

BIOFARMACEUTICKÉ HADICE

Pro každou část vašeho procesu



IDEÁLNÍ HADICE

Pro každou část vašeho procesu

Nejlepší dodavatel hadic pro biofarmaceutický průmysl



Jako přední světový dodavatel peristaltických čerpadel pro biofarmaceutický průmysl chápeme, že musíme poskytnout čerpací sestavu, která splňuje vaše požadavky na čistotu, snadné použití, ovládání, životnost a spolehlivost. Tyto požadavky jsme plně promítli do hadic Watson-Marlow.

Hadice v srdci vašeho čerpadla musí zajišťovat co nejvyšší čistotu a co nejspolehlivější a nejkonzistentnější výkon – vzácné vlastnosti, které se nedaly nikde koupit. Proto jsme si vyrobili vlastní hadice.

Díky tomu jsme jediným specialistou na čerpadla, který vyrábí vlastní hadice, a jediným výrobcem a hadic, který vyrábí vlastní čerpadla.

Pouze Watson-Marlow nabízí kompletní odbornost v oblasti peristaltického čerpání

Snadná validace

Uspadněte si proces validace:

- **USP třídy VI**
- **Sledovatelnost označením laserem**
- **Osvědčení o shodě**
- **Rozsáhlá validační sada**
- **Opakovatelný proces**
- **Jednorázové použití**

Společnost Watson-Marlow vám poskytne kompletní validační sadu a analytické certifikáty pro všechny naše materiály hadic.

Naše validační materiály máte na dosah ruky. Zjistěte více na adrese: www.wmfts.com/tubing



Čistota, čistota, čistota

Při vysoké hodnotě biofarmaceutických produktů nelze nic ponechat náhodě.

- **Nízký obsah vyloužitelných látek díky dotvrzování**
- **Bez obsahu látek živočišného původu (ADCF)**
- **Nízké drolení**

Vyrábíme v našich čistých provozech třídy 7 dle ISO 14644-1 podle norem ISO 9001:2008 a podle pokynů cGMP. Naše výrobní postupy zaručují hadice bez kontaminantů, které by jinak poškodily vaši kritickou procesní kapalinu a cenný produkt.



Přesnost a zabezpečení procesu



- **Důsledná kontrola tvrdosti**
- **Nízké rozměrové tolerance**
- **Optimalizovaná hodnota trvalé deformace po stlačení**

Naše hadice poskytují přesný a dlouhodobý čerpací výkon. Nabízejí bezkonkurenční schopnost návratu do původního tvaru, přesné dávkování a dlouhou životnost hadice. Vyrábějí se pod velmi přísnými tolerancemi, které zaručují jednotné vlastnosti všech šarží. Náš systém zajištění kvality – včetně kontroly s uzavřenou smyčkou s využitím laserového mikrometru k ověřování rozměrů každého milimetru našich hadic – poskytuje mimořádnou přesnost a umožňuje i vám dosahovat přesných výsledků.

Kontinuita dodávek

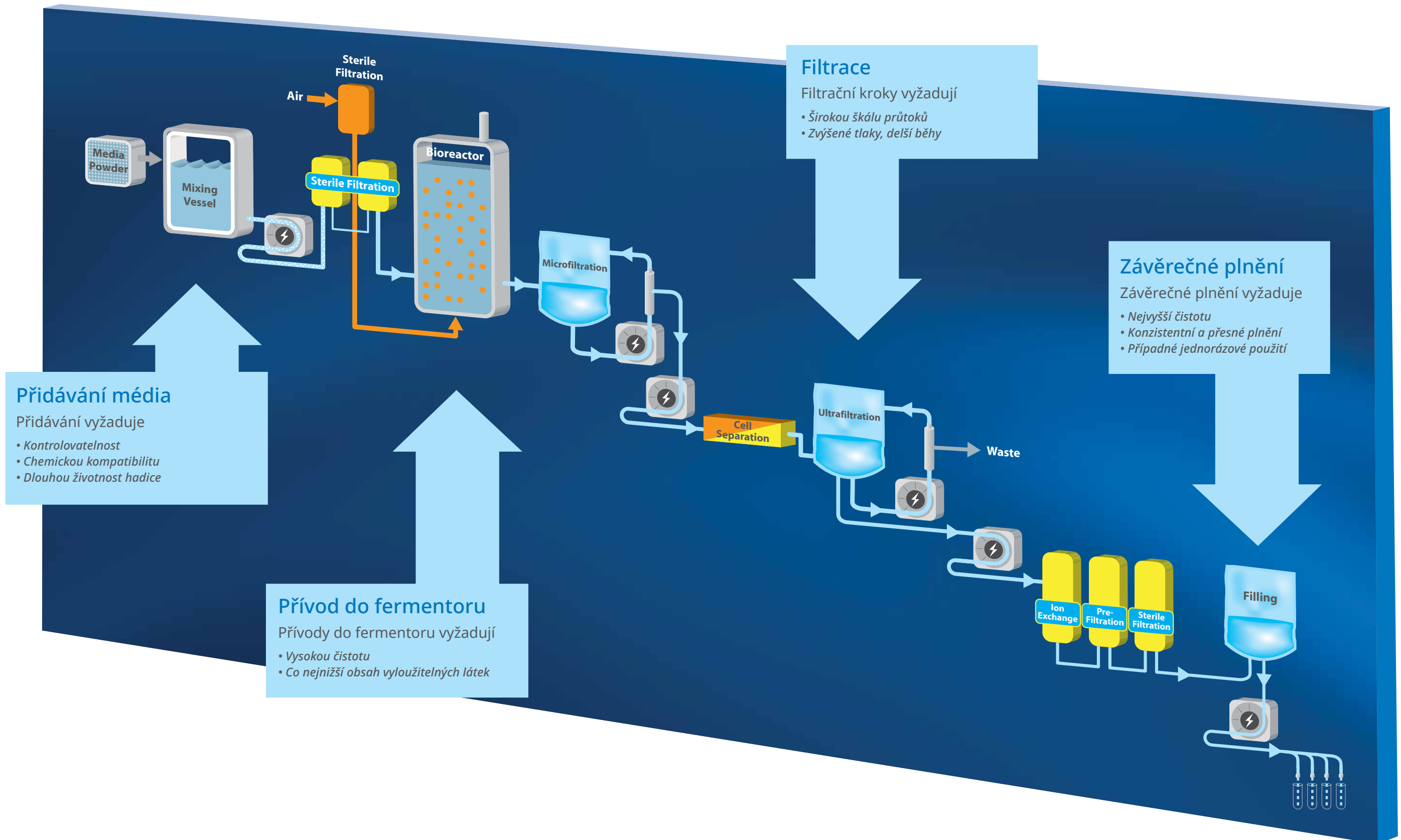
Náš výrobní areál má dvě nezávislá zařízení na výrobu hadic, přesné, nejmodernější zařízení na vytlačování a vulkanizaci a výrobní kapacitu, která výrazně převyšuje současnou poptávku. Zaručujeme vám plynulost dodávek, maximální pozornost věnovanou poskytování služeb a minimální dodací lhůty. Naše obchodní zastoupení po celém světě drží zásoby našich produktů.

Když je chcete, dostanete je



IDEÁLNÍ HADICE

Pro každou část vašeho procesu



IDEÁLNÍ HADICE

Pro každou část vašeho procesu

Vyberte si hadici

Naše hadice pro biofarmacii nabízejí absolutní čistotu a spolehlivost. Vyznačují se přesností rozměrů a schopnosti návratu do původního tvaru, která je nezbytná pro dlouhodobě opakovatelný výkon. Správná hadice pro vás navíc musí mít vlastnosti potřebné pro každou část vašeho procesu.

Společnost Watson-Marlow nabízí hadice z pěti materiálů farmaceutické třídy ve více než 40 velikostech, což poskytuje mimořádně široké možnosti použití.

PureWeld XL

Svažitelná biofarmaceutické hadice

- Nízká tvorba částic při peristaltickém čerpání
- Poskytuje výjimečnou životnost a přesné průtoky
- Široká chemická kompatibilita



STA-PURE Series PCS

Silikonové hadice vyztužené PTFE

- Pro tlak do 7 barů (100 psi)
- Nejdélší dostupná životnost hadice
- Prakticky bez drobení



Pumpsil

Hadice ze silikonu vulkanizovaného platinou


- Biofarmaceutická hadice pro jednorázové použití
- Laserem gravírovaná sledovatelnost šarže
- Vynikající stabilita průtoku



Bioprene

Biofarmaceutická přesná hadice z TPE

- Dlouhá čerpací životnost
- Vynikající chemická kompatibilita
- Plně vhodné pro autokláv



STA-PURE Series PFL

Fluoroelastomerové hadice vyztužené PTFE

- Vysoká odolnost vůči agresivním chemikáliím
- Pro tlak do 4 barů (60 psi)
- 50krát delší životnost než jiné fluoroelastomery



Nabídka materiálů pro každou aplikaci

Odolnost vůči chemickým vlivům, dlouhá čerpací životnost, hospodárnost, průhlednost – to jsou některé z faktorů, které zákazníci zvažují při výběru správných validovaných hadic pro své aplikace. Níže uvádíme souhrn našich materiálů pro hadice, který vám pomůže s výběrem té správné varianty. Podrobnější informace najdete na následujících stránkách.

	Pumpsil	Bioprene	PureWeld XL	STA-PURE Series PCS	STA-PURE Series PFL
Splňuje požadavky USP třídy VI	•	•	•	•	•
Evropský Lékopis 3.1.9	•				
ISO 10993	•	•	•	•	
Předpisy FDA 21 CFR 177.2600 PureWeld – CFR 177.1810	•	•	•		
Sledovatelnost šarže od suroviny až po hotový produkt	•	•	•	•	•
Nízká propustnost pro plyny		•	•		
Široká chemická odolnost		•	•		•
LaserTraceability™	•				
Čerpací životnost až 10 000 hodin		•		•	•
Možnost vysokého tlaku (7 barů, 100 psi)		•		•	•
Vysoká přesnost dávkování	•			•	•
Prvky LoadSure®	•	•	•	•	•
Souvislá hadice	•	•	•		

(viz stranu 14) (viz stranu 18) (viz stranu 16) (viz stranu 20) (viz stranu 22)

IDEÁLNÍ HADICE

Pro každou část vašeho procesu

LoadSure pro spolehlivost

Hadicové prvky LoadSure s D-spojky vám umožňují výměnu hadicového vedení čerpadla za méně než jednu minutu, bez nutnosti speciálních dovedností, a dosáhnout tak dokonalého vyrovnání a napnutí hadice.

- *Naprostá spolehlivost a vysokotlaké čerpání*
- *Sanitární spojky typu Tri-Clamp z PVDF*
- *Sterilizovatelné autoklávováním a ozařováním gama zářením*



Zajištěná validace

Validace biofarmaceutického procesu je snadná díky validovaným hadicovým prvkům LoadSure. Všechny smáčené součásti jsou certifikovány podle USP třídy VI a ISO 10993 a EC1935 s laserem gravírovaným číslem šarže.

Vyberte si konfiguraci

Díky snadno vyměnitelným hadicovým prvkům Watson-Marlow LoadSure je údržba čerpadla minulostí, jak je popsáno výše. Y prvky se dvěma segmenty, které rozdělují tok kapaliny a po průchodu hlavou čerpadla jej opět spojují, snižují pulzaci na zanedbatelnou úroveň a zvyšují přesnost.

Souvislé hadice jsou k dispozici ve standardních délkách a v metrážových svitcích, což přináší velké úspory nákladů. Rozměry až 6,4 × 1,6 mm se dodávají ve svitcích po 152 metrech. Lze dodat i hadice o rozměrech 9,6 × 3,2 mm v 46metrových svitcích.

PUMPSIL®

Specialisté na produkty pro jednorázové použití



Společnost Watson-Marlow dodává plně přizpůsobená řešení pro jednorázové použití, která splňují potřeby našich zákazníků. Nabízíme řešení pro vaše procesní požadavky, od jedné plnicí linky až po detailní sestavy pro procesy, jako je například kultivace buněk a purifikace.

Systémy pro jednorázové použití dosahují provozní dokonalosti, aniž by byla ohrožena kvalita produktu. Předem sterilizované uzavřené systémy eliminují křížovou kontaminaci mezi jednotlivými šaržemi a snižují potřebu rozsáhlého čištění. Mezi výhody našich flexibilních systémů pro jednorázové použití patří zřetelná úspora nákladů, zkrácení doby obrátky šarží a zjednodušení validace.

Sestavy jsou kompletovány v čistých prostorách, jsou plně sledovatelné a je k nim přiložena dokumentace potvrzující shodu s průmyslovými normami, včetně USP třídy VI. Tyto systémy jsou k dispozici jako sterilní i nesterilní a jsou připraveny k integraci do vašeho systému nebo k použití přímo po vybalení.

Společnost Watson-Marlow vyrábí hadicové sestavy a čerpadla, v nichž se používají. Dobře chápeme vaše potřeby v oblasti přenosu kapalin a dokážeme vám pomoci vyvinout efektivní řešení poskytující hodnotu po celou dobu životnosti.



Fotografie poskytl institut NIBRT

IDEÁLNÍ HADICE

Pro každou část vašeho procesu

Nízký obsah extrahovatelných látek

Všechny naše hadice Pumpsil ze silikonu vulkanizovaného platinou jsou dotvrzovány, aby se odstranily lineární a cyklické siloxany, které se mohou vyluhovat z jiných materiálů vulkanizovaných platinou a kontaminovat biofarmaceutické produkty. Dotvrzování také zpevňuje molekulární vazby materiálu, čímž se maximalizuje odolnost vůči namáhání, zachovává přesnost dávkování a prodlužuje životnost hadice.



Zakázkové služby

Potřebujete nestandardní vnitřní průměr? Přesně nařezané délky? Gravírovaný popis nebo text na silikonové hadici? Pro mnoho našich zákazníků zpracováváme speciální požadavky, stejně jako individuální prezentaci a balení.

Produktová podpora

Hadice nejsou komodita. Správné hadice zvyšují výkon a produktivitu čerpání a minimalizují riziko selhání hadice a ztráty šarže.

Okamžitě dostupná předprodejná i poprodejná osobní podpora vám dává jistotu, že váš systém bude fungovat co nejlépe. Rádi vám zajistíme bezplatné vyzkoušení našich produktů, abychom dokázali, co říkáme.

Překonávají požadavky norem

Hadice Pumpsil, Bioprene a PureWeld XL jsou extrudovány v našich vlastních čistých prostorách třídy 7 podle normy ISO 14644-1. Překonávají požadavky norem stanovené orgány pro testování kvality po celém světě.

Splňují požadavky USP třídy VI a ISO 10993 a řídí se předpisy FDA 21 CFR 177.2600 nebo 177.1810. Hadice jsou dvojitě balené a lze je sterilizovat gama zářením, autoklávem nebo EtO.



**Čisté prostory,
které překonávají
požadavky standardů
stanovené orgány
pro testování kvality
po celém světě**

VYZKOUŠENO A TESTOVÁNO

Reputace založená na výzkumu

Zajištění čistoty silikonu vulkanizovaného platinou

Za hadicemi Watson-Marlow stojí testování a výzkum, což podtrhuje jejich konkurenceschopnost a dává jim na poli biofarmacie naprostou důvěryhodnost. Níže uvádíme výňatky z dokumentů, které dokládají naše zásluhy v oblasti výzkumu.

Ačkoli je vulkanizace silikonových hadic platinou průmyslovým standardem, samotné vytvrzování platinou nezaručuje vysokou úroveň čistoty hadic s nízkou/bezpečnou úrovní extrahovatelných látek. Společnost Watson-Marlow dosahuje maximální čistoty tím, že odstraňuje cytotoxické extrahovatelné látky dotvrzováním, což je procesní krok, který mnoho výrobců hadic ignoruje. Někteří výrobci mají za to, že dotvrzování není nutné, a tvrdí, že stačí přirozeně nízký obsah extrahovatelných látek u hadic vulkanizovaných platinou (ve srovnání se silikonem vulkanizovaným peroxidem).

Dotvrzování je proces následující po vytlačování, kdy se hadice několik hodin vystavují vysoké teplotě v průmyslové peci s vysokým průtokem vzduchu, aby se odstranily těkavé látky. Dotvrzování dosahuje dvou klíčových cílů:

1) Vypuzuje těkavé cyklické siloxany (silikonové oligomery), které by jinak zůstaly v hotové hadici jako vyloužitelné látky. Cyklické siloxany jsou cytotoxické, a proto by se v případě ponechání v hadici mohly vyluhovat do toku produktu a buď kontaminovat produkt, nebo ovlivnit buněčnou kulturu.

2) Stabilizuje fyzikální vlastnosti hadic dokončením zesíťování a kondenzace všech zbytkových funkčních skupin. Plné zesíťování zajišťuje stabilnější strukturu, což vede k nižší hysterezi a stabilnějšímu průtoku v peristaltickém čerpadle.

Které těkavé látky dotvrzování odstraňuje?

Při výrobě silikonového polymeru – suroviny pro silikonovou hadici – se jako pomocná látka zavádí směs cyklického siloxanu a oligomeru. V hotovém polymeru však neplní žádnou funkci a pro odstranění oligomeru z polymeru se pod podtlakem provádí devolatilizace při vysoké teplotě. Výsledkem je vysokomolekulární polymer, ale se zbytkovými 0,5 až 2 procenty hmotnostními zbytkového oligomeru. Není-li hadice dotvrzena, zůstává v ní zbytek jako extrahovatelná látka.

Cyklické siloxany jsou cytotoxické. V testu provedeném nezávislou zkušební laboratoří Toxicon byla směs tří cyklických siloxanů testována pomocí testu MEM Elution (ISO 10993-5, 1999: (Biologické hodnocení zdravotnických

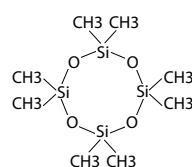
prostředků, část 5: Testy cytotoxicity in vitro) a USP 29 NF 24, 2006 (87) Test biologické reaktivity, in vitro. Testovaný vzorek vykazoval při 48hodinovém pozorování silnou reaktivitu (stupeň 4), a proto byla směs cyklických siloxanů cytotoxická. Stupeň 4 / těžká reaktivita znamená snížení počtu životaschopných buněk přibližně o 70 %.

Směs cyklických siloxanů tvořily stejné díly oktamethylcyklotetrasiloxanu, dekamethylcyklopentasiloxanu a dodekamethylcyklohexasiloxanu. Test byl proveden při 25% ředění této směsi.

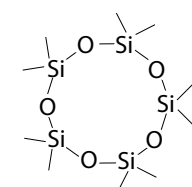
Jak dotvrzování zlepšuje výkon?

Dotvrzování přináší chemické změny, včetně pokračujícího zesíťování a kondenzace reaktivních funkčních skupin. K pokračujícímu zesíťování mezi vinylovými a hydridovými skupinami dochází, protože některé funkční skupiny jsou méně reaktivní než jiné a lze je zpřístupnit pouze za zvýšené teploty a času. Konečné zesíťování zvyšuje tvrdost Shore A hadice o 4 body. Všechny změny fyzických vlastností jsou výsledkem těsnější sítě a zvýšené hustoty zesíťování.

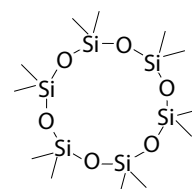
Jak se také označují klíčové cyklické siloxany?



Oktamethylcyklotetrasiloxan
Číslo CAS 556-67-2
Chemický vzorec $C_8H_{24}O_4Si_4$
Známý také jako: cyklický dimethylsiloxan tetramer, cyklodimetikon, D4



Dekamethylcyklopentasiloxan
Číslo CAS 541-02-6
Chemický vzorec $C_{10}H_{30}O_5Si_5$
Známý také jako: Dekamethylcyklopentasiloxan; cyklický dimethylsiloxan pentamer; cyklomethikon, polydimethylsiloxan



Dodekamethylcyklohexasiloxan
Číslo CAS 540-97-6
Chemický vzorec $C_{12}H_{36}O_6Si_6$
Známý také jako: Cyklický VMS



Pumpsil

Hadice ze silikonu vulkanizovaného platinou

Ideální pro:
Biofarmaceutické aplikace s jednorázovým použitím.
Přesné dávkování, přenos a filtrace

Pumpsil je výjimečně čistá hadice vyvinutá pro biofarmaceutický průmysl, která má velmi hladký vnitřní průměr, který pomáhá minimalizovat vazbu proteinů a zajišťuje vysokou čistotu konečného produktu.

- Plně zdokumentovaná biokompatibilita a komplexní validační sada
- Absolutní sledovatelnost s laserem gravírovaným číslem dílu, číslem šarže a datem spotřeby
- Vynikající stabilita průtoku pro přesnou kontrolu procesu
- Rozsáhlé skladové zásoby široké škály velikostí
- Vhodná pro aplikace s jednorázovým použitím



Čistá hadice ze silikonu vulkanizovaného platinou

Pumpsil se široce používá pro biofarmaceutické aplikace s jednorázovým použitím, stejně jako pro kontrolu pH a přívod médií při fermentaci, pro přesné dávkování, přenos a filtraci.

Pumpsil	Typické hodnoty
Materiál	Hadice ze silikonu vulkanizovaného platinou
Barva/průhlednost	Průsvitná
Drolení	Nízké
Životnost/hodin	Hlavy čerpadla 313/314 – 230 h Hlavy čerpadla 520R – 200 h Hlavy čerpadla 620R – 230 h
Certifikace	USP třídy VI, předpisy FDA 21 CFR 177.2600, ISO10993
Metody sterilizace	Gama záření, autokláv, EtO
Provozní teplota	-20 až 80 °C
Tvrdost, Shore A (5 s)	60
Měrná hmotnost	1,16
Odolnost proti roztržení B, ppi	279
Mez pevnosti v tahu, psi	1 306
Prodloužení při přetržení, %	>600
Tahové namáhání při 100% prodloužení, psi	118
Trvalá deformace po stlačení, %	18
Odolnost proti UV záření	Vynikající
Propustnost pro plyny	Nízká
Absorpce vody	Nízká

Objednací kódy hadic						
Vnitřní průměr		Stěna		Velikost svitku		
mm	palce	mm	palce	15 m/50 stop	5 m/16 stop	152 m/500 stop
0,5	1/50	1,6	1/16	913.A005.016	913.AJ05.016	913.B005.R16
0,8	1/32	1,6	1/16	913.A008.016	913.AJ08.016	913.B008.R16
1,2	3/64	1,6	1/16	913.A012.016	913.AJ12.016	913.B012.R16
1,6	1/16	1,6	1/16	913.A016.016	913.AJ16.016	913.B016.R16
2,4	3/32	1,6	1/16	913.A024.016	913.AJ24.016	913.B024.R16
3,2	1/8	1,6	1/16	913.A032.016	913.AJ32.016	913.B032.R16
4,8	3/16	1,6	1/16	913.A048.016	913.AJ48.016	913.B048.R16
6,4	1/4	1,6	1/16	913.A064.016	913.AJ64.016	913.B064.R16
						122 m/400 stop
8,0	5/16	1,6	1/16	913.A080.016	913.AJ80.016	913.B080.R16
						152 m/500 stop
0,5	1/50	2,4	3/32	913.A005.024	913.AJ05.024	913.B005.R24
0,8	1/32	2,4	3/32	913.A008.024	913.AJ08.024	913.B008.R24
1,6	1/16	2,4	3/32	913.A016.024	913.AJ16.024	913.B016.R24
3,2	1/8	2,4	3/32	913.A032.024	913.AJ32.024	913.B032.R24
						122 m/400 stop
4,8	3/16	2,4	3/32	913.A048.024	913.AJ48.024	913.B048.R24
						91 m/300 stop
6,4	1/4	2,4	3/32	913.A064.024	913.AJ64.024	913.B064.R24
						61 m/200 stop
8,0	5/16	2,4	3/32	913.A080.024	913.AJ80.024	913.B080.R24
						46 m/150 stop
9,6	3/8	2,4	3/32	913.A096.024	913.AJ96.024	913.B096.R24
					3 m/10 stop	91 m/300 stop
4,8	3/16	3,2	1/8	913.A048.032	913.A096.I32	913.B048.R32
						61 m/200 stop
6,4	1/4	3,2	1/8	913.A064.032	913.A048.I32	913.B064.R32
						46 m/150 stop
9,6	3/8	3,2	1/8	913.A096.032	913.A096.I32	913.B096.R32
						30 m/100 stop
12,7	1/2	3,2	1/8	913.A127.032	913.A127.I32	913.B127.R32
15,9	5/8	3,2	1/8	913.A159.032	913.A159.I32	-
8,0	5/16	4,0	-	913.A080.040	913.A080.I40	-
12,0	-	4,0	-	913.A120.040	913.A120.I40	-
16,0	-	4,0	-	913.A160.040	913.A160.I40	-
9,6	3/8	4,8	3/16	913.A096.048	913.A096.I48	-
12,7	1/2	4,8	3/16	913.A127.048	913.A127.I48	-
15,9	5/8	4,8	3/16	913.A159.048	913.A159.I48	-
19,0	3/4	4,8	3/16	913.A190.048	913.A190.I48	-
25,4	1	4,8	3/16	913.A254.048	913.A254.I48	-

Metody ASTM pro tvrdost: ASTM D 2240; měrná hmotnost: ASTM D 792; odolnost proti roztržení B, mez pevnosti v tahu, prodloužení při přetržení, tahové namáhání při 100% prodloužení, ASTM D 412

Hodnoty uváděné výše nejsou určeny pro prodejní specifikaci a některé vlastnosti se běžně neměří.

PureWeld® XL

Svařitelná biofarmaceutická hadice

Vysoce výkonná svařitelná hadice z TPE

Hadice PureWeld XL je navržena pro bezpečné a nákladově efektivní peristaltické čerpání a přenos kapalin a poskytuje delší životnost než hlavní konkurenční produkty z TPE. Hadice PureWeld XL má vynikající chemickou odolnost, takže je vhodná pro celou řadu kapalin v biozpracování.

- Utěsnitelná a svařitelná pro sterilní připojení
- Podpořeno komplexní validační příručkou včetně profilu extrahovatelných látek a údajů o tlaku při roztržení
- Bez složek živočišného původu (ADCF)
- Vhodná pro sterilizaci gama zářením



Vysoce výkonná svařitelná čerpací hadice

Kontinuita dodávek a podpora produktů od předního výrobce řešení kapalinových technologií. PureWeld XL poskytuje bezpečný a konzistentní proces při použití zařízení a spotřebního materiálu, které jsou navrženy tak, aby vzájemně spolupracovaly.

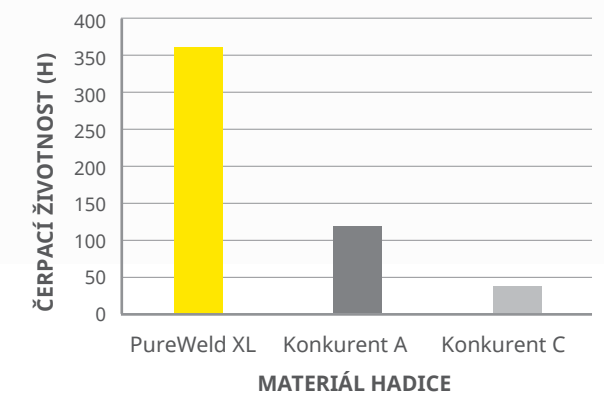


Bezpečné svary, bez spojek

Bezpečná – poskytuje výrazně delší čerpací životnost než hlavní konkurenční produkty z TPE

Na protějším grafu je znázorněna čerpací životnost hadice PureWeld XL při výstupním tlaku 2 bary v porovnání s produkty konkurenčního výrobce A a C.

Čerpací životnost při výstupním tlaku 2 bary



PureWeld XL	Typické hodnoty
Materiál	SEBS
Barva/průhlednost	Neprůhledná
Drolení	Velmi nízké
Životnost/hodin	Hlavy čerpadla 313/314 – 500 h Hlavy čerpadla 520R – 1 300 h Hlavy čerpadla 620R – 260 h Hlavy čerpadla 720 – 645 h
Certifikace	USP třída VI, předpisy FDA 21 CFR 177.1810 USP<85>, USP<661>, USP<788>
Metody sterilizace	Gama záření
Provozní teplota	-20 až 80 °C
Tvrdość, Shore A (5 s)	65 až 73
Měrná hmotnost	0,89 až 0,91
Odolnost proti roztržení B, ppi	> 148
Mez pevnosti v tahu, psi	1 450 až 1 930 psi
Prodloužení při přetržení, %	> 450
Tahové namáhání při 100% prodloužení	290 až 435 psi
Trvalá deformace po stlačení, %	74
Odolnost proti UV záření	Dobrá

Tvrdość ISO: ISO 868; měrná hmotnost: ISO2781; odolnost proti roztržení B, mez pevnosti v tahu, prodloužení při přetržení, tahové namáhání při 100% prodloužení, ISO37-2005
Hodnoty uváděné výše nejsou určeny pro prodejní specifikaci a některé vlastnosti se běžně neměří.

Dostupné velikosti hadic PureWeld XL pro peristaltické čerpání				
Vnitřní průměr		Stěna		Číslo dílu
mm	palce	mm	palce	
0,5	1/50	1,6	1/16	941.0005.016
1,6	1/16	1,6	1/16	941.0016.016
3,2	1/8	1,6	1/16	941.0032.016
4,8	3/16	1,6	1/16	941.0048.016
6,4	1/4	1,6	1/16	941.0064.016
6,4	1/4	2,4	3/32	941.0064.024
8,0	5/16	1,6	1/16	941.0080.016
8,0	5/16	2,4	3/32	941.0080.024
9,6	3/8	2,4	3/32	941.0096.024
9,6	3/8	3,2	1/8	941.0096.032
9,6	3/8	4,8	3/16	941.0096.048
12,7	1/2	3,2	1/8	941.0127.032
12,7	1/2	4,8	3/16	941.0127.048
19,0	3/4	4,8	3/16	941.0190.048
25,4	1	4,8	3/16	941.0254.048

Všechny velikosti hadic PureWeld XL jsou k dispozici ve svitcích po 15 m (50 stop).
Na objednávku jsou k dispozici zakázkové velikosti a je možno vyhovět dalším specifickým požadavkům

Bioprene®

Hadice z termoplastického elastomeru

Ideální pro:
**Kritické
biofarmaceutické
procesy vyžadující
přesný, spolehlivý
a opakovatelný výkon**

Hadice Bioprene pro peristaltické čerpání jsou v souladu s USP třídy VI a FDA a jsou vhodné pro biofarmaceutické a potravinářské aplikace. Dlouhá životnost hadice Bioprene při peristaltickém čerpání zajišťuje bezpečnost procesu, čímž snižuje rizika v kritických aplikacích cGMP.

- Certifikát USP třídy VI a FDA a NSF51 pro biofarmaceutické a potravinářské aplikace
- Plně zdokumentovaná biokompatibilita včetně základního dokumentu o léčivé látce FDA DMF
- Neprůhledná pro UV záření a plně svařitelné
- Sterilizovatelná gama zářením a autoklávem



Pro dlouhou životnost a chemickou kompatibilitu

Hadice Bioprene je vhodná pro předřazené i následné biofarmaceutické procesy a nabízí výjimečně dlouhou životnost při peristaltickém čerpání, čímž zajišťuje bezpečnost procesu. Hadice Bioprene vykazuje širokou chemickou kompatibilitu, zejména odolnost vůči silným kyselinám, zásadám a oxidačním činidlům.

Hadice Bioprene je široce použitelná v operacích biofarmaceutické výroby, jako je dávkování, přenos a filtrace.

Je ideální pro přívod médií a kontrolu pH při fermentaci a dávkování potahových materiálů na tablety.

Hadice Bioprene je vhodná také pro různé aplikace v potravinářském a nápojovém průmyslu, zejména pro přenos a dávkování produktů.

Se souvislými hadicemi Bioprene lze dosáhnout provozních tlaků 0–2 bary. Řada hadicových prvků LoadSure zvyšuje tlakové schopnosti až na maximálních 7 barů.

Bioprene	Typické hodnoty
Materiál	Termoplastický elastomer
Barva/průhlednost	Béžová/neprůhledná
Drolení	Nízké
Životnost/hodin	Čerpací hlavy 313/314, 520R – 10 000 h; čerpací hlavy 620R – 6 000 h
Certifikace	USP třídy VI, FDA 21CFR 177:2600 pro styk s vodnými potravinami.
Metody sterilizace	Gama záření, autokláv, EtO, bližší informace získáte od společnosti Watson Marlow
Provozní teplota	5 až 80 °C
Tvrdość, Shore A (5 s)	62 až 68
Měrná hmotnost	0,95 až 0,98
Mez pevnosti v tahu, psi	> 798
Prodloužení při přetržení, %	> 340
Tahové namáhání při 100% prodloužení psi	276 až 435
Odolnost proti UV záření	Vynikající
Klasifikace propustnosti	Dobrá
Absorpce vody	Nízká

Objednací kódy hadic						
Vnitřní průměr		Stěna		Velikost svitku		
mm	palce	mm	palce	15 m/50 stop	5 m/16 stop	152 m/500 stop
0,5	1/50	1,6	1/16	933.0005.016	933.0005.J16	933.0005.R16
0,8	1/32	1,6	1/16	933.0008.016	933.0008.J16	933.0008.R16
1,6	1/16	1,6	1/16	933.0016.016	933.0016.J16	933.0016.R16
2,4	3/32	1,6	1/16	933.0024.016	933.0024.J16	933.0024.R16
3,2	1/8	1,6	1/16	933.0032.016	933.0032.J16	933.0032.R16
4,8	3/16	1,6	1/16	933.0048.016	933.0048.J16	933.0048.R16
6,4	1/4	1,6	1/16	933.0064.016	933.0064.J16	933.0064.R16
8,0	5/16	1,6	1/16	933.0080.016	933.0080.J16	933.0080.R16
1,6	1/16	2,4	3/32	933.0016.024	933.0016.J24	933.0016.R24
3,2	1/8	2,4	3/32	933.0032.024	933.0032.J24	933.0032.R24
						122 m/400 stop
4,8	3/16	2,4	3/32	933.0048.024	933.0048.J24	933.0048.R24
						91 m/300 stop
6,4	1/4	2,4	3/32	933.0064.024	933.0064.J24	933.0064.R24
						61 m/200 stop
8,0	5/16	2,4	3/32	933.0080.024	933.0080.J24	933.0080.R24
						46 m/150 stop
9,6	3/8	2,4	3/32	933.0096.024	933.0096.J24	933.0096.R24
4,8	3/16	3,2	1/8	933.0048.032	–	–
					3 m/10 stop	61 m/200 stop
6,4	1/4	3,2	1/8	933.0064.032	933.0048.I32	933.0064.R32
						46 m/150 stop
9,6	3/8	3,2	1/8	933.0096.032	933.0096.I32	933.0096.R32
12,7	1/2	3,2	1/8	933.0127.032	933.0127.I32	–
15,9	5/8	3,2	1/8	933.0159.032	933.0159.I32	–
8,0	–	4,0	–	933.0080.040	933.0080.I40	–
12,0	–	4,0	–	933.0120.040	933.0120.I40	–
16,0	–	4,0	–	933.0160.040	933.0160.I40	–
9,6	3/8	4,8	3/16	933.0096.048	933.0096.I48	–
12,7	1/2	4,8	3/16	933.0127.048	933.0127.I48	–
15,9	5/8	4,8	3/16	933.0159.048	933.0159.I48	–
19,0	3/4	4,8	3/16	933.0190.048	933.0190.I48	–
25,4	1	4,8	3/16	933.0254.048	933.0254.I48	–

Metody ASTM pro tvrdost: ASTM D 2240; měrná hmotnost: ASTM D 792; mez pevnosti v tahu, prodloužení při přetržení, tahové namáhání při 100% prodloužení, ASTM D 412. Hodnoty uváděné výše nejsou určeny pro prodejní specifikaci a některé vlastnosti se běžně neměří.

GORE® STA-PURE Series PCS

Silikonová hadice vyztužená PTFE

Ideální pro:
Náročné aplikace
včetně filtrace
s tangenciálním
průtokem

Čerpací hadice STA-PURE PCS poskytuje dlouhodobý výkon s opakovatelnou přesností, která je důležitá ve farmaceutickém průmyslu a jiných špičkových technologických odvětvích.

- Pro tlak do 7 barů (100 psi)
- Nejdelší dostupná životnost hadice
- Vnitřní povrch hadice STA-PURE PCS je třikrát hladší než u hadic z termoplastického elastomeru, při ohýbání nevznikají rýhy ani praskliny
- Ke drolení prakticky nedochází, takže vysoce hodnotné provozní kapaliny nejsou kontaminovány



Bezkonkurenční hodnota po celou dobu životnosti

STA-PURE PCS má jedinečnou kompozitní konstrukci ze silikonu v mřížce z PTFE, díky čemuž má vynikající odolnost proti roztržení až do 7 barů (100 psi) a 18krát delší životnost než silikonové hadice. Nedochází v ní prakticky k žádnému drolení, je v souladu s USP třídy VI a je netoxická, takže je ideální pro širokou škálu biofarmaceutických aplikací.

Široce se používá pro ultračisté aplikace, jako je ultrafiltrace, přenos živých buněk, fermentace a přívod do bioreaktorů. Používá se také pro potahování tablet povlakem na vodní bázi.

STA-PURE PCS	Typické hodnoty
Materiál	Silikonový kompozit z ePTFE vulkanizovaný platinou
Barva/průhlednost	Šedobílá/neprůhledná
Drolení	Velmi nízké
Životnost/hodin	Hlavy čerpadla 313/314 – 10 000 h Hlavy čerpadla 520R – 10 000 h Hlavy čerpadla 620R – 6 000 h
Metody sterilizace	Autokláv, CIP, SIP: zeptejte se společnosti Watson-Marlow
Provozní teplota	-20 až 80 C
Tvrdość, Shore A (5 s)	85 ±10
Odolnost proti UV záření	Vynikající
Propustnost pro plyny	Nízká
Absorpce vody	Dobrá

Dostupné velikosti čerpacích hadic STA-PURE PCS						
Vnitřní průměr		Stěna		Ne	Délka prvku	Číslo dílu
mm	palce	mm	palce		mm	
1,6	1/16	1,6	1/16	14	305	961.0016.016
3,2	1/8	1,6	1/16	16	305	961.0032.016
4,8	3/16	1,6	1/16	25	305	961.0048.016
6,4	1/4	1,6	1/16	17	305	961.0064.016
8,0	5/16	1,6	1/16	18	305	961.0080.016
1,6	1/16	1,6	1/16	14	355	961.0016.L16
3,2	1/8	1,6	1/16	16	355	961.0032.L16
4,8	3/16	1,6	1/16	25	355	961.0048.L16
6,4	1/4	1,6	1/16	17	355	961.0064.L16
8,0	5/16	1,6	1/16	18	355	961.0080.L16
1,6	1/16	2,4	3/32	119	355	961.0016.024
3,2	1/8	2,4	3/32	120	355	961.0032.024
4,8	3/16	2,4	3/32	15	355	961.0048.024
6,4	1/4	2,4	3/32	24	355	961.0064.024
8,0	5/16	2,4	3/32	121	355	961.0080.024
9,6	3/8	2,4	3/32	122	610	961.0096.024
6,4	1/4	3,2	1/8	26	610	961.0064.032
9,6	3/8	3,2	1/8	73	610	961.0096.032
12,7	1/2	3,2	1/8	82	610	961.0127.032
15,9	5/8	3,2	1/8	184	610	961.0159.032
9,6	3/8	4,8	3/16	193	610	961.0096.048
12,7	1/2	4,8	3/16	88	610	961.0127.048
15,9	5/8	4,8	3/16	189	610	961.0159.048
19,0	3/4	4,8	3/16	191	610	961.0190.048
25,4	1	4,8	3/16	92	610	961.0254.048

Metody ASTM pro tvrdost: ASTM D 2240

Hodnoty uváděné výše nejsou určeny pro prodejní specifikaci a některé vlastnosti se běžně neměří.

GORE® STA-PURE Series PFL

Fluoroelastomerová hadice vyztužená PTFE

Ideální pro:
Aplikace ve
farmaceutickém
a chemickém průmyslu
a zpracování s použitím
rozpuštědel

Hadice STA-PURE PFL dokáže pracovat téměř se všemi agresivními chemikáliemi, včetně organických rozpouštědel, jako je methylethylketon, toluen a aceton.

- Vysoce odolná vůči agresivním chemikáliím, včetně organických rozpouštědel
- 50krát delší životnost než jiné fluoroelastomery
- Stabilní průtok v čase
- Pro tlaky až 4 barů
- Vhodná pro CIP/SIP



Bezkonkurenční kompatibilita

STA-PURE PFL je vysoce výkonný kompozit PTFE a vysoce kvalitního fluoroelastomeru, který poskytuje mimořádnou chemickou odolnost, extrémně dlouhou životnost a velmi vysokou hodnotu tlaku při roztržení. Neobsahuje změkčovadla, akceptory kyselin a další pomocné látky, takže je jednou z nejčistších hadic dostupných na trhu.

Zkoušky vyloužitelnosti s použitím ethylacetátu prokázaly více než 100krát nižší celkové množství extrahovatelných látek než jiné materiály fluoroelastomerových hadic. STA-PURE PFL navíc vyhovuje zkouškám třídy VI pro farmaceutické aplikace.

STA-PURE PFL	Typické hodnoty
Materiál	Kompozit ePTFE a fluoroelastomeru
Barva/průhlednost	Šedobílá/neprůhledná
Drolení	Velmi nízké
Životnost/hodin	Hlavy čerpadla 313/314 – 6 000 h Hlavy čerpadla 520R – 6 000 h Hlavy čerpadla 620R – 6 000 h
Certifikace	USP třídy VI, ISO 10993-1, schválení USDA a 3A
Metody sterilizace	Autokláv, CIP, SIP: zeptejte se společnosti Watson Marlow
Provozní teplota	-20 až 80 °C
Tvrdość, Shore A (5 s)	85 ± 10
Odolnost proti UV záření	Vynikající
Absorpce vody	Nízká

Dostupné velikosti čerpacích hadic STA-PURE PFL						
Vnitřní průměr		Stěna		Ne	Délka prvku	Číslo dílu
mm	palce	mm	palce		mm	
1,6	1/16	1,6	1/16	14	305	966.0016.016
3,2	1/8	1,6	1/16	16	305	966.0032.016
4,8	3/16	1,6	1/16	25	305	966.0048.016
6,4	1/4	1,6	1/16	17	305	966.0064.016
8,0	5/16	1,6	1/16	18	305	966.0080.016
1,6	1/16	1,6	1/16	14	355	966.0016.L16
3,2	1/8	1,6	1/16	16	355	966.0032.L16
4,8	3/16	1,6	1/16	25	355	966.0048.L16
6,4	1/4	1,6	1/16	17	355	966.0064.L16
8,0	5/16	1,6	1/16	18	355	966.0080.L16
1,6	1/16	2,4	3/32	119	355	966.0016.024
3,2	1/8	2,4	3/32	120	355	966.0032.024
4,8	3/16	2,4	3/32	15	355	966.0048.024
6,4	1/4	2,4	3/32	24	355	966.0064.024
8,0	5/16	2,4	3/32	121	355	966.0080.024
9,6	3/8	2,4	3/32	122	610	966.0096.024
6,4	1/4	3,2	1/8	26	610	966.0064.032
9,6	3/8	3,2	1/8	73	610	966.0096.032
12,7	1/2	3,2	1/8	82	610	966.0127.032
15,9	5/8	3,2	1/8	184	610	966.0159.032

Metody ASTM pro tvrdost: ASTM D 2240;

Hodnoty uváděné výše nejsou určeny pro prodejní specifikaci a některé vlastnosti se běžně neměří.

ŘEŠENÍ PRO BIOTECHNOLIE A FARMACEUTICKÝ PRŮMYSL



Watson-Marlow Fluid Technology Solutions

Watson-Marlow Fluid Technology Solutions podporuje své zákazníky lokálně prostřednictvím rozsáhlé globální sítě přímých prodejních zastoupení a distributorů

wmfts.com/global

