě informací uvedených v oddíle 21.3.3. určete konstrukční materiály, které by mohly být smáčeny ve scénářích 1A a 1B:

1A: Skupina položek 1, 2 a 3: Obvykle smáčené dráhou kapaliny

1B: Skupina položek 4, 5 a 6: Nejsou běžně smáčené nebo mohou být smáčené následujícími způsoby:

- Rozlití nebo únik z dráhy kapaliny
- Chemikáliemi (kapalnými nebo plynými) v provozním prostředí
- Při čištění nebo dekontaminaci
- Pokud je čerpadlo provozováno tak, že dojde k selhání hadicového vedení nebo hadicových prvků, což má za následek rozlití nebo únik čerpané kapaliny na konstrukční materiály ve skupině položek 4 (hlava čerpadla), skupině položek 5 (sestava montážní desky hlavy čerpadla)

2. Určete chemickou kompatibilitu konstrukčních materiálů identifikovaných v kroku 1 ve scénářích 2A a 2B:

2A. U produktů s produktovým kódem Watson-Marlow použijte průvodce Watson-Marlow Průvodce chemickou kompatibilitou: <https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/>

U hadicového vedení a hadicových prvků použijte název hadice.

2B. U produktů nezakoupených od společnosti Watson-Marlow použijte průvodce chemickou kompatibilitou od dodavatele.

3. Proveďte posouzení rizik, abyste určili dopad a postupy řízení rizika, které může odpovědná osoba přijmout v případě selhání v důsledku chemické nekompatibility s konstrukčními materiály, a které povede ke vzniku následujících nebezpečí:
 - Chemické nebezpečí v důsledku úniku chemických látek
 - Fyzické nebezpečí v důsledku uvolnění tlaku nebo úlomků materiálu
 - Jiná nebezpečí, která zde nejsou uvedena
4. Na základě analýzy nebezpečí a postupů řízení rizika určených v kroku 3 musí odpovědná osoba v souladu se zásadami organizace uživatelů rozhodnout, zda je produkt vhodný pro zamýšlené použití.

22 Shoda s předpisy





22.1 Označení shody

22.1.1 Umístění označení shody

Produkt je označen za účelem prokázání shody. Tato označení lze identifikovat na produktu v místě, které je znázorněno na obrázku níže:





22.1.2 Popis označení shody

Značka shody	Popis
	Splňuje platné předpisy pro označování uvedené v prohlášení o zabudování.
	Splňuje platné předpisy pro označování uvedené v prohlášení o zabudování.
	Certifikováno TUV podle norem: <ul style="list-style-type: none">• IEC 61010-1:2010/AMD1:2016• EN 61010-1:2010/A1:2019• UL 61010-1:2012/R:2019-07• CSA C22.2 č. 61010-1-12/AMD1:2018
	Splňuje příslušné požadavky ACMA (Australian Communications and Media Authority)

22.2 Osvědčení a prohlášení

22.2.1 Prohlášení o zabudování pro EU

	Fluid Technology Solutions
EU declaration of incorporation	
<p>1. Manufacturer: Watson Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK</p> <p>2. This declaration of incorporation is issued under the sole responsibility of the manufacturer.</p> <p>3. Object of the Declaration: DriveSure En, DriveSure Pn, DriveSure ADC.</p> <p>4. The object of the declaration described above conforms in part with the relevant Union harmonisation legislation:</p> <p style="text-align: center;"><i>Machinery Directive 2006/42/EC</i></p> <p>5. The object of the declaration described above conforms with the following directive(s):</p> <p style="text-align: center;"><i>EMC Directive 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU</i></p> <p>6. The following standards have been applied:</p> <p style="text-align: center;"><i>IEC 61010-1:2010/AMD1:2016</i> <i>EN 61010-1:2010/A1:2019</i> <i>UL 61010-1:2012/R:2019-07</i> <i>CSA C22.2 No. 61010-1-12/AMD1:2018</i> <i>BS EN IEC 61326-1-2021</i></p> <p>7. We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed equipment identified above. The method of transmission shall be by mail or email.</p> <p>8. The product is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive(s).</p>	
Signed for on behalf of: Watson-Marlow Limited Falmouth, 22nd November 2023	Person authorized to compile the technical documents: Johan van den Heuvel Managing Director Watson Marlow Bredel B.V. Sluisstraat 7 Delden Netherlands PO Box 47 Telephone: +31 74 377 0000
 Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Telephone: +44 (0) 1326 370370 A Spirax-Sarco Engineering plc company	

PB100800/1.1