

Wężę silikonowe – informacje ogólne

SILIKONY - syntetyczne materiały polimerowe, których zasadniczym składnikiem są wielkocząsteczkowe związki krzemoorganiczne. Ze względu na unikalne właściwości fizykochemiczne znajdują bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle w różnorodnej postaci - smarów, past, emulsji, kauczuków, żywic silikonowych. **Kauczuk silikonowy** wykorzystywany jest do produkcji elementów kształtowych, wężę, taśm, uszczeltek, płyt, profili itp. Znajduje szerokie zastosowania w takich branżach jak farmaceutyczna, biotechnologiczna, spożywcza, maszynowa, motoryzacyjna, budowlana, elektryczna, energetyczna i inne.



Kauczuk silikonowy jako surowiec ma formę półpłynnego żelu, natomiast w swej użytkowej (usieciowanej, utwardzonej, zwulkanizowanej) postaci **gumy silikonowej** jest elastomerem podobnie jak inne gatunki gumy. Jego odmienny sposób sieciowania i nadawania ostatecznych właściwości mechanicznych sprawia, że często jest klasyfikowany odrębnie od standardowych gum, stanowiąc osobny rodzaj materiału.

Właściwości gumy silikonowej:

- odporność na **temperaturę** – nawet powyżej 200°C;
- obojętność fizjologiczna – „czysta” guma silikonowa jest **biokompatybilna** i odporna na płyny fizjologiczne;
- elastyczność w ujemnych temperaturach;
- hydrofobowa i antyadhezyjna powierzchnia;
- odporność na palenie - podczas spalania powstaje warstwa krzemionki chroniącej przed rozprzestrzenieniem się ognia;
- doskonała izolacyjność elektryczna;
- odporność na promieniowanie podczerwone, nadfioletowe, UV oraz warunki atmosferyczne;
- dobra odporność na utlenianie;
- odporność na działanie pary niskociśnieniowej do 3 bar (para wysokociśnieniowa wywołuje częściową degradację silikonu);
- generalnie **dobra odporność chemiczna** - przy braku odporności na **stężone kwasy i alkalia** oraz produkty ropopochodne zawierające **związki aromatyczne**;

Wężę silikonowe są standardowo wulkanizowane w wysokiej temperaturze od 120°C do 200°C z udziałem **katalizatora** – substancji inicjującej i ułatwiającej tworzenie się nowych wiązań chemicznych (sieciowanie). W zależności od rodzaju katalizatora wyróżniamy **dwie powszechnie stosowane metody wulkanizacji** wężę silikonowych, z których każda posiada zalety i wady:

1. Wulkanizacja **NADTLENKIEM** (*peroxide cured*)

- tańsze;
- lepsza żywotność wężę podczas pracy z pompą perystaltyczną;
- mniejsze odkształcenie trwałe po ścisnieniu – ważne przy uszczelkach;
- możliwość wydzielania produktów ubocznych wulkanizacji;
- mniej przezroczyste, bardziej matowe;
- większa łatwość przylegania zanieczyszczeń.

2. Wulkanizacja **PLATYNĄ** (*platinum cured*)

- czystsze – brak produktów ubocznych wulkanizacji, mała ilość organicznych zanieczyszczeń, które mogłyby ekstrahować;
- bardziej przezroczyste – lepsza wizualizacja przepływu;
- mniejsza łatwość przylegania zanieczyszczeń;
- gorsza żywotność wężę podczas pracy z pompą perystaltyczną;
- droższe.

Upraszczając, do zastosowań wykorzystujących własności mechaniczne, termiczne, odporność chemiczną i elektryczną silikonu mogą dobrze nadawać się **wężę wulkanizowane nadtlenkiem**. Mogą one spełniać również podstawowe wymagania higieniczne, nawet w zakresie wymagań stosowanych do substancji spożywczych. Tam, gdzie krytyczne będzie zachowanie czystości na poziomie wymagających zastosowań farmaceutycznych i biotechnologicznych, spełni je na pewno odpowiedni **waż silikonowy wulkanizowany platyną**.

Dobór wężę silikonowego:

W tym rozdziale przedstawiono szeroki zakres wężę silikonowych przeznaczonych do wielu odmiennych zastosowań i spełniających zróżnicowany poziom wymagań: od prostych wężę do gorących cieczy chłodzących, poprzez wężę do substancji spożywczych i kosmetycznych, aż do wężę i akcesoriów stosowanych w przemyśle farmaceutycznym i biotechnologii.

Jak dla każdego wężę, podstawowe czynniki doboru stanowią: średnica, ciśnienie robocze, temperatura pracy, rodzaj medium (substancji płynącej wężem), warunki zewnętrzne instalacji, końcówki z jakimi wąż będzie stosowany. Należy potwierdzić odporność chemiczną materiału (silikonu) na rodzaj substancji płynącej wężem za pomocą odpowiedniej tabeli odporności chemicznej (ogólnej lub producenta wężę). Pomocne mogą być ogólne zasady podane w rozdziale „Wężę chemiczne”.

W przypadku istnienia dodatkowych wymagań higienicznych dotyczących zastosowania – do substancji spożywczych, kosmetycznych, farmaceutycznych i biotechnologii, przy wstępnym doborze należy kierować się informacjami w opisie katalogowym danego wężę na temat spełnienia określonych norm i wymagań.

Dla **substancji spożywczych** najważniejsze z nich to: **FDA 21 CFR 177.2600** – wymagania amerykańskie FDA dotyczące elastomerów, rozporządzenia Unii Europejskiej **1935/2004/EC** (FCM - materiały do kontaktu z żywnością), **2023/2006/EC** (GMP – dobra praktyka produkcyjna), **10/2011/EU** (wymagania, badania, symulanty, limity migracji SML; nie obejmuje silikonów – zalecane stosowanie rezolucji UE **ResAP (2004) 5** lub przepisów krajowych np. **BfR XV** (Niemcy)).

Dla **zastosowań biofarmaceutycznych** najważniejsze normy to: US Pharmacopoeia (**USP**) **Class VI**, European Pharmacopoeia (**EP**) **3.1.9, ISO 10993**.

Po wstępnym doborze należy zweryfikować czy warunki certyfikatu producenta potwierdzającego, że wąż spełnia określone wymagania norm, odpowiadają warunkom zastosowania. Może to nawet wymagać przeprowadzenia walidacji procesu biofarmaceutycznego przez użytkownika z aktywnym udziałem producenta wężę.

W każdym przypadku zalecamy dobór wężę i jego potwierdzenie w kontakcie z Tubes International.

Wężę silikonowych szukaj również w innych rozdziałach działu WĘŻE PRZEMYSŁOWE: „Wężę odciągowe i wentylacyjne”, „Wężę TYGON”, „Wężę perystaltyczne przemysłowe”, „Wężę i łączniki motoryzacyjne”.



Wężę silikonowe ogólnego zastosowania

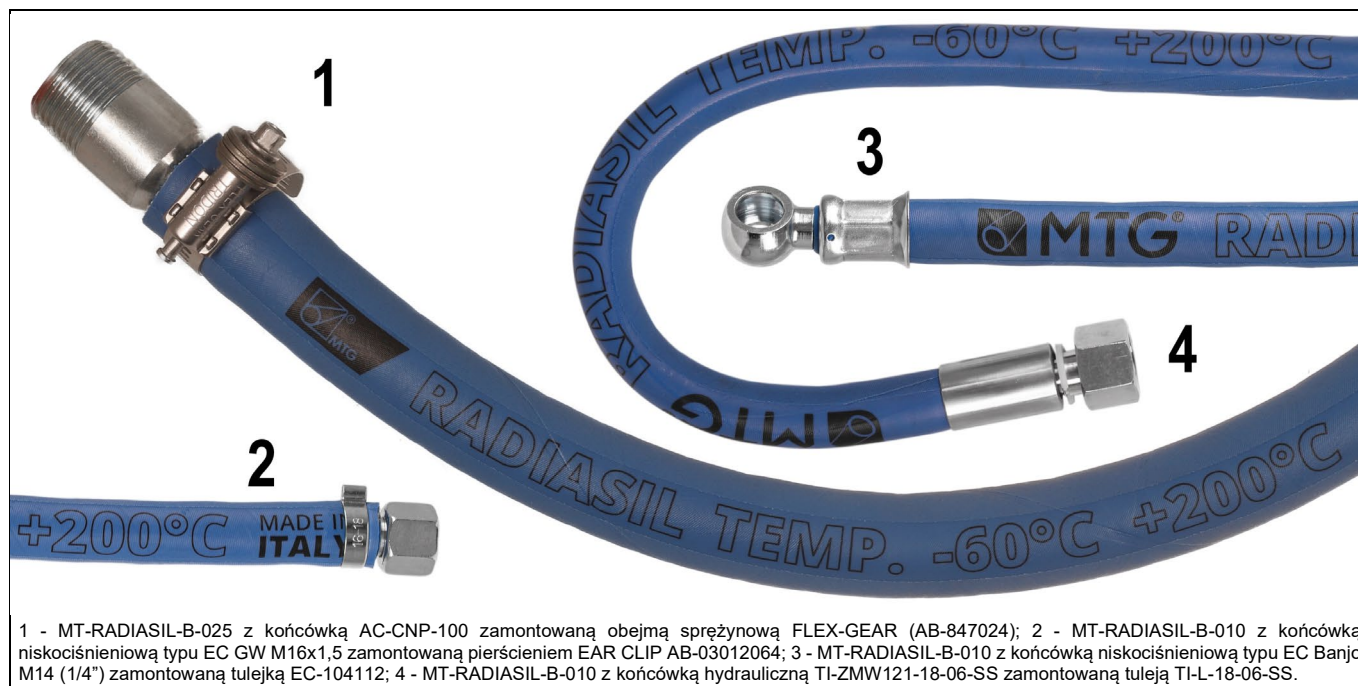
RADIASIL BLUE
Waż do układów chłodzenia i gorącego powietrza

Warstwa wewnętrzna: niebieski silikon
Wzmocnienie: przekładki tekstylne
Warstwa zewnętrzna: niebieski silikon
Twardość: 60±5 Shore (A)
Temperatura pracy: od -60°C do +200°C

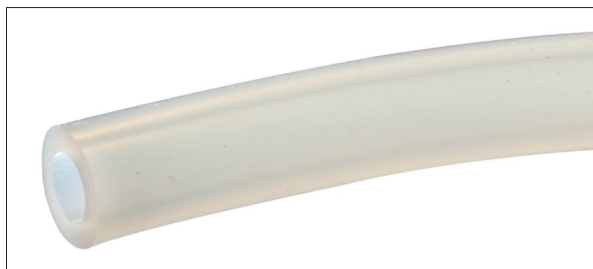
Wysokiej jakości tłoczny wąż silikonowy odporny na wysoką temperaturę. Stosowany w przemyśle w układach chłodzenia lub ogrzewania do wody z płynami antyzamrozeniowymi (*antifreeze fluids*), spalin i gorącego powietrza. Posiada dobrą odporność na mgłę oleju mineralnego. Zgodny z dyrektywą materiałową RoHS 2011/65/EU i rozporządzeniem REACH 1907/2006/EU. Współczynnik bezpieczeństwa 3:1. Montaż na króćcach rurowych i końcówkach bez ostrych korbów za pomocą opasek, obejm, tulei zaciskowych.

indeks	średnica wewnętrzna [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki [mm]	ciśnienie robocze 20°C [bar]	ciśnienie rozrywające 20°C [bar]	promień zagięcia* [mm]	masa [kg/m]	długość maks. [m]
MT-RADIASIL-B-010	10	18	4	12	36	80	0,23	20
MT-RADIASIL-B-013	13	21	4	10	30	96	0,28	20
MT-RADIASIL-B-016	16	24	4	8	24	120	0,35	20
MT-RADIASIL-B-019	19	27	4	8	24	152	0,37	20
MT-RADIASIL-B-025	25	33	4	6	18	200	0,47	20
MT-RADIASIL-B-032	32	40	4	5	15	256	0,58	20
MT-RADIASIL-B-035	35	43	4	5	15	280	0,63	20
MT-RADIASIL-B-038	38	46	4	5	15	304	0,68	20
MT-RADIASIL-B-040	40	48	4	4	12	320	0,71	20
MT-RADIASIL-B-050	50	58	4	4	12	400	0,87	20
MT-RADIASIL-B-063	63,5	73,5	5	3	9	520	1,44	20
MT-RADIASIL-B-075	75	85	5	2,5	7,5	600	1,65	12 (20**)
MT-RADIASIL-B-100	100	110	5	1,5	4,5	800	2,20	12 (20**)

Uwagi: * - minimalny promień gięcia przy ciśnieniu ≥ 1 bar; ** długość 20 m na specjalne zamówienie;



1 - MT-RADIASIL-B-025 z końcówką AC-CNP-100 zamontowaną obejmą sprężynową FLEX-GEAR (AB-847024); 2 - MT-RADIASIL-B-010 z końcówką niskociśnieniową typu EC GW M16x1,5 zamontowaną pierścieniem EAR CLIP AB-03012064; 3 - MT-RADIASIL-B-010 z końcówką niskociśnieniową typu EC Banjo M14 (1/4") zamontowaną tulejką EC-104112; 4 - MT-RADIASIL-B-010 z końcówką hydrauliczną TI-ZMW121-18-06-SS zamontowaną tulejką TI-L-18-06-SS.

Wężę silikonowe ogólnego zastosowania

VERSITEC™
Uniwersalny niewzmocniony wąż silikonowy

Materiał:	półprzezroczysty silikon
Twardość:	60 Shore (A)
Gęstość:	1,15 g/cm ³
Temperatura pracy:	od -50°C do +200°C (chwilowo +230°C)

Uniwersalny, miękki i elastyczny przemysłowy wąż silikonowy wysokiej jakości wulkanizowany nadtlakiem (*peroxide cured*). Przeznaczony do płynów niskociśnieniowych oraz innych zastosowań przemysłowych wykorzystujących ogólne właściwości silikonu (odporność chemiczną i temperaturową, właściwości elektroizolacyjne). Półprzezroczysty, hydrofobowy i o właściwościach antyadhezyjnych. Wyjątkowo odporny na promieniowanie UV, tlen oraz ozon. Możliwa sterylizacja parą (30 min, 1 bar, +141°C), tlenkiem etylenu lub radiacyjna (do 2,5 Mrad). Zgodny z dyrektywą materiałową RoHS 2011/65/EU i rozporządzeniem REACH 1907/2006/EU - nie zawiera substancji niebezpiecznych i zakazanych. Współczynnik bezpieczeństwa ciśnieniowego 5:1. Montaż na króćcach i końcówkach bez ostrych korbów za pomocą opasek i obejm.

indeks	średnica wewnętrzna [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki [mm]	ciśnienie robocze 20°C [bar]	promień zagięcia [mm]	masa [kg/m]	długość standardowa [m]
VE-761804	1,5	3	0,75	0,72	4	0,006	50
VE-761806	2	4	1	0,6	7	0,011	50
VE-761807*	2	5,5	1,75	0,81	3	0,024	50
VE-761809	2	6	2	0,9	3	0,029	50
VE-761812	3	5	1	0,55	8	0,014	50
VE-761814	3	6	1,5	0,64	7	0,024	50
VE-761816	3	7	2	0,75	5	0,036	50
VE-761819	4	6	1	0,4	15	0,018	50
VE-761821	4	7	1,5	0,54	10	0,030	25
VE-761823	4	8	2	0,5	8	0,043	25
VE-761825	4	10	3	0,75	6	0,075	25
VE-761828*	5	7	1	0,4	25	0,022	25
VE-761830	5	8	1,5	0,45	16	0,035	25
VE-761832	5	9	2	0,6	14	0,050	25
VE-761834	5	10	2,5	0,64	11	0,067	25
VE-761837*	6	8	1	0,3	36	0,025	25
VE-761839	6	9	1,5	0,37	26	0,040	25
VE-761841	6	10	2	0,47	19	0,058	25
VE-761843	6	12	3	0,64	12	0,098	25
VE-761846	7	10	1,5	0,31	32	0,046	25
VE-761848*	7	11	2	0,39	23	0,065	25
VE-761850*	7	12	2,5	0,51	18	0,085	25
VE-761852	7	13	3	0,55	15	0,108	25
VE-761855*	8	11	1,5	0,31	35	0,051	25
VE-761857	8	12	2	0,35	28	0,072	25
VE-761859	8	14	3	0,5	18	0,118	25
VE-761860	8	16	4	0,61	14	0,172	25
VE-761862*	9	13	2	0,37	39	0,079	25
VE-761864	10	14	2	0,36	46	0,087	25
VE-761866	10	16	3	0,45	30	0,140	25
VE-761868	10	18	4	0,5	26	0,201	25
VE-761871	12	17	2,5	0,28	47	0,130	25
VE-761874	15	21	3	0,31	70	0,193	25
VE-761877	18	24	3	0,26	87	0,226	10
VE-761880	20	27	3,5	0,29	102	0,295	10
VE-761883	25	35	5	0,28	111	0,537	10
VE-761886*	30	40	5	0,26	204	0,627	10
VE-761888*	40	50	5	0,25	270	0,806	10

* - dla tych rozmiarów obowiązują minimalne ilości zamówienia

Wężę silikonowe ogólnego zastosowania



REDSIL

Uniwersalny ciśnieniowy wąż silikonowy

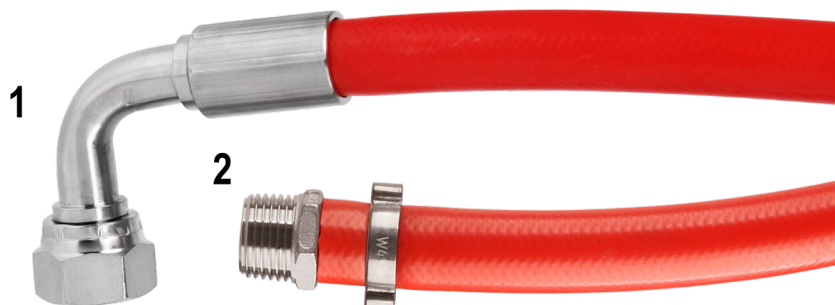
Warstwa wewnętrzna: półprzezroczysty silikon
Wzmocnienie: oplot PET
Warstwa zewnętrzna: czerwony silikon
Twardość: 60±70±5 Shore (A)
Temperatura pracy: -50°C ÷ +180°C (chwilowo 200°C)
 (ciśnienie robocze zależne od temperatury)

Ciśnieniowy wąż silikonowy o wszechstronnym zastosowaniu w szerokim zakresie temperatur. Dwuwarstwowa konstrukcja z przezroczystym silikonem warstwy wewnętrznej, wzmocnieniem w formie oplotu i warstwą zewnętrzną z czerwonego silikonu. Przeznaczony do cieczy i gazów, wykorzystywany w wielu gałęziach przemysłu: budowie maszyn i urządzeń, chemicznym, spożywczym, farmaceutycznym, elektrycznym i innych. Charakteryzuje się dobrą wytrzymałością mechaniczną, niską przenikalnością dla gazów i jest trudnopalny (klasa UL94 HB). Nie zawiera związków halogenowych. Zgodny z dyrektywą materiałową RoHS 2011/65/EU i rozporządzeniem REACH 1907/2006/EU. Zgodny z wymaganiami FDA 21 CFR 177.2600. Montaż na króćcach i końcówkach bez ostrych korbów za pomocą opasek, obejm, tulei zaciskowych.

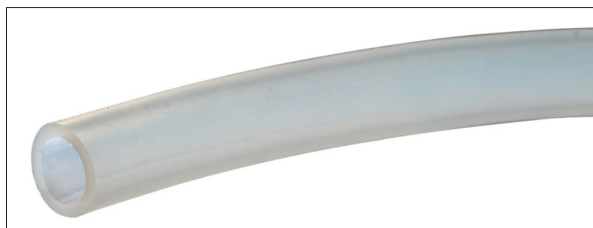
indeks	średnica wewnętrzna [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki [mm]	ciśnienie robocze* 20°C [bar]	ciśnienie rozrywające [bar]			promień gięcia [mm]	masa [kg/m]	długość standardowa [m]
					20°C	95°C	130°C			
TS-REDSIL-03X2,5	3	8	2,5	21	82	76	40	35	0,049	25
TS-REDSIL-04X2,5	4	9	2,5	17	69	59	35	40	0,070	25
TS-REDSIL-05X3,0	5	11	3	14	55	41	30	45	0,089	25
TS-REDSIL-06X3,2	6	12,4	3,2	21	62	39	28	50	0,109	25
TS-REDSIL-07X3,2	7	13,4	3,2	16	56	37	27	55	0,121	25
TS-REDSIL-08X3,2	8	14,4	3,2	12	49	34	26	60	0,133	25
TS-REDSIL-09X3,5	9	16	3,5	12	47	33	25	64	0,162	25
TS-REDSIL-10X3,5	10	17	3,5	11	44	32	24	67	0,175	25
TS-REDSIL-10X4,0	10	18	4	11	44	32	24	70	0,208	25
TS-REDSIL-12X3,5	12	19	3,5	10	39	29	22	75	0,201	25
TS-REDSIL-12X4,0	12	20	4	10	39	29	22	80	0,236	25
TS-REDSIL-13X3,5	13	20	3,5	10	38	28	22	82	0,214	25
TS-REDSIL-13X4,0	13	21	4	10	38	28	22	86	0,241	25
TS-REDSIL-14X4,5	14	23	4,5	9	37	28	21	90	0,270	25
TS-REDSIL-15X4,5	15	24	4,5	9	36	27	21	100	0,285	25
TS-REDSIL-16X4,5	16	25	4,5	9	35	26	21	110	0,330	25
TS-REDSIL-19X4,5	19	28	4,5	8	32	24	20	140	0,392	25
TS-REDSIL-19X5,0	19	29	5	8	32	24	20	145	0,445	25
TS-REDSIL-20X5,0	20	30	5	8	31	23	19	150	0,481	25
TS-REDSIL-20X5,5	20	31	5,5	8	31	23	19	155	0,540	25

* - ciśnienie robocze przy współczynniku bezpieczeństwa ok. 4:1 dla temperatury 20°C.

1 – wąż REDSIL 12x3,5 z końcówką hydrauliczną (TI-ZBW240-08-08-SS) ze stali nierdzewnej AISI 316 zamontowaną tuleją zaciskową TI-L-22-08-SS ze stali nierdzewnej AISI 304;
 2 – wąż REDSIL 12x3,5 z końcówką z gwintem zewnętrznym 1/2" BSPT (NM-VT123-08) ze stali nierdzewnej AISI 316 zamontowaną pierścieniem zaciskowym EAR CLIP-2 ze stali nierdzewnej AISI 304 (AB-23012175).



Wężę silikonowe ogólnego zastosowania



VERSILIC®

Waż silikonowy do pomp perystaltycznych

Materiał:	półprzezroczysty silikon
Twardość:	62 Shore (A)
Gęstość:	1,15 g/cm ³
Temperatura pracy:	od -50°C do +200°C

Miękki i elastyczny, wysokiej jakości wąż silikonowy do pomp perystaltycznych wulkanizowany nadtlakiem (*peroxide cured*). Stosowany w urządzeniach nalewczycy zapewnia stałe i precyzyjne dozowanie pompą perystaltyczną przy większej żywotności węża - w porównaniu do innych wężę silikonowych. Wąż o dobrej odporności chemicznej. Zachowuje właściwości chemiczne, mechaniczne i elektryczne w podwyższonej temperaturze do +200°C, jest elastyczny w ujemnych temperaturach do -50°C. Zgodny z dyrektywą materiałową RoHS 2011/65/EU i rozporządzeniem REACH 1907/2006/EU - nie zawiera substancji niebezpiecznych i zakazanych. Spełnia wymagania FDA 21 CFR 177.2600 oraz USP Class VI. Neutralny biologicznie. Możliwa sterylizacja parą (18 min, 1 bar, +134°C), tlenkiem etylenu, radiacyjna (do 2,5 Mrad). Współczynnik bezpieczeństwa ciśnieniowego 5:1. Montaż na króćcach i końcówkach bez ostrych korbów za pomocą opasek i obejm.

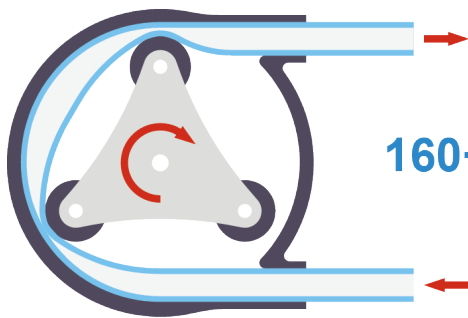
indeks	średnica wewnętrzna [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki [mm]	ciśnienie robocze [bar]	promień zagięcia [mm]	masa [kg/m]	długość standardowa [m]
VE-760010*	0,5	2,5	1	1,3	1	0,005	50
VE-760070	1	3	1	1,1	2	0,007	50
VE-760110	1,5	3	0,75	0,72	3	0,006	50
VE-760160	2	4	1	0,6	4	0,011	50
VE-760170	2	5,5	1,75	0,81	3	0,024	50
VE-760180	2	6	2	0,9	2	0,029	50
VE-760210	3	5	1	0,55	7	0,015	50
VE-760220	3	5,5	1,25	0,6	6	0,019	50
VE-760230	3	6	1,5	0,9	6	0,024	50
VE-760250	3	7	2	0,55	4	0,036	50
VE-760320	4	6	1	0,64	14	0,018	50
VE-760330	4	7	1,5	0,75	9	0,03	25
VE-760350	4	8	2	0,4	10	0,043	25
VE-760360	4	10	3	0,54	5	0,077	25
VE-760410	5	7	1	0,5	23	0,022	25
VE-760420	5	8	1,5	0,75	16	0,035	25
VE-760430	5	9	2	0,4	12	0,051	25
VE-760440	5	10	2,5	0,45	12	0,068	25
VE-760490*	6	8	1	0,6	29	0,025	25
VE-760500	6	9	1,5	0,64	22	0,041	25
VE-760510	6	10	2	0,3	20	0,058	25
VE-760520	6	12	3	0,37	12	0,098	25
VE-760570	7	10	1,5	0,47	25	0,046	25
VE-760580	7	11	2	0,64	24	0,065	25
VE-760581	7	12	2,5	0,31	19	0,086	25
VE-760590	7	13	3	0,39	14	0,108	25
VE-760630	8	11	1,5	0,51	31	0,052	25
VE-760650	8	12	2	0,55	28	0,072	25
VE-760670	8	14	3	0,5	18	0,119	25
VE-760690	8	16	4	0,61	17	0,173	25
VE-760720*	8,5	12	1,75	0,33	32	0,065	25
VE-760730	9	13	2	0,37	35	0,08	25
VE-760770	10	14	2	0,36	48	0,087	25
VE-760800	10	16	3	0,45	30	0,141	25
VE-760810	10	18	4	0,5	29	0,204	25
VE-760820*	10	23	6,5	0,8	15	0,387	25
VE-760870	12	15,5	1,75	0,31	66	0,086	25
VE-760880	12	17	2,5	0,28	48	0,131	25
VE-761050	15	21	3	0,31	66	0,195	25
VE-761080	18	24	3	0,26	74	0,228	10
VE-761100	20	27	3,5	0,29	99	0,3	10
VE-761150	25	35	5	0,28	58	0,542	10
VE-761170	30	40	5	0,26	133	0,632	10
VE-761190	40	50	5	0,25	80	0,813	10
VE-761270*	50	60	5	0,19	418	0,994	10

* - dla tych rozmiarów obowiązują minimalne ilości zamówienia

Wężę silikonowe ogólnego zastosowania - VERSILIC® - ciąg dalszy



ŻYWOTNOŚĆ WĘŻA W POMPIE PERYSTALTYCZNEJ



160+ h

VERSILIC®	160+ h
SILICONE A	85 h
SILICONE B	46 h
SILICONE C	130 h

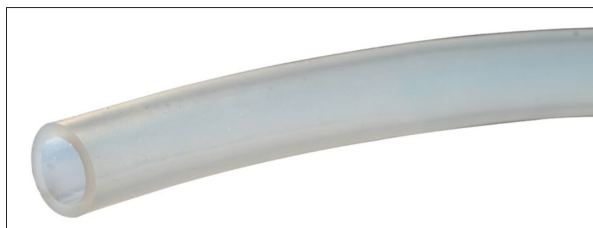
Żywotność w godzinach pracy (h) do momentu awarii węża dla różnych typów wężę z silikonu. Wąż 6,4 x 9,5 mm, standardowa 3 rolkowa pompa perystaltyczna, 300 obr/min w temperaturze 23°C, ciśnienie zwrotne (na wylocie pompy) 0,7 bar. Dane orientacyjne.



Specjalistyczne wężę do pomp perystaltycznych, wykonane z różnych materiałów wysokiej jakości, odpowiednio miękkie i elastyczne, odporne na ściskanie i tarcie, charakteryzujące się bardzo dużą wytrzymałością zmęczeniową i żywotnością do ponad 1000 godzin pracy w pompie, znajdziesz w następnym rozdziale:

Wężę TYGON®

Wężę silikonowe do zastosowań spożywczych



VERSILON™ SPX-60 FB

Waż silikonowy do substancji spożywczych

Materiał:	półprzezroczysty silikon
Twardość:	61 ± 4 Shore (A)
Gęstość:	1,16 g/cm ³
Temperatura pracy:	od -50°C do +200°C

Miękki i elastyczny wąż silikonowy wulkanizowany nadtlenkiem (*peroxide cured*), przeznaczony specjalnie do substancji spożywczych i napojów. Zaprojektowany do zastosowań wymagających elastyczności, odporności na zginanie i trwałości. Wąż o zoptymalizowanych własnościach fizycznych materiału: wytrzymałości na rozciąganie, maksymalnego wydłużenia i odkształcenia przy ściskaniu – dla zwiększenia trwałości. Bardzo gładka wewnętrzna powierzchnia węża minimalizuje możliwość zbierania się zanieczyszczeń podczas przepływu płynu. W szczególności przeznaczony do nalewania płynów spożywczych: kawy, herbaty, napojów i soków owocowych. Stosowany w produkcji i nalewaniu płynów kosmetycznych. Zgodny z dyrektywą materiałową RoHS 2011/65/EU i rozporządzeniem REACH 1907/2006/EU - nie zawiera substancji niebezpiecznych i zakazanych. Spełnia wymagania FDA 21 CFR 177.2600. Zgodny z wymaganiami europejskimi 1935/2004/EC, 10/2011/EU (płyny symulacyjne B i D1 – do produktów uwodnionych, kwaśnych i mlecznych) oraz 2023/2006/EC (GMP). Możliwa sterylizacja parą (18 min, 1 bar, +134°C), tlenkiem etylenu, radiacyjna (do 2,5 Mrad). Współczynnik bezpieczeństwa ciśnieniowego 5:1. Montaż na króćcach i końcówkach bez ostrych korbów za pomocą opasek i obejm.

indeks	średnica wewnętrzna [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki [mm]	ciśnienie robocze [bar]	promień zagięcia [mm]	masa [kg/m]	długość standardowa [m]
VE-ABX6FB001*	0,5	2,5	1	1,3	1	0,005	50
VE-ABX6FB002*	1	3	1	1,1	2	0,007	50
VE-ABX6FB003*	1,5	3	0,75	0,72	3	0,006	50
VE-ABX6FB004	2	4	1	0,6	4	0,011	50
VE-ABX6FB005*	2	5,5	1,75	0,81	3	0,024	50
VE-ABX6FB006*	2	6	2	0,9	2	0,029	50
VE-ABX6FB007	3	5	1	0,55	7	0,015	50
VE-ABX6FB008*	3	5,5	1,25	0,6	6	0,019	50
VE-ABX6FB009*	3	6	1,5	0,9	6	0,024	50
VE-ABX6FB010*	3	7	2	0,55	4	0,036	50
VE-ABX6FB011	4	6	1	0,64	14	0,018	50
VE-ABX6FB012*	4	7	1,5	0,75	9	0,03	25
VE-ABX6FB013	4	8	2	0,4	10	0,043	25
VE-ABX6FB014*	4	10	3	0,54	5	0,077	25
VE-ABX6FB015	5	7	1	0,5	23	0,022	25
VE-ABX6FB016	5	8	1,5	0,75	16	0,035	25
VE-ABX6FB017*	5	9	2	0,4	12	0,051	25
VE-ABX6FB018*	5	10	2,5	0,45	12	0,068	25
VE-ABX6FB019*	6	8	1	0,6	29	0,025	25
VE-ABX6FB020	6	9	1,5	0,64	22	0,041	25
VE-ABX6FB021	6	10	2	0,3	20	0,058	25
VE-ABX6FB022*	6	12	3	0,37	12	0,098	25
VE-ABX6FB023*	7	10	1,5	0,47	25	0,046	25
VE-ABX6FB024*	7	11	2	0,64	24	0,065	25
VE-ABX6FB025*	7	12	2,5	0,31	19	0,086	25
VE-ABX6FB026*	7	13	3	0,39	14	0,108	25
VE-ABX6FB027*	8	11	1,5	0,51	31	0,052	25
VE-ABX6FB028	8	12	2	0,55	28	0,072	25
VE-ABX6FB029*	8	14	3	0,5	18	0,119	25
VE-ABX6FB030*	8	16	4	0,61	17	0,173	25
VE-ABX6FB031*	8,5	12	1,75	0,33	32	0,065	25
VE-ABX6FB032*	9	13	2	0,37	35	0,08	25
VE-ABX6FB033	10	14	2	0,36	48	0,087	25
VE-ABX6FB034	10	16	3	0,45	30	0,141	25
VE-ABX6FB035*	10	18	4	0,5	29	0,204	25
VE-ABX6FB036*	10	23	6,5	0,8	15	0,387	25
VE-ABX6FB037*	12	15,5	1,75	0,31	66	0,086	25
VE-ABX6FB038	12	17	2,5	0,28	48	0,131	25
VE-ABX6FB039*	15	21	3	0,31	66	0,195	25
VE-ABX6FB040*	18	24	3	0,26	74	0,228	10

* - dla tych rozmiarów obowiązują minimalne ilości zamówienia

Wężę silikonowe do zastosowań spożywczych i farmaceutycznych



PHARMATECH

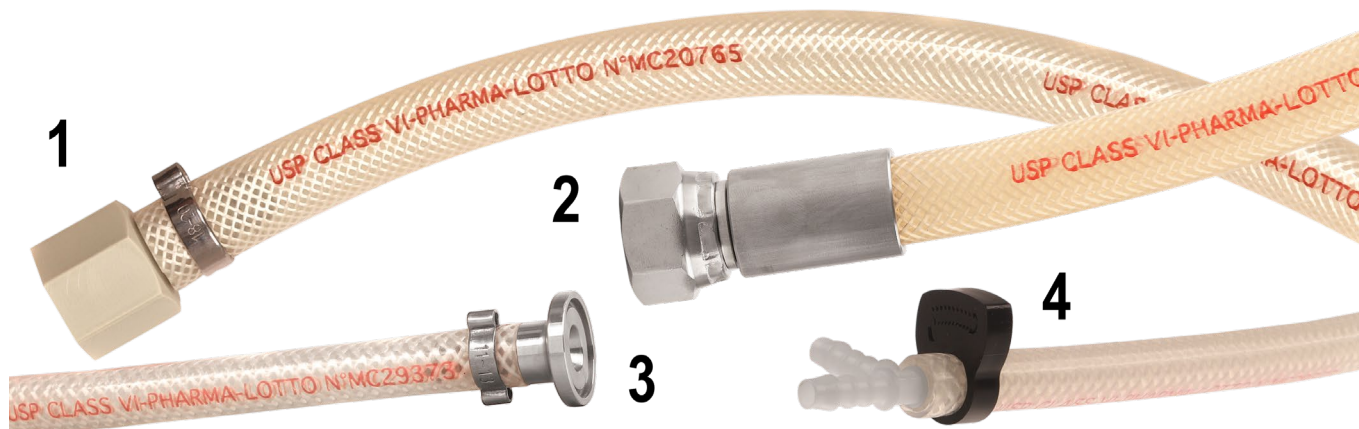
Cięśniowy wężę silikonowy wulkanizowany platyną do zastosowań spożywczych i farmaceutycznych

Warstwa wewnętrzna: półprzezroczysty silikon
Wzmocnienie: oplot syntetyczny
Warstwa zewnętrzna: półprzezroczysty silikon
Temperatura pracy: od -60°C do +180°C

Wysokiej jakości silikonowy ciśnieniowy wężę tłoczny wulkanizowany platyną, zaprojektowany do przesyłu płynów o wysokiej czystości. **Wykorzystywany powszechnie w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym, biotechnologicznym i spożywczym.** Półprzezroczysta ścianka umożliwia monitorowanie przepływu. Idealnie gładka lustrzana powierzchnia wewnętrzna wężę zapobiega osadzaniu cząstek produktu i rozwoju bakterii oraz ułatwia czyszczenie wężę. Gładka lustrzana powierzchnia zewnętrzna. Pozbawiony zapachu oraz smaku. Nie zawiera plastyfikatorów. Produkowany w strefie czystej („clean room”). Materiał wężę (warstwa wewnętrzna i zewnętrzna) zgodny z wymaganiami FDA 21 CFR 177.2600, BfR XV i XXI, USP Class VI, European Pharmacopoeia 3.1.9, ISO 10993-4, -5. Wężę zgodny z dyrektywami europejskimi 1935/2004/EC i 2023/2006/EC (GMP); przebadany płynami symulacyjnymi B i D1 (do produktów uwodnionych, kwaśnych i mlecznych). Zgodny z dyrektywą materiałową RoHS 2011/65/EU i rozporządzeniem REACH 1907/2006/EU - nie zawiera substancji niebezpiecznych i zakazanych. Sterylizacja parą w temperaturze +135°C, alternatywnie argonem lub kobaltem. Współczynnik bezpieczeństwa ciśnieniowego 3:1.

indeks	średnica wewnętrzna [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki [mm]	ciężnienie robocze 20°C [bar]	ciężnienie rozrywające 20°C [bar]	promień zagięcia [mm]	masa [kg/m]	długość standardowa [m]
MT-PHARMATECH-03	3,18	9,80	3,31	15	45	30	0,070	25
MT-PHARMATECH-05	4,72	11,35	3,32	15	45	35	0,106	25
MT-PHARMATECH-06	6,35	13,03	3,34	15	45	40	0,124	25
MT-PHARMATECH-08	7,93	14,61	3,34	12	36	45	0,147	25
MT-PHARMATECH-10	9,52	16,32	3,40	12	36	50	0,175	25
MT-PHARMATECH-13	12,70	20,10	3,70	10	30	65	0,237	25
MT-PHARMATECH-16	15,87	24,37	4,25	8	24	75	0,330	25
MT-PHARMATECH-19	19,05	27,91	4,43	8	24	80	0,415	25
MT-PHARMATECH-22	22,2	31,12	4,46	5	15	100	0,455	25
MT-PHARMATECH-25	25,40	34,50	4,55	5	15	120	0,513	10
MT-PHARMATECH-32	31,75	40,80	4,53	4	12	150	0,617	10

Uwagi: Tolerancja średnicy wewnętrznej: ISO 1307; tolerancja grubości ścianki: DIN 7715 T4 S2



1 - MT-PHARMATECH-13 z końcówką z polipropylenu (EM-3T150FG5112PP) zamontowaną pierścieniem EAR CLIP (AB-23012431) ze stali nierdzewnej AISI 304; 2 - MT-PHARMATECH-13 z końcówką hydrauliczną (TI-ZBW140-08-08-SS) ze stali nierdzewnej AISI 316 zamontowaną tuleją TI-L-22-08-SS ze stali nierdzewnej AISI 304; 3 - MT-PHARMATECH-06 z końcówką specjalną MINI TRICLOVER zamontowaną pierścieniem EAR CLIP-2 (AB-23012132) ze stali nierdzewnej AISI 304; 4 - MT-PHARMATECH-06 z łącznikiem trójnikowym z acetalu (NA-7600000006) zamontowanym opaską zębatą HERBIE CLIP z poliamidu (CL-HCL-013-015-PA).

Wężę silikonowe do zastosowań spożywczych i farmaceutycznych



★ ★ ★ ★ ★ SILICONE STAR D / SD / HD

Cięśniowy wężę silikonowy wulkanizowany platyną do zastosowań spożywczych i farmaceutycznych

Warstwa wewnętrzna: półprzezroczysty silikon
Wzmocnienie: - 4 warstwy tkaniny poliestrowej
 - spirala ze stali nierdzewnej AISI 316 (tylko wersje SD i HD)
Warstwa zewnętrzna: półprzezroczysty silikon
Temperatura pracy: od -60°C do +180°C

Wysokiej jakości wężę silikonowy wulkanizowany platyną. Warstwa wewnętrzna wężę wykonana w strefie czystej (*cleanroom*), ekstrudowana (DN10, 63, 76, 102- formowana – *handbuilt*). Dostępny w trzech wersjach konstrukcyjnych: **SILICONE STAR D** – wężę tłoczny, bez spirali stalowej, **SILICONE STAR SD** – wężę ssawno-tłoczny, ze spiralą stalową oraz **SILICONE STAR HD** – wężę ssawno-tłoczny HEAVY DUTY, o pogrubionej ściance z dodatkową warstwą silikonu, do cięższych warunków użytkowania. Wszystkie wersje posiadają wzmocnienie 4 wzdłużnie ułożonymi warstwami wysokowytrzymałej, jasnej, białej tkaniny poliestrowej. Wężę SILICONE STAR charakteryzuje się bardzo gładką, lśniąca powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną, zapobiegającą osadzaniu cząstek produktu i rozwoju bakterii oraz ułatwiającą wewnętrzną i zewnętrzną czyszczenie wężę.

Wężę szeroko stosowany w przemyśle spożywczym, kosmetycznym i farmaceutycznym.

Warstwa wewnętrzna i zewnętrzna zgodna z wymaganiami FDA 21 CFR 177.2600, USP XXVI Class VI, BfR XV, BfR LII, France Journal Officiel - Brochure 1227, European Pharmacopoeia 3.1.9, ISO 10993-5, -6,-10, -11 oraz dyrektyw 1935/2004/EC, 2023/2006/EC (GMP) oraz ResAP (2004) 5, przebadany płynami symulacyjnymi B i D1 (do produktów uwodnionych, kwaśnych i mlecznych). Zgodny z dyrektywą materiałową RoHS 2011/65/EU i rozporządzeniem REACH 1907/2006/EU - nie zawiera substancji niebezpiecznych i zakazanych. Sterylizacja parą maks. +135°C pod ciśnieniem 3,5 bar przez maks. 90 min. Aby nie pogorszyć mechanicznych właściwości wężę, sterylizacja nie powinna być powtarzana wcześniej niż po godzinie od ostatniego czyszczenia.

Przy temperaturze pracy powyżej +100°C maksymalne ciśnienie robocze podane w tabelach należy obniżyć o 1% na każdy 1°C wzrostu temperatury. Współczynnik bezpieczeństwa ciśnieniowego 4:1.

indeks	średnica wewnętrzna [mm] ± 0,3 mm	średnica zewnętrzna* [mm]	grubość ścianki* [mm]	ciśnienie robocze** 20°C [bar]	ciśnienie rozrywające 20°C [bar]	podciśnienie [bar]	promień zagięcia [mm]	masa [kg/m]	długość maks. [m]
SILICONE STAR D									
SO-SILICONESTAR-D-10	10,0	19,8	4,9	9	36	-	50***	0,303	4
SO-SILICONESTAR-D-13	12,7	22,5	4,9	8,5	34	-	50***	0,325	4
SO-SILICONESTAR-D-19	19,05	28,85	4,9	8	32	-	50***	0,432	4
SO-SILICONESTAR-D-25	25,4	35,2	4,9	7,5	30	-	75***	0,665	4
SO-SILICONESTAR-D-32	31,8	41,6	4,9	7,5	30	-	96***	0,725	4
SO-SILICONESTAR-D-38	38,1	47,9	4,9	6,75	27	-	110***	0,805	4
SO-SILICONESTAR-D-51	50,8	60,6	4,9	6,25	25	-	170***	1,050	4
SO-SILICONESTAR-D-63	63,0	72,8	4,9	5	20	-	210***	~1,26	4
SO-SILICONESTAR-D-76	76,0	85,8	4,9	4,5	18	-	250***	~1,51	4
SO-SILICONESTAR-D-102	102,0	111,8	4,9	4	16	-	300***	~2,00	4
SILICONE STAR SD									
SO-SILICONESTAR-SD-10	10,0	21,2	5,6	21,5	86	0,97	50	0,338	4
SO-SILICONESTAR-SD-13	12,7	23,9	5,6	20,25	81	0,97	50	0,400	4
SO-SILICONESTAR-SD-19	19,05	30,25	5,6	15,75	63	0,97	50	0,540	4
SO-SILICONESTAR-SD-25	25,4	36,6	5,6	15,75	63	0,97	75	0,671	4
SO-SILICONESTAR-SD-32	31,8	43,0	5,6	20,25	81	0,97	96	0,818	4
SO-SILICONESTAR-SD-38	38,1	49,3	5,6	12,75	51	0,97	110	1,100	4
SO-SILICONESTAR-SD-51	50,8	62,0	5,6	11,5	46	0,97	170	1,454	4
SO-SILICONESTAR-SD-63	63,0	74,2	5,6	14,25	57	0,97	210	~1,70	4
SO-SILICONESTAR-SD-76	76,0	87,2	5,6	8,25	33	0,97	250	~2,03	4
SO-SILICONESTAR-SD-102	102,0	113,2	5,6	6,25	25	0,97	300	~2,68	4

* - tolerancja grubości ścianki: +/- 0,5 mm (typ D), +/- 0,6 mm (typ SD); średnica zewnętrzna wynikowa.

** - ciśnienie robocze określone względem ciśnienia rozrywającego przy współczynniku bezpieczeństwa 4:1

*** - dla wężę bez spirali (SILICONE STAR D) teoretyczny minimalny promień zagięcia przy ciśnieniu wewnętrznym w wężę (≥ 1 bar)

Wężę silikonowe do zastosowań spożywczych i farmaceutycznych
SILICONE STAR D / SD / HD – ciąg dalszy

indeks	średnica wewnętrzna [mm] ± 0,3 mm	średnica zewnętrzna* [mm]	grubość ścianki* [mm] ± 0,6 mm	ciśnienie robocze** 20°C [bar]	ciśnienie rozrywające 20°C [bar]	podciśnienie [bar]	promień zagięcia [mm]	masa [kg/m]	długość maks. [m]
SILICONE STAR HD									
SO-SILICONESTAR-HD-010	10,0	23,8	6,9	25,75	103	0,97	50	0,475	4
SO-SILICONESTAR-HD-013	12,7	26,5	6,9	24,75	99	0,97	50	0,533	4
SO-SILICONESTAR-HD-019	19,05	32,85	6,9	20,25	81	0,97	50	0,698	4
SO-SILICONESTAR-HD-025	25,4	39,2	6,9	15,75	63	0,97	75	0,900	4
SO-SILICONESTAR-HD-032	31,8	45,6	6,9	15,75	63	0,97	96	1,058	4
SO-SILICONESTAR-HD-038	38,1	51,9	6,9	15,75	63	0,97	110	1,318	4
SO-SILICONESTAR-HD-051	50,8	64,6	6,9	12,75	51	0,97	170	1,708	4
SO-SILICONESTAR-HD-063	63,0	76,8	6,9	11,5	46	0,97	210	2,158	4
SO-SILICONESTAR-HD-076	76,0	89,8	6,9	11,75	47	0,97	250	2,405	4
SO-SILICONESTAR-HD-102	102,0	115,8	6,9	8,25	33	0,97	300	~3,34	4

* - tolerancja grubości ścianki: +/- 0,6 mm (typ HD); średnica zewnętrzna wynikowa.

** - ciśnienie robocze określone względem ciśnienia rozrywającego przy współczynniku bezpieczeństwa 4:1

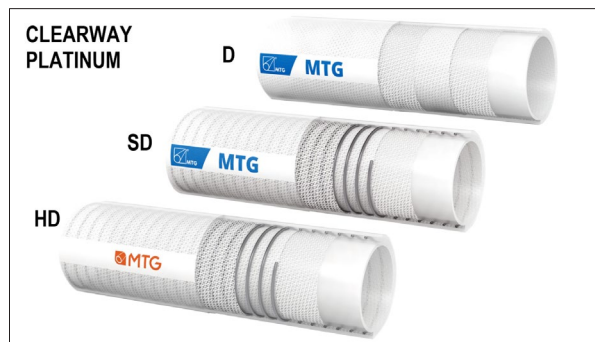
Kompletne przewody SILICONE STAR (wężę z końcówkami):

Wąż SILICONE STAR produkowany jest w standardowych odcinkach o długości maksymalnej 4 m. Na specjalne zamówienie możliwe jest wykonanie odcinka o długości do 6 m. Typowym i zalecanym rozwiązaniem jest stosowanie kompletnych przewodów - wężę z końcówkami trwale zamontowanymi tulejami zaciskowymi. Standardowymi końcówkami są końcówki higieniczne ze stali nierdzewnej AISI 316 różnych typów: TRICLOVER (NH-TCR-...), DIN11851 (NH-DWR-..., NH-DZR-...), SMS (NH-SWR-..., NH-SZR-...), IDF i innych. Tuleje zaciskowe typu TI-LS1-..., TI-LS2-... wykonane są ze stali AISI 304. Dobór końcówek i tulei do danego typu i rozmiaru węża przedstawiony jest w dalszej części rozdziału.



1 - wąż SO-SILICONESTAR-D-25 z końcówką NH-TCR-050-24-025 i tuleją TI-LS1-37-16-SS; 2 - wąż SO-SILICONESTAR-SD-32 z końcówką NH-TCR-050-32-032 i tuleją TI-LS1-44-20-SS; 3 - wąż SO-SILICONESTAR-HD-38 z końcówką NH-TCR-050-35-038 i tuleją TI-LS2-53-24-SS; 4 - wąż SO-SILICONESTAR-HD-19 z końcówką DIN 11851(NH-DWR-020 z nakrętką NH-DN-020) i tuleją TI-LS2-53-24-SS;

Wężę silikonowe do zastosowań spożywczych i farmaceutycznych



CLEARWAY PLATINUM D / SD / HD

Cięśniowy wężę silikonowy wulkanizowany platyną do zastosowań spożywczych i farmaceutycznych

Warstwa wewnętrzna:	półprzezroczysty silikon
Wzmocnienie:	- warstwy tkaniny syntetycznej - spirala ze stali nierdzewnej AISI 302 (tylko wersje SD i HD)
Warstwa zewnętrzna:	półprzezroczysty silikon
Temperatura pracy:	od -60°C do +200°C

Wysokiej jakości wężę silikonowy wulkanizowany platyną. Dostępny w trzech wersjach konstrukcyjnych: **CLEARWAY PLATINUM D** – wężę tłoczny, bez spirali stalowej, **CLEARWAY PLATINUM SD** – wężę ssawno-tłoczny, ze spiralą stalową oraz **CLEARWAY PLATINUM HD** – wężę ssawno-tłoczny HEAVY DUTY, o pogrubionej ściance i mocniejszej konstrukcji, do cięższych warunków użytkowania i jeszcze bardziej zwiększonej trwałości. Wszystkie wersje posiadają wzmocnienie spiralnie ułożonymi warstwami wysokowytrzymałej, jasnej, białej tkaniny syntetycznej. Wężę CLEARWAY PLATINUM charakteryzuje się gładką, antyadhezyjną, pozbawioną porów powierzchnią wewnętrzną, zapobiegającą osadzaniu cząstek produktu i rozwoju bakterii oraz ułatwiającą oczyszczenie węża. Warstwa zewnętrzna gładka, minimalnie karbowana dla wersji ze spiralą, łatwa do oczyszczenia za pomocą łagodnego detergentu.

Waż przeznaczony jest do przesyłu produktów o wysokiej czystości, substancji spożywczych, płynów o zawartości alkoholu do 96%. Stosowany powszechnie w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i kosmetycznym.

Materiał węża, półprzezroczysty silikon (PT3362) o jakości spożywczej i farmaceutycznej, pozbawiony jest zapachu i smaku. Spełnia wymagania higieniczne i do kontaktu z żywnością: FDA, BfR, European Pharmacopoeia 3.1.9, USP Class VI, 3-A, ISO 10993, D.M. 21/03/73 (Włochy), Arrete du 25 Novembre 1992 (Francja). Zgodny z wymaganiami europejskimi 1935/2004/EC, 2023/2006/EC (GMP), przebadany płynami symulacyjnymi B i D1 (do produktów uwodnionych, kwaśnych i mlecznych). Waż wytwarzany jest w certyfikowanej strefie czystej (*cleanroom*) klasy 8 (ISO 14644-1) przy pełnej identyfikowalności procesu. Proces produkcyjny pozbawiony substancji pochodzenia zwierzęcego, ftalanów, adypaninów, nitrozamin i materiałów podlegających restrykcjom, zgodny z dyrektywą materiałową RoHS 2011/65/EU i rozporządzeniem REACH 1907/2006/EU.

Sterylizacja: parą maks. +135°C pod ciśnieniem 3,5 bar przez maks. 90 min. lub gorącym powietrzem maks. +200°C przez maks. 30 min. Aby nie pogorszyć mechanicznych właściwości węża, sterylizacja nie powinna być powtarzana wcześniej niż po godzinie od ostatniego czyszczenia.

Czyszczenie: woda do 95°C; wodorotlenek sodu 1%, 80°C; kwas azotowy / fosforowy / nadoctowy 1%, 20°C; kwas solny, podchloryn sodu 200 ppm, 80°, maks. 20 min.

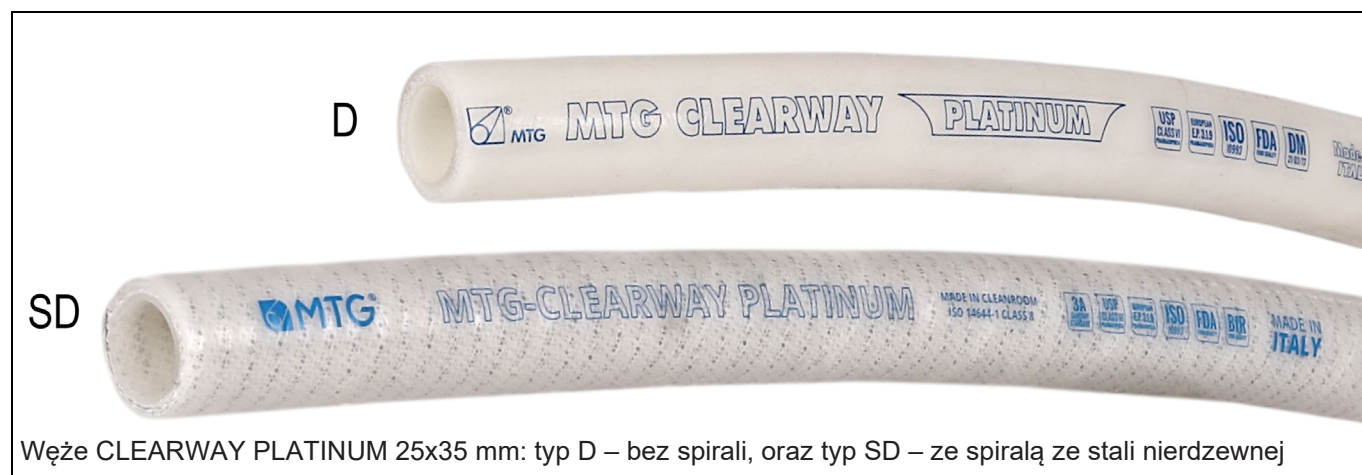
indeks	średnica wewnętrzna* [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki* [mm]	ciśnienie robocze** 20°C [bar]	ciśnienie rozrywające 20°C [bar]	podciśnienie [bar]	promień zagięcia [mm]	masa [kg/m]	długość maks. [m]
CLEARWAY PLATINUM D									
MT-CLEARWAY-D-013	13	23	5	10	40	-	-	0,37	30
MT-CLEARWAY-D-019	19	30	5,5	10	40	-	-	0,49	30
MT-CLEARWAY-D-025	25	35	5	10	40	-	-	0,58	30
MT-CLEARWAY-D-032	32	43	5,5	10	40	-	-	0,73	30
MT-CLEARWAY-D-038	38	48	5	10	40	-	-	0,86	30
MT-CLEARWAY-D-051	51	62	5,5	7	28	-	-	1,22	30
CLEARWAY PLATINUM SD									
MT-CLEARWAY-SD-010	10	20	5	10	30	0,9	30	0,31	30
MT-CLEARWAY-SD-013	13	23	5	10	30	0,9	40	0,38	30
MT-CLEARWAY-SD-016	16	26	5	10	30	0,9	45	0,45	30
MT-CLEARWAY-SD-019	19	29	5	10	30	0,9	55	0,51	30
MT-CLEARWAY-SD-025	25	35	5	10	30	0,9	65	0,72	30
MT-CLEARWAY-SD-032	32	42	5	10	30	0,9	95	0,88	30
MT-CLEARWAY-SD-038	38	48	5	10	30	0,9	110	1,04	30
MT-CLEARWAY-SD-051	51	61	5	10	30	0,9	150	1,53	30
MT-CLEARWAY-SD-063	63,5	74,5	5,5	8	24	0,9	190	1,76	20
MT-CLEARWAY-SD-076	76	88	6	7	21	0,9	240	2,70	20
MT-CLEARWAY-SD-100	100	112	6	5	15	0,9	360	3,55	20

* Tolerancja średnicy wewnętrznej: ISO 1307; tolerancja grubości ścianki: +1 / -0,5 mm; ** - przy temperaturze 100°C ciśnienie robocze należy obniżyć o 20%

Wężę silikonowe do zastosowań spożywczych i farmaceutycznych
CLEARWAY PLATINUM D / SD / HD – ciąg dalszy

indeks	średnica wewnętrzna* [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki* [mm]	ciśnienie robocze** 20°C [bar]	ciśnienie rozrywające 20°C [bar]	podciśnienie [bar]	promień zagięcia [mm]	masa [kg/m]	długość maks. [m]
CLEARWAY PLATINUM HD									
MT-CLEARWAY-HD-010	10	22	6	10	30	0,9	50	0,38	30
MT-CLEARWAY-HD-013	13	25	6	10	30	0,9	52	0,45	30
MT-CLEARWAY-HD-016	16	29	6,5	10	30	0,9	60	0,53	30
MT-CLEARWAY-HD-019	19	31	6	10	30	0,9	66	0,62	30
MT-CLEARWAY-HD-025	25	38	6,5	10	30	0,9	86	0,75	30
MT-CLEARWAY-HD-032	32	45	6,5	10	30	0,9	110	0,92	30
MT-CLEARWAY-HD-038	38	52	7	10	30	0,9	130	1,25	30
MT-CLEARWAY-HD-051	51	65	7	10	30	0,9	200	1,62	30
MT-CLEARWAY-HD-063	63,5	77,5	7	8	24	0,9	250	2,22	20
MT-CLEARWAY-HD-076	76	90	7	8	24	0,9	350	2,95	20
MT-CLEARWAY-HD-100	100	114	7	7	21	0,9	500	3,62	20

* Tolerancja średnicy wewnętrznej: ISO 1307; tolerancja grubości ścianki: +1 / -0,5 mm; ** - przy temperaturze 100°C ciśnienie robocze należy obniżyć o 20%



Wężę CLEARWAY PLATINUM 25x35 mm: typ D – bez spirali, oraz typ SD – ze spiralą ze stali nierdzewnej

Kompletne przewody CLEARWAY PLATINUM (wężę z końcówkami):

Typowym i zalecanym rozwiązaniem jest stosowanie kompletnych przewodów - wężę z końcówkami trwale zamontowanymi tulejami zaciskowymi. Standardowymi końcówkami są końcówki higieniczne ze stali nierdzewnej AISI 316 różnych typów: TRICLOVER (NH-TCR-...), DIN11851 (NH-DWR-..., NH-DZR-...), SMS (NH-SWR-..., NH-SZR-...), IDF i innych. Tuleje zaciskowe typu TI-LS1-..., TI-LS2-... wykonane są ze stali AISI 304. Dobór końcówek i tulei do danego typu i rozmiaru wężę przedstawiony jest na następnej stronie.



1 - wąż MT-CLEARWAY-SD-019 z końcówką NH-TCR-025-15-019 i tuleją TI-LS1-30-12-SS; 2 - wąż MT-CLEARWAY-SD-038 z końcówką NH-TCR-050-38-038 i tuleją TI-LS1-50-24-SS;

Końcówki i tuleje zaciskowe do wężę SILICONE STAR oraz CLEARWAY PLATINUM

Standardowymi końcówkami są końcówki higieniczne ze stali nierdzewnej AISI 316 różnych typów: TRICLOVER (NH-TCR-...), DIN11851 (NH-DWR-..., NH-DZR-...), SMS (NH-SWR-..., NH-SZR-...), IDF i innych. Tuleje zaciskowe typu TI-LS1-..., TI-LS2-... wykonane są ze stali AISI 304. Dobór końcówek i tulei do danego typu i rozmiaru wężę przedstawiony jest w tabeli. Możliwe jest zastosowanie innych końcówek (końcówki przeznaczone pod obejmy typu SAFETY CLAMP (EN 14420) np. GD-VSLB, GD-MSLB, CAMLOCK. Należy przy tym zwrócić uwagę, czy wymagane jest higieniczne wykończenie ogona końcówki. Mogą być również opracowane inne rozwiązania końcówek i tulei zaciskowych – według potrzeb klienta – kontakt Tubes International.



1 – końcówka TRICLOVER ze stali nierdzewnej AISI 316; 2 – tuleja zaciskowa typu TI-LS1 lub TI-LS2; 3 – wężę SILICONE STAR lub CLEARWAY PLATINUM

DN	wężę SILICONE STAR		tuleja zaciskowa (AISI 304)	wężę CLEARWAY PLATINUM		końcówka (AISI 316)	instrukcja
	indeks	rozmiar	indeks	rozmiar	indeks	indeks	
10 (3/8")	SO-SILICONESTAR-D-10	10,0 x 19,8	kontakt Tubes Int.	-	-	kontakt Tubes Int.	kontakt Tubes Int.
	SO-SILICONESTAR-SD-10	10,0 x 21,2		10,0 x 20	MT-CLEARWAY-SD-010		
	SO-SILICONESTAR-HD-010	10,0 x 23,8		10,0 x 22	MT-CLEARWAY-HD-010		
13 (1/2")	SO-SILICONESTAR-D-13	12,7 x 22,5	TI-LS1-24-08-SS	13 x 23	MT-CLEARWAY-D-013	NH-TCR-...-013 NH-DWR-015 GD-VSLBT-...-013-SS i inne podobne...	IT-136
	SO-SILICONESTAR-SD-13	12,7 x 23,9	TI-LS1-24-08-SS	13 x 23	MT-CLEARWAY-SD-013		
	SO-SILICONESTAR-HD-013	12,7 x 26,5	TI-LS2-28-08-SS	13 x 25	MT-CLEARWAY-HD-013		
16 (5/8")	-	-	kontakt Tubes Int.	-	-	kontakt Tubes Int.	kontakt Tubes Int.
	-	-		16 x 26	MT-CLEARWAY-SD-016		
	-	-		16 x 29	MT-CLEARWAY-HD-016		
19 (3/4")	SO-SILICONESTAR-D-19	19,05 x 28,85	TI-LS1-30-12-SS	19 x 30	MT-CLEARWAY-D-019	NH-TCR-...-019 NH-DWR-020 GD-VSLBT-...-019-SS i inne podobne...	IT-136
	SO-SILICONESTAR-SD-19	19,05 x 30,25	TI-LS1-30-12-SS	19 x 29	MT-CLEARWAY-SD-019		
	SO-SILICONESTAR-HD-019	19,05 x 32,85	TI-LS2-34-12-SS	19 x 31	MT-CLEARWAY-HD-019		
25 (1")	SO-SILICONESTAR-D-25	25,4 x 35,2	TI-LS1-37-16-SS	25 x 35	MT-CLEARWAY-D-025	NH-TCR-...-025 NH-DWR-025 GD-VSLBT-...-025-SS i inne podobne...	IT-136
	SO-SILICONESTAR-SD-25	25,4 x 36,6	TI-LS1-37-16-SS	25 x 35	MT-CLEARWAY-SD-025		
	SO-SILICONESTAR-HD-025	25,4 x 39,2	TI-LS2-40-16-SS	25 x 38	MT-CLEARWAY-HD-025		
32 (1.1/4")	SO-SILICONESTAR-D-32	31,8 x 41,6	TI-LS1-44-20-SS	32 x 43	MT-CLEARWAY-D-032	NH-TCR-...-032 NH-DWR-032 GD-VSLBT-...-032-SS i inne podobne...	IT-136
	SO-SILICONESTAR-SD-32	31,8 x 43,0	TI-LS1-44-20-SS	32 x 42	MT-CLEARWAY-SD-032		
	SO-SILICONESTAR-HD-032	31,8 x 45,6	TI-LS2-47-20-SS	32 x 45	MT-CLEARWAY-HD-032		
38 (1.1/2")	SO-SILICONESTAR-D-38	38,1 x 47,9	TI-LS1-50-24-SS	38 x 48	MT-CLEARWAY-D-038	NH-TCR-...-038 NH-DWR-038 GD-VSLBT-...-038-SS i inne podobne...	IT-136
	SO-SILICONESTAR-SD-38	38,1 x 49,3	TI-LS1-50-24-SS	38 x 48	MT-CLEARWAY-SD-038		
	SO-SILICONESTAR-HD-038	38,1 x 51,9	TI-LS2-53-24-SS	38 x 52	MT-CLEARWAY-HD-038		
50 (2")	SO-SILICONESTAR-D-51	50,8 x 60,6	TI-LS1-63-32-SS	51 x 62	MT-CLEARWAY-D-051	NH-TCR-...-050, -051 NH-DWR-050, -051 GD-VSLBT-...-050-SS i inne podobne...	IT-136
	SO-SILICONESTAR-SD-51	50,8 x 62,0	TI-LS1-63-32-SS	51 x 61	MT-CLEARWAY-SD-051		
	SO-SILICONESTAR-HD-051	50,8 x 64,6	TI-LS2-66-32-SS	51 x 65	MT-CLEARWAY-HD-051		
63 (2.1/2")	SO-SILICONESTAR-D-63	63,0 x 72,8	kontakt Tubes Int.	-	-	NH-TCR-...-063 NH-DWR-063 GD-VSLBT-...-065-SS i inne podobne...	IT-136
	SO-SILICONESTAR-SD-63	63,0 x 74,2	kontakt Tubes Int.	63,5 x 74,5	MT-CLEARWAY-SD-063		
	SO-SILICONESTAR-HD-063	63,0 x 76,8	TI-LS2-79-40-SS	63,5 x 77,5	MT-CLEARWAY-HD-063		
76 (3")	SO-SILICONESTAR-D-76	76,0 x 85,8	kontakt Tubes Int.	-	-	NH-TCR-...-076 NH-DWR-075 GD-VSLBT-...-075-SS i inne podobne...	IT-136
	SO-SILICONESTAR-SD-76	76,0 x 87,2	kontakt Tubes Int.	76 x 88	MT-CLEARWAY-SD-076		
	SO-SILICONESTAR-HD-076	76,0 x 89,8	TI-LS2-92-48-SS	76 x 90	MT-CLEARWAY-HD-076		
100 (4")	SO-SILICONESTAR-D-102	102,0 x 111,8	kontakt Tubes Int.	-	-	NH-TCR-...-076 NH-DWR-100, -102 GD-VSLBT-...-100-SS kontakt Tubes Int.	kontakt Tubes Int.
	SO-SILICONESTAR-SD-102	102,0 x 113,2		100 x 112	MT-CLEARWAY-SD-100		
	SO-SILICONESTAR-HD-102	102,0 x 115,8		100 x 114	MT-CLEARWAY-HD-100		

Tubes International dostarcza kompletne przewody silikonowe (wężę z końcówkami) SILICONE STAR oraz CLEARWAY PLATINUM dla przemysłu spożywczego, kosmetycznego i farmaceutycznego. Odpowiednie ukształtowanie i montaż końcówek ze stali nierdzewnej zapewnia niezaburzony przepływ i wysoki stopień higieny. Przewody są oznakowane, identyfikowalne i odpowiednio zapakowane.



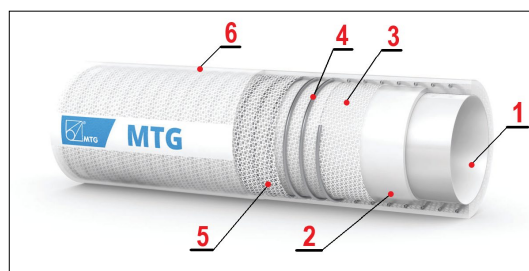
Wężę silikonowe z warstwą fluoropolimeru do zastosowań biofarmaceutycznych

DYNAMIC® Cleanroom-Platinum

Ciśnieniowy wąż silikonowy wulkanizowany platyną z wkładką z fluoropolimeru - do wymagających zastosowań

- Warstwa wewnętrzna:** biały, gładki fluoropolimer PFA
półprzezroczysty silikon
- Wzmocnienie:** warstwy tkaniny syntetycznej, spirala (stal nierdzewna AISI 302)
- Warstwa zewn.:** półprzezroczysty silikon
- Temperatura pracy:** od -30°C do +150°C

Wąż o opatentowanej konstrukcji, łączący znakomite własności techniczne i higieniczne fluoropolimeru PFA (o właściwościach zbliżonych do teflonu), z elastycznością, higienicznością i odpornością na temperaturę silikonu. Przeznaczony do zapewnienia najwyższej czystości podczas przesyłu produktów farmaceutycznych, kosmetycznych, spożywczych i chemicznych w warunkach aseptycznych. Wewnętrzną warstwę węża stanowi tuba z fluoropolimeru PFA (1), biała, lustrzanie gładka, pozbawiona zapachu i smaku. Charakteryzuje się bardzo dobrą odpornością na powtarzające się cykle zginania (ASTM D 2176). Jest zgodna z USP Class VI, 3A 20-27, FDA, DM 21/03/73, 10/2011/EU, ISO 10993-4, -10 i -11, niecytotoksyczna ISO 10993-5, ICH Q3D. Zasadniczą konstrukcję węża stanowią: warstwa silikonu (2), spiralnie ułożone warstwy wysokowytrzymałej, jasnej, białej tkaniny syntetycznej (3 i 5), spirala stalowa (4) i zewnętrzna warstwa silikonowa (6). Warstwa zewnętrzna gładka, o małym współczynniku tarcia, łatwa do oczyszczenia za pomocą łagodnego detergentu, zgodna z USP Class VI, 3-A 18-03 Class I, FDA, BfR, European Pharmacopoeia 3.1.9, ISO 10993-4, -10 i -11, niecytotoksyczna ISO 10993-5. Silikon węża wulkanizowany jest platyną, a cały wąż wytwarzany jest w certyfikowanej strefie czystej (ISO 14644-1 Class 8). Zgodny z EC 1935/2004 i 2023/2006/EC (GMP). Proces produkcyjny węża wolny jest od substancji pochodzenia zwierzęcego, ftalanów, adypinianów, nitrozamin i materiałów podlegających restrykcjom zgodnie z dyrektywą materiałową RoHS 2011/65/EU i rozporządzeniem REACH 1907/2006/EU.



Steryliczacja: parą maks. +135°C pod ciśnieniem 3,5 bar przez maks. 30 min.

Czyszczenie: woda do 95°C; wodorotlenek sodu 3%, 80°C; kwas azotowy / fosforowy / nadoctowy 3%, 80°C; kwas solny, podchloryn sodu 200 ppm, 80°C, maks. 30 min.

indeks	średnica wewnętrzna* [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki* [mm]	ciśnienie robocze [bar]	ciśnienie rozrywające [bar]	podciśnienie [bar]	promień zagięcia statyczny / dynamiczny [mm]	masa [kg/m]	długość maks. [m]
MT-DYNAMIC-CP-10	10	22	6	10	30	0,9	35 / 50	0,36	20
MT-DYNAMIC-CP-13	13	25	6	10	30	0,9	45 / 60	0,42	20
MT-DYNAMIC-CP-16	16	28	6	10	30	0,9	55 / 75	0,57	20
MT-DYNAMIC-CP-19	19	31	6	10	30	0,9	65 / 90	0,65	30
MT-DYNAMIC-CP-25	25	37	6	10	30	0,9	85 / 140	0,80	30
MT-DYNAMIC-CP-32	32	44	6	10	30	0,9	120 / 200	1,00	30
MT-DYNAMIC-CP-38	38	51	6,5	10	30	0,9	140 / 250	1,27	30
MT-DYNAMIC-CP-51	51	67	8	10	30	0,9	180 / 300	1,98	30
MT-DYNAMIC-CP-63	63,5	79,5	8	5	15	0,9	320 / 380	2,53	20
MT-DYNAMIC-CP-76	76	92	8	5	15	0,9	380 / 460	3,62	20
MT-DYNAMIC-CP-100	100	118	9	3	9	0,9	500 / 600	5,02	20

* Tolerancja średnicy wewnętrznej: ISO 1307; tolerancja grubości ścianki: ± 0,8 mm;



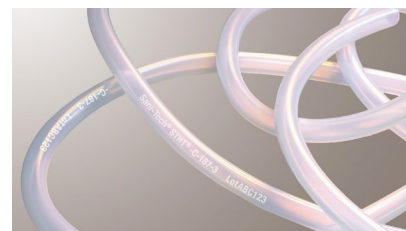
Wąż MT-DYNAMIC-CP-25 z końcówką higieniczną TRICLOVER ze stali nierdzewnej AISI 316 (NH-TCR-050-22-025) zamontowaną tuleją TI-LR-037-16-SS

Wężę silikonowe do zastosowań farmaceutycznych i biotechnologicznych

Sani-Tech® STHT®-C / STHT®-65
Ważę do zaawansowanych zastosowań biotechnologicznych

Materiał: półprzezroczysty silikon
Twardość Shore (A): 50 (STHT-C); 65 (STHT-65)
Gęstość: 1,17 g/cm³ (1,21 g/cm³ STHT-65)
Temperatura pracy: od -62°C do +260°C

Najwyższej jakości wężę silikonowy wulkanizowany platyną przeznaczony do zastosowań biotechnologicznych. Wykonany z ultra czystego silikonu jakości biofarmaceutycznej o twardości 50 (STHT®-C) lub 65 (STHT®-65). Wążę wytwarzany jest w certyfikowanej strefie czystej (*cleanroom*) klasy 7 przy pełnej identyfikowalności procesu i wyrobu – numer partii **znakowany jest laserowo** na wężę (od średnicy 1,6 mm). Bardzo elastyczny, o niezwykle gładkiej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej. Odporny na działanie wysokich temperatur, ozonu, promieniowania radiacyjnego, wilgoci, działanie warunków atmosferycznych. Nie adsorbuje oraz nie absorbuje zapachu ani smaku. Stosowany do sterylnego napełniania i przepływu substancji o wymaganej wysokiej czystości: produktów krwiopochodnych, leków, hodowli komórek, płynów laboratoryjnych, produktów przetwarzania biofarmaceutycznego. Może być wielokrotnie sterylizowany w autoklawie, a także tlenkiem etylenu lub radiacyjnie (do 5,0 Mrad - 50 Kgray). **Biokompatybilny** - spełnia wymogi USP <88> Class VI, i/lub USP <87>, i/lub ISO 10993-5, European Pharmacopoeia 3.1.9. Właściwości higieniczne potwierdzone są raportem ekstrahowalności BPOG i przewodnikiem walidacyjnym Saint-Gobain dla tego wężę. Zgodny z RoHS 2011/65/EU i REACH 1907/2006/EU.



Współczynnik bezpieczeństwa ciśnieniowego 5:1. Zalecany montaż ze specjalnymi końcówkami i łącznikami biofarmaceutycznymi np. Pure-Fit® lub specjalne systemy ze zintegrowanymi fabrycznie końcówkami (Sani-Tech® Sani-Link® Molded Assemblies, Sani-Tech® TA Tubing Assemblies - patrz dalsza część rozdziału).

STHT®-C rozmiary calowe		d – średnica wewnętrzna; D – średnica zewnętrzna; t – grubość ścianki; WP – ciśnienie robocze 20°C; BP – ciśnienie rozrywające 20°C; m – masa jednostkowa; L – długość standardowa rolki;					
indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]
VE-STHT-C-012-0	0,3	0,6	0,15	0,77	3,86	0,0003	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-020-0	0,5	0,9	0,2	0,65	3,25	0,0005	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-025-0	0,6	1,2	0,3	0,70	3,51	0,0009	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-030-0	0,8	1,7	0,5	0,87	4,36	0,002	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-030-2		4	1,6	1,40	6,98	0,015	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-040-0	1,0	2,2	0,6	0,85	4,25	0,003	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-058-0	1,5	1,9	0,2	0,26	1,28	0,001	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-062-1	1,6	3,2	0,8	0,77	3,86	0,007	7,5; 15
VE-STHT-C-062-2		4,8	1,6	1,14	5,69	0,019	7,5
VE-STHT-C-062-3		6,4	2,4	1,30	6,49	0,035	7,5; 15
VE-STHT-C-062-4		7,9	3,2	1,38	6,89	0,056	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-062-5		11,1	4,8	1,45	7,26	0,111	7,5; 15
VE-STHT-C-062-6*	14,3	6,4	1,49	7,43	0,185	7,5	
VE-STHT-C-078-1	2	3,6	0,8	0,65	3,25	0,008	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-078-2		5,2	1,6	1,03	5,14	0,021	7,5; 15
VE-STHT-C-078-3		6,8	2,4	1,21	6,07	0,038	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-078-4*		8,3	3,2	1,32	6,58	0,060	7,5
VE-STHT-C-078-5		11,5	4,8	1,42	7,08	0,118	7,5; 15
VE-STHT-C-093-1	2,4	4,0	0,8	0,56	2,79	0,009	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-093-2		5,6	1,6	0,93	4,65	0,023	7,5; 30
VE-STHT-C-093-3		7,1	2,4	1,14	5,69	0,042	7,5; 15
VE-STHT-C-093-4		8,7	3,2	1,26	6,29	0,065	7,5; 15
VE-STHT-C-125-1	3,2	4,8	0,8	0,42	2,12	0,012	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-125-2		6,4	1,6	0,77	3,86	0,028	7,5
VE-STHT-C-125-3		7,9	2,4	0,99	4,97	0,049	7,5; 15
VE-STHT-C-125-4		9,5	3,2	1,14	5,69	0,074	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-125-5		12,7	4,8	1,30	6,49	0,139	7,5; 30
VE-STHT-C-125-6	15,9	6,4	1,38	6,89	0,222	7,5; 15	
VE-STHT-C-156-1	4	5,6	0,8	0,34	1,69	0,014	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-156-2		7,1	1,6	0,65	3,25	0,032	7,5; 15
VE-STHT-C-156-3		8,7	2,4	0,87	4,36	0,056	7,5; 15
VE-STHT-C-156-4		10,3	3,2	1,03	5,14	0,083	7,5; 30
VE-STHT-C-156-5*		13,5	4,8	1,21	6,07	0,152	30
VE-STHT-C-187-1	4,8	6,4	0,8	0,28	1,39	0,016	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-187-2		7,9	1,6	0,56	2,79	0,037	7,5
VE-STHT-C-187-3		9,5	2,4	0,77	3,86	0,063	7,5; 30
VE-STHT-C-187-4		11,1	3,2	0,93	4,65	0,093	7,5
VE-STHT-C-187-5		14,3	4,8	1,14	5,69	0,167	7,5; 30
VE-STHT-C-187-6	17,5	6,4	1,26	6,28	0,259	7,5; 15	
VE-STHT-C-250-1	6,4	7,9	0,8	0,20	1,00	0,021	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-250-2		9,5	1,6	0,42	2,12	0,046	7,5
VE-STHT-C-250-3		11,1	2,4	0,62	3,08	0,076	7,5
VE-STHT-C-250-4		12,7	3,2	0,77	3,86	0,111	7,5
VE-STHT-C-250-5*		15,9	4,8	0,99	4,97	0,195	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-250-6*	19,1	6,4	1,14	5,69	0,297	7,5; 15	
VE-STHT-C-312-1	7,9	9,5	0,8	0,15	0,77	0,026	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-312-2		11,1	1,6	0,34	1,69	0,056	7,5
VE-STHT-C-312-3		12,7	2,4	0,51	2,53	0,090	7,5
VE-STHT-C-312-4		14,3	3,2	0,65	3,25	0,130	7,5
VE-STHT-C-312-5		17,5	4,8	0,87	4,36	0,222	7,5; 15
VE-STHT-C-312-6*	20,6	6,4	1,03	5,14	0,333	7,5	
VE-STHT-C-375-1*	9,5	11,1	0,8	0,12	0,61	0,030	7,5; 15; 30
VE-STHT-C-375-2		12,7	1,6	0,28	1,39	0,065	7,5; 15
VE-STHT-C-375-3		14,3	2,4	0,42	2,12	0,104	7,5
VE-STHT-C-375-4		15,9	3,2	0,56	2,79	0,148	7,5
VE-STHT-C-375-5		19,1	4,8	0,77	3,86	0,250	7,5; 15
VE-STHT-C-375-6		22,2	6,4	0,93	4,65	0,371	7,5; 15; 30

Uwagi: * - obowiązują minimalne ilości zamówienia.

Wężę silikonowe do zastosowań farmaceutycznych i biotechnologicznych
Sani-Tech® STHT®-C / STHT®-65 – ciąg dalszy

STHT®-C rozmiary calowe		d – średnica wewnętrzna; BP – ciśnienie rozrywające 20°C;		D – średnica zewnętrzna;		t – grubość ścianki;		WP – ciśnienie robocze 20°C; L – długość standardowa rolki;							
indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]	indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]
VE-STHT-C-500-1*	12,7	14,3	0,8	0,09	0,43	0,039	7,5; 15	VE-STHT-C-750-3*	19,1	23,8	2,4	0,20	1,00	0,187	15; 30
VE-STHT-C-500-2		15,9	1,6	0,20	1,00	0,084	7,5; 15	VE-STHT-C-750-4		25,4	3,2	0,28	1,39	0,259	7,5; 30
VE-STHT-C-500-3		17,5	2,4	0,32	1,58	0,132	7,5; 15	VE-STHT-C-750-5		28,6	4,8	0,42	2,12	0,417	7,5
VE-STHT-C-500-4		19,1	3,2	0,42	2,12	0,185	7,5	VE-STHT-C-750-6		31,8	6,4	0,56	2,79	0,593	15
VE-STHT-C-500-5		22,2	4,8	0,62	3,08	0,306	7,5	VE-STHT-C-875-1*	22,2	23,8	0,8	0,04	0,21	0,067	7,5
VE-STHT-C-500-6*		25,4	6,4	0,77	3,86	0,444	7,5; 15	VE-STHT-C-875-2		25,4	1,6	0,10	0,51	0,139	7,5
VE-STHT-C-625-1*	15,9	17,5	0,8	0,06	0,32	0,048	7,5; 15; 30	VE-STHT-C-875-4		28,6	3,2	0,23	1,17	0,296	7,5
VE-STHT-C-625-2		19,1	1,6	0,15	0,77	0,102	7,5; 15	VE-STHT-C-875-5		31,8	4,8	0,36	1,81	0,472	7,5; 15
VE-STHT-C-625-3		20,6	2,4	0,25	1,23	0,156	7,5; 15; 30	VE-STHT-C-875-6	34,9	6,4	0,48	2,42	0,667	7,5	
VE-STHT-C-625-4		22,2	3,2	0,34	1,69	0,222	7,5	VE-STHT-C-1000-1*	25,4	27,0	0,8	0,04	0,18	0,077	7,5
VE-STHT-C-625-5		25,4	4,8	0,51	2,53	0,361	7,5; 30	VE-STHT-C-1000-2*		28,6	1,6	0,09	0,43	0,158	7,5
VE-STHT-C-625-6*		28,6	6,4	0,65	3,25	0,519	7,5; 15	VE-STHT-C-1000-3		30,2	2,4	0,14	0,71	0,243	7,5; 15
VE-STHT-C-750-1*	19,1	20,6	0,8	0,05	0,26	0,058	7,5	VE-STHT-C-1000-4		31,8	3,2	0,20	1,00	0,333	7,5; 15
VE-STHT-C-750-2*		22,2	1,6	0,12	0,61	0,121	7,5; 15	VE-STHT-C-1000-5		34,9	4,8	0,32	1,58	0,528	7,5; 15
								VE-STHT-C-1000-6		38,1	6,4	0,42	2,12	0,741	7,5; 15

Uwagi: * - obowiązują minimalne ilości zamówienia.

STHT®-C rozmiary metryczne		d – średnica wewnętrzna; BP – ciśnienie rozrywające 20°C;		D – średnica zewnętrzna;		t – grubość ścianki;		WP – ciśnienie robocze 20°C; L – długość standardowa rolki;							
indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]	indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]
VE-STHT-CM-01-03	1	3	1	1,09	5,44	0,070	15	VE-STHT-CM-06-10	6	10	2	0,64	3,20	0,059	15; 30
VE-STHT-CM-02-04	2	4	1	0,82	4,08	0,011	15; 30	VE-STHT-CM-06-12		12	3	0,82	4,08	0,099	30
VE-STHT-CM-03-05	3	5	1	0,64	3,20	0,015	15	VE-STHT-CM-07-10	7	10	1,5	0,47	2,33	0,047	15
VE-STHT-CM-03-06		6	1,5	0,82	4,08	0,025	7,5; 15	VE-STHT-CM-08-12	8	12	2	0,52	2,62	0,074	15; 30
VE-STHT-CM-03-11		11	4	1,17	5,86	0,103	30	VE-STHT-CM-08-14		14	3	0,69	3,45	0,121	7,5; 15
VE-STHT-CM-04-06	4	6	1	0,52	2,62	0,018	30	VE-STHT-CM-10-14	10	14	2	0,44	2,21	0,088	15
VE-STHT-CM-04-08		8	2	0,82	4,08	0,044	15	VE-STHT-CM-10-16		16	3	0,60	2,98	0,143	7,5; 30
VE-STHT-CM-04-10		10	3	0,98	4,92	0,077	30	VE-STHT-CM-10-18		18	4	0,72	3,59	0,206	7,5; 15
VE-STHT-CM-05-08	5	8	1,5	0,60	2,98	0,036	7,5; 15	VE-STHT-CM-11-16	11	16	2,5	0,49	2,44	0,124	30
VE-STHT-CM-05-10		10	2,5	0,82	4,08	0,069	7,5; 15	VE-STHT-CM-16-26	16	26	5	0,61	3,06	0,386	15
VE-STHT-CM-05-11		11	3	0,89	4,47	0,088	7,5; 30								

Uwagi: Rozmiary metryczne - obowiązują minimalne ilości zamówienia.

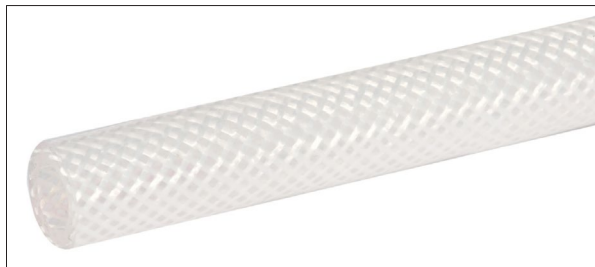
Waż Sani-Tech® STHT®-65:

Waż Sani-Tech® STHT®-65 jest wersją węża Sani-Tech® STHT®-C, wykonaną z twardego silikonu (65 Shore A), o wyższym ciśnieniu roboczym (od około 70 ÷ 140%). Dostępny na specjalne zamówienie, przykładowe rozmiary calowe i metryczne podane poniżej. Może być dostępny w rozmiarach takich jak Sani-Tech® STHT®-C.

STHT®-65 rozmiary calowe i metryczne		d – średnica wewnętrzna; BP – ciśnienie rozrywające 20°C;		D – średnica zewnętrzna;		t – grubość ścianki;		WP – ciśnienie robocze 20°C; L – długość standardowa rolki;							
indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]	indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]
VE-STHT-65-062-2	1,6	4,8	1,6	1,98	9,89	0,019	7,5; 15	VE-STHT-65M-05-08	5	8	1,5	1,09	5,43	0,037	7,5
VE-STHT-65-093-3	2,4	7,1	2,35	1,98	9,89	0,043	7,5	VE-STHT-65M-05-10		10	2,5	1,49	7,44	0,071	15
VE-STHT-65M-03-07	3	7	2	1,71	8,55	0,038	15	VE-STHT-65M-05-11		11	3	1,63	8,15	0,091	7,5; 15
VE-STHT-65M-03-11		11	4	2,14	10,68	0,106	7,5	VE-STHT-65M-06-10	6	10	2	1,17	5,84	0,061	7,5
VE-STHT-65-125-2	3,2	6,4	1,6	1,40	6,98	0,029	7,5; 15	VE-STHT-65M-08-14	8	14	3	1,26	6,30	0,125	7,5; 15
VE-STHT-65-125-3		7,9	2,35	1,75	8,77	0,050	7,5	VE-STHT-65-375-4	9,5	15,9	3,2	1,04	5,21	0,153	7,5
VE-STHT-65-125-4		9,5	3,15	1,98	9,89	0,077	7,5; 15	VE-STHT-65M-10-14	10	14	2	0,80	4,02	0,091	30

Uwagi: Waż STHT-65 - obowiązują minimalne ilości zamówienia.

Wężę silikonowe do zastosowań farmaceutycznych i biotechnologicznych



Sani-Tech® STHT®-R

Ciśnieniowy wąż do zastosowań biotechnologicznych

Warstwa wewnętrzna:	półprzezroczysty silikon
Wzmocnienie:	oplot tekstylny
Warstwa zewnętrzna:	półprzezroczysty silikon
Twardość:	65 Shore (A)
Gęstość:	1,21 g/cm ³
Temperatura pracy:	od -62°C do +260°C

Najwyższej jakości ciśnieniowy wąż silikonowy wulkanizowany platyną przeznaczony do zastosowań biotechnologicznych. Wykonany z ultra czystego silikonu jakości biofarmaceutycznej o twardości 65 (jak wąż STHT-65), wzmocnionego wysokowytrzymałym oplotem. Wąż wytwarzany jest w certyfikowanej strefie czystej (*cleanroom*) klasy 7 przy pełnej identyfikowalności procesu i wyrobu. Bardzo elastyczny, o niezwykle gładkiej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej. Odporny na działanie wysokich temperatur, ozonu, promieniowania radiacyjnego, wilgoci, działanie warunków atmosferycznych. Nie adsorbuje oraz nie absorbuje zapachu ani smaku. Stosowany do sterylnego napełniania i przepływu substancji o wymaganej wysokiej czystości: produktów krwiopochodnych, leków, hodowli komórek, płynów laboratoryjnych, produktów przetwarzania biofarmaceutycznego.

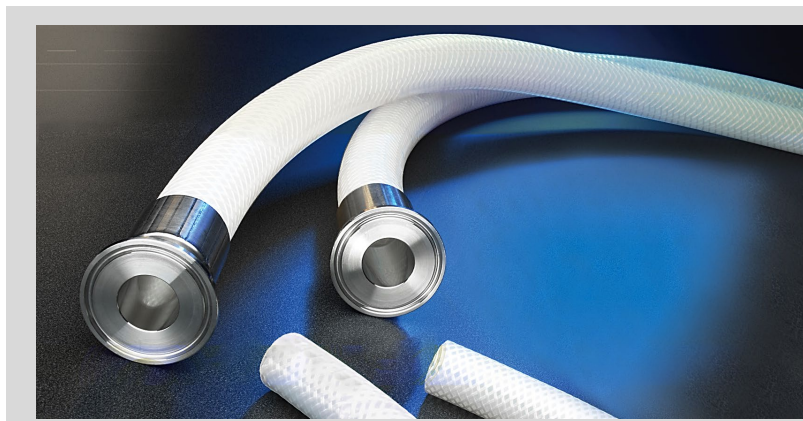
Może być wielokrotnie sterylizowany w autoklawie (szczególnie zalecane), a także tlenkiem etylenu lub radiacyjnie (do 5,0 Mrad - 50 Kgray). Nie należy stosować do pracy ciągłej z parą wodną. Niezalecany do zastosowania z gorącym olejem lub z kwasami.

Biokompatybilny - spełnia wymogi USP <88> Class VI, i/lub USP <87>, i/lub ISO 10993-5, European Pharmacopoeia 3.1.9. Właściwości higieniczne potwierdzone są raportem ekstrahowalności BPOG i przewodnikiem walidacyjnym Saint-Gobain dla tego węża.

Montaż - z końcówkami higienicznym ze stali AISI 316 zaciskowymi tulejami zaciskowymi lub ze specjalnymi końcówkami higienicznymi z tworzywa, zaciskowymi lub zgrzanymi / zawulkanizowanymi. Zalecany współczynnik bezpieczeństwa ciśnieniowego 4:1.

indeks	średnica wewnętrzna [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki [mm]	ciśnienie robocze 20°C [bar]	ciśnienie rozrywające 20°C [bar]	promień zagięcia [mm]	masa [kg/m]	długość standardowa rolki [m]
VE-STHT-R-0125*	3,2	9,0	2,9	13,4	53,6	7,4	0,067	7,5; 15
VE-STHT-R-0187*	4,8	11,4	3,3	11,2	44,6	16,0	0,099	7,5; 15
VE-STHT-R-0250	6,4	12,7	3,2	10,3	41,2	9,7	0,113	7,5; 15
VE-STHT-R-0375	9,5	15,9	3,2	10,1	40,1	29,0	0,150	7,5; 15
VE-STHT-R-0500	12,7	22,2	4,7	13,3	53,0	26,7	0,305	7,5; 15
VE-STHT-R-0625	15,9	25,4	4,7	10,9	43,5	41,1	0,354	7,5; 15
VE-STHT-R-0750	19,1	28,6	4,7	6,4	25,6	66,3	0,427	7,5; 15
VE-STHT-R-0875	22,2	31,8	4,7	5,4	21,7	88,1	0,479	7,5; 15
VE-STHT-R-1000*	25,4	34,9	4,7	4,3	17,0	112,3	0,538	7,5; 15

Uwagi: * - obowiązują minimalne ilości zamówienia.



Wąż Sani-Tech® STHT®-R z końcówkami higienicznymi TRICLOVER ze stali nierdzewnej AISI 316 zaciśniętymi trwale tulejami zaciskowymi ze stali nierdzewnej przeznaczony jest do zaawansowanych ciśnieniowych zastosowań w biotechnologii i przemyśle farmaceutycznym.

Wężę silikonowe do zastosowań farmaceutycznych i biotechnologicznych

Sani-Tech® ULTRA-C / ULTRA-65
Ważę do zaawansowanych zastosowań biotechnologicznych

Materiał: półprzezroczysty silikon
Twardość Shore (A): 50 (ULTRA-C); 65 (ULTRA-65)
Gęstość: 1,14 g/cm³ (1,17 g/cm³ ULTRA-65)
Temperatura pracy: od -62°C do +260°C

Najwyższej jakości **nowej generacji** wężę silikonowy wulkanizowany platyną przeznaczony do zastosowań biotechnologicznych, o **zminimalizowanej ekstrahowalności i dłuższej żywotności w pompach perystaltycznych**. Wykonany z ultra czystego silikonu jakości biofarmaceutycznej o twardości 50 (ULTRA-C) lub 65 (ULTRA-65). Wążę wytwarzany jest w certyfikowanej strefie czystej (*cleanroom*) klasy 7 przy pełnej identyfikowalności procesu i wyrobu – numer partii **znakowany jest laserowo** na wężę. Bardzo elastyczny, o niezwykle gładkiej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej. Odporny na działanie wysokich temperatur, ozonu, promieniowania radiacyjnego, wilgoci, działanie warunków atmosferycznych. Nie adsorbuje oraz nie absorbuje zapachu ani smaku. Stosowany do sterylnego napełniania, przepływu i pracy w **pompach perystaltycznych** substancji o wymaganej wysokiej czystości: produktów krwiopochodnych, leków, hodowli komórek, płynów laboratoryjnych, produktów przetwarzania biofarmaceutycznego.



Może być wielokrotnie sterylizowany w autoklawie, a także tlenkiem etylenu lub radiacyjnie (do 5,0 Mrad - 50 Kgray). **Biokompatybilny** - spełnia wymogi USP <88> Class VI, i/lub USP <87>, i/lub ISO 10993-5, European Pharmacopoeia 3.1.9. Właściwości higieniczne potwierdzone są raportem ekstrahowalności BPOG i przewodnikiem walidacyjnym Saint-Gobain dla tego wężę. Bardzo niski poziom całkowitego węgla organicznego (**TOC – Total Organic Carbon**). Zgodny z RoHS 2011/65/EU i REACH 1907/2006/EU.

Współczynnik bezpieczeństwa ciśnieniowego 5:1. Zalecany montaż ze specjalnymi końcówkami i łącznikami biofarmaceutycznymi np. Pure-Fit® lub specjalne systemy ze zintegrowanymi fabrycznie końcówkami (Sani-Tech® Sani-Link® Molded Assemblies, Sani-Tech® TA Tubing Assemblies - patrz dalsza część rozdziału).

ULTRA-C		d – średnica wewnętrzna; BP – ciśnienie rozrywające 20°C;		D – średnica zewnętrzna; m – masa jednostkowa;		t – grubość ścianki;		WP – ciśnienie robocze** 20°C; L – długość standardowa rolki;							
indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]	indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]
VE-ULTRA-C-012-0*	0,3	0,6	0,15	0,70	3,51	0,0003	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-187-1	4,8	6,4	0,8	0,31	1,54	0,016	7,5; 15
VE-ULTRA-C-020-0*	0,5	0,9	0,2	0,61	3,05	0,0005	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-187-2		7,9	1,6	0,54	2,71	0,036	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-025-0*	0,6	1,2	0,3	0,65	3,25	0,0009	7,5; 15	VE-ULTRA-C-187-3		9,5	2,4	0,71	3,54	0,061	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-030-0	0,8	1,7	0,5	0,78	3,88	0,002	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-187-4		11,1	3,2	0,82	4,11	0,090	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-030-2*		4	1,6	1,13	5,67	0,014	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-187-5		14,3	4,8	0,96	4,82	0,162	15
VE-ULTRA-C-040-0*	1,0	2,2	0,6	0,76	3,80	0,003	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-250-1	6,4	7,9	0,8	0,24	1,21	0,020	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-058-0*	1,5	1,9	0,2	0,29	1,43	0,001	7,5; 15	VE-ULTRA-C-250-2		9,5	1,6	0,40	2,02	0,045	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-062-1	1,6	3,2	0,8	0,71	3,54	0,007	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-250-3		11,1	2,4	0,59	2,93	0,074	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-062-2		4,8	1,6	0,97	4,84	0,018	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-250-4		12,7	3,2	0,73	3,65	0,108	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-062-3		6,4	2,4	1,07	5,36	0,034	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-250-5*	15,9	4,8	0,86	4,32	0,190	7,5	
VE-ULTRA-C-062-4		7,9	3,2	1,13	5,64	0,054	7,5; 15	VE-ULTRA-C-312-1	7,9	9,5	0,8	0,19	0,94	0,025	7,5; 15
VE-ULTRA-C-062-5*		11,1	4,8	1,18	5,89	0,108	7,5; 15	VE-ULTRA-C-312-2		11,1	1,6	0,36	1,80	0,054	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-078-1*	2	3,6	0,8	0,61	3,05	0,008	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-312-3		12,7	2,4	0,50	2,48	0,088	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-078-2*		5,2	1,6	0,89	4,44	0,020	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-312-4		14,3	3,2	0,61	3,05	0,126	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-078-3*		6,8	2,4	1,02	5,09	0,037	7,5; 15	VE-ULTRA-C-312-5		17,5	4,8	0,78	3,88	0,216	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-078-4*		8,3	3,2	1,09	5,43	0,059	30	VE-ULTRA-C-375-1*	9,5	11,1	0,8	0,16	0,79	0,029	7,5; 15
VE-ULTRA-C-078-5*		11,5	4,8	1,15	5,76	0,115	7,5	VE-ULTRA-C-375-2		12,7	1,6	0,34	1,68	0,063	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-093-1*	2,4	4,0	0,8	0,54	2,69	0,009	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-375-3		14,3	2,4	0,43	2,14	0,101	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-093-2*		5,6	1,6	0,82	4,10	0,023	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-375-4		15,9	3,2	0,58	2,90	0,144	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-093-3*		7,1	2,4	0,96	4,82	0,041	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-375-5		19,1	4,8	0,70	3,51	0,243	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-093-5*		11,9	4,8	1,13	5,64	0,122	7,5	VE-ULTRA-C-375-6*	22,2	6,4	0,82	4,10	0,361	15	
VE-ULTRA-C-125-1		3,2	4,8	0,8	0,43	2,17	0,011	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-500-1	12,7	14,3	0,8	0,12	0,59	0,038
VE-ULTRA-C-125-2	6,4		1,6	0,70	3,51	0,027	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-500-2	15,9		1,6	0,23	1,17	0,081	7,5; 15
VE-ULTRA-C-125-3	7,9		2,4	0,86	4,32	0,047	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-500-3	17,5		2,4	0,34	1,69	0,128	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-125-4	9,5		3,2	0,96	4,82	0,072	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-500-4	19,1		3,2	0,43	2,16	0,180	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-125-5	12,7		4,8	1,07	5,36	0,135	7,5; 15	VE-ULTRA-C-500-5	22,2		4,8	0,58	2,92	0,298	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-156-1	4	5,6	0,8	0,36	1,79	0,014	7,5; 15	VE-ULTRA-C-625-1*	15,9	17,5	0,8	0,09	0,46	0,047	7,5; 30
VE-ULTRA-C-156-2		7,1	1,6	0,61	3,05	0,032	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-625-2		19,1	1,6	0,19	0,94	0,099	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-C-156-3		8,7	2,4	0,78	3,88	0,054	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-625-3		20,6	2,4	0,28	1,38	0,156	15
VE-ULTRA-C-156-4		10,3	3,2	0,89	4,44	0,081	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-625-4		22,2	3,2	0,36	1,79	0,217	7,5; 15; 30
								VE-ULTRA-C-625-5		25,4	4,8	0,50	2,49	0,352	7,5; 15; 30
							VE-ULTRA-C-625-6*	28,6	6,4	0,61	3,05	0,505	15		

Uwagi: * - obowiązują minimalne ilości zamówienia.

Wężę silikonowe do zastosowań farmaceutycznych i biotechnologicznych
Sani-Tech® ULTRA-C / ULTRA-65 – ciąg dalszy

ULTRA-C		d – średnica wewnętrzna; BP – ciśnienie rozrywające 20°C;		D – średnica zewnętrzna;		t – grubość ścianki;		WP – ciśnienie robocze 20°C; L – długość standardowa rolki;							
indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]	indeks	d [mm]	D [mm]	t [mm]	WP [bar]	BP [bar]	m [kg/m]	L [m]
VE-ULTRA-C-750-1*	19,1	20,6	0,8	0,08	0,39	0,056	7,5; 15	VE-ULTRA-C-875-4	22,2	28,6	3,2	0,26	1,32	0,289	7,5; 15
VE-ULTRA-C-750-2*		22,2	1,6	0,16	0,79	0,117	7,5; 15	VE-ULTRA-C-875-5		31,8	4,8	0,38	1,90	0,460	7,5; 15
VE-ULTRA-C-750-3*		23,8	2,4	0,23	1,17	0,183	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-875-6		34,9	6,4	0,48	2,40	0,650	7,5; 15
VE-ULTRA-C-750-4		25,4	3,2	0,30	1,52	0,253	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-1000-1*	25,4	27,0	0,8	0,06	0,28	0,075	7,5
VE-ULTRA-C-750-5		28,6	4,8	0,41	2,04	0,406	7,5; 15; 30	VE-ULTRA-C-1000-2*		28,6	1,6	0,12	0,59	0,154	7,5
VE-ULTRA-C-750-6		31,8	6,4	0,54	2,69	0,577	7,5; 15	VE-ULTRA-C-1000-3*		30,2	2,4	0,18	0,88	0,237	7,5
VE-ULTRA-C-875-1*	22,2	23,8	0,8	0,06	0,32	0,065	7,5	VE-ULTRA-C-1000-4		31,8	3,2	0,23	1,17	0,325	7,5; 15
VE-ULTRA-C-875-2		25,4	1,6	0,13	0,67	0,135	7,5; 15	VE-ULTRA-C-1000-5		34,9	4,8	0,31	1,56	0,515	7,5; 15
								VE-ULTRA-C-1000-6		38,1	6,4	0,43	2,16	0,722	7,5; 15

Uwagi: * - obowiązują minimalne ilości zamówienia.

Rozmiary metryczne:

VE-ULTRA-CM-01-03	1	3	1	0,93	4,64	0,007	7,5; 15	VE-ULTRA-CM-06-10	6	10	2	0,55	2,73	0,057	7,5; 15; 30
VE-ULTRA-CM-03-05	3	5	1	0,55	2,73	0,014	15; 30	VE-ULTRA-CM-08-12	8	12	2	0,45	2,23	0,072	15
VE-ULTRA-CM-03-06		6	1,5	0,70	3,48	0,024	15	VE-ULTRA-CM-08-14		14	3	0,59	2,94	0,118	7,5
VE-ULTRA-CM-03-07		7	2	0,80	4,00	0,036	15	VE-ULTRA-CM-10-14	10	14	2	0,38	1,88	0,086	30
VE-ULTRA-CM-04-06	4	6	1	0,45	2,23	0,018	15; 30	VE-ULTRA-CM-10-15		15	2,5	0,45	2,23	0,112	15; 30
VE-ULTRA-CM-04-08		8	2	0,70	3,48	0,043	15; 30	VE-ULTRA-CM-10-16		16	3	0,51	2,54	0,140	15
VE-ULTRA-CM-04-10		10	3	0,84	4,20	0,075	15	VE-ULTRA-CM-11-16	11	16	2,5	0,42	2,08	0,121	30
VE-ULTRA-CM-05-08	5	8	1,5	0,51	2,54	0,035	15; 30	VE-ULTRA-CM-12-16	12	16	2	0,32	1,62	0,100	15
VE-ULTRA-CM-05-10		10	2,5	0,70	3,48	0,067	7,5; 15; 30								

Uwagi: Rozmiary metryczne - obowiązują minimalne ilości zamówienia.

Wąż Sani-Tech® ULTRA-65:

Wąż Sani-Tech® ULTRA-65 jest wersją węża Sani-Tech® ULTRA-C, wykonaną z twardszego silikonu (65 Shore A), o wyższym ciśnieniu roboczym (od około 20 ÷ 100%). Dostępny na specjalne zamówienie, obowiązują minimalne ilości do zamówienia – kontakt Tubes International.

JAK WYBRAĆ - dobór węża do zastosowań biofarmaceutycznych:

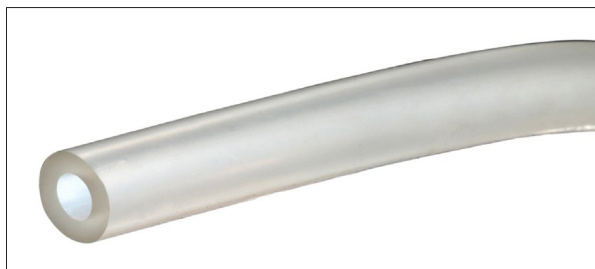
Dobierając wąż do zastosowań biofarmaceutycznych należy kierować się właściwościami fizycznymi materiału i konstrukcji węża, odpornością chemiczną, możliwością zastosowania i żywotnością w pompie perystaltycznej, sposobem montażu w instalacji (końcówki, łączniki), właściwościami higienicznymi węża, przewidzianym sposobem sterylizacji, zastosowaniem w systemach jednorazowego użytku lub systemach przetwarzania zamkniętego.

Firma Saint-Gobain Performance Plastics oferuje szeroki zakres różnorodnych wężę dla przemysłu biofarmaceutycznego. Mimo pozornie zbliżonego wyglądu wężę te posiadają różne właściwości. Poniższa tabela może być pomocna do wstępnej orientacji. Wszystkie wężę Saint-Gobain Performance Plastics posiadają wysokie własności higieniczne opisane w charakterystyce katalogowej, jednakże przy doborze do krytycznych zastosowań biotechnologicznych należy kierować się szczegółowymi danymi zawartymi w Przewodnikach Walidacyjnych producenta – kontakt Tubes International.

	C-Flex® 374 C-Flex® 082	C-Flex® 072	STHT®-C (STHT®-65)	ULTRA-C (ULTRA-65)	STHT®-R	PharmaPure®	PharMed® BPT	PharmaFluor®
typ materiału	TPE	TPE	silikon	silikon	silikon / oplot	TPE	TPE	FEP
twardość	60 Shore A	60 Shore A	50 (65) Shore A	50 (65) Shore A	65 Shore A	65 Shore A	64 Shore A	55 Shore D*
przejrzystość	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	TAK
zgrzewanie	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
żywotność w pompie perystaltycznej	+	++	+	++	-	+++	+++	-
minimalna ekstrahowalność	+	+	++	+++	++	+	+	+++
ciśnienie pracy > 6 bar	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK
autoklawowanie	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
sterylizacja gamma	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE
temperatura maks.	135°C	135°C	260°C	260°C	260°C	135°C	135°C	204°C
temperatura min.	-45°C	-45°C	-62°C	-62°C	-62°C	-40°C	-40°C	-73°C
odporność chemiczna	patrz tabela odporności chemicznej wężę Saint-Gobain – kontakt Tubes International							
zawulkanizowanie końcówek (opcja)	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE

UWAGI: * - Shore D jest skalą wyższą (twardszą) niż Shore A; PharmaPure® i PharMed®BPT – patrz następny rozdział „Wężę Tygon®”. PharmaFluor FEP – kontakt Tubes International.

Wężę elastomerowe do zastosowań farmaceutycznych i biotechnologicznych



C-Flex® 374

Waż termozgrzewalny do zaawansowanych zastosowań biotechnologicznych

Materiał:	półprzezroczysty specjalny TPE (termoplastyczny elastomer)
Twardość:	60 Shore (A)
Gęstość:	0,89 g/cm ³
Temperatura pracy:	od -45°C do +135°C

Unikalny, bardzo lekki, półprzezroczysty wąż elastyczny wykonany z opatentowanego tworzywa C-Flex® - termoplastycznego elastomeru. Zaprojektowany według krytycznych wymagań zastosowań farmaceutycznych i biotechnologicznych z doskonałą zdolnością sterylnej zamykania węża i łączenia poprzez zgrzewanie (*Pharma Tube Sealing and Welding*). Aseptyczne odłączanie elementów linii oraz aseptyczne łączenie jest powszechnie stosowane w procesach farmaceutycznych i biotechnologicznych. Zastosowania obejmują odcinki wężę jednorazowego użytku, zawory zaciskowe, przygotowanie buforów, kultur komórkowych i fermentacyjnych, szczepionek, produkty botaniczne, wodę wysokiej czystości, nalewanie reagentów, prace laboratoryjne i badawcze. Odporny chemicznie, w tym na działanie stężonych kwasów i zasad (patrz tabela).

Biokompatybilny – spełnia wymogi USP Class VI, ISO 10993-3 (*Ames Genotoxicity*), ISO 10993-4 (*Hemolysis, Indirect*), ISO 10993-5 (*Cytotoxicity, In-Vitro*), ISO 10993-11 (*Systemic Toxicity, In-Vivo*), European Pharmacopoeia 3.2.9. (*Rubber Closures for Containers*) i inne. Własności higieniczne potwierdzone są raportem ekstrahowalności BPOG i przewodnikiem walidacyjnym Saint-Gobain dla tego węża. Zgodny z RoHS 2011/65/EU i REACH 1907/2006/EU.

Możliwa **sterylizacja** parą w autoklawach (1 x 30 min, 1 bar, +121°C), radiacyjna promieniami gamma lub promieniami Rentgena (do 5 Mrad / 50kGy). Wielokrotna sterylizacja parą niszczy wąż, dlatego dla węża C-Flex® szczególnie zalecana jest sterylizacja radiacyjna. Współczynnik bezpieczeństwa ciśnieniowego 3:1. Zalecany **montaż** ze specjalnymi końcówkami i łącznikami biofarmaceutycznymi np. Pure-Fit®, zgrzewanie lub specjalne systemy np. Bio-Simplex® (patrz dalsza część rozdziału).

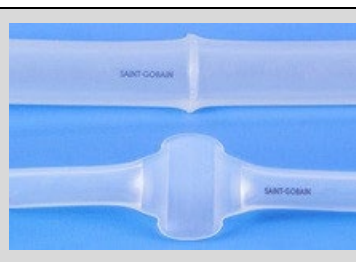
Odporność chemiczna C-Flex® (do wstępnego doboru – zweryfikować w tabelach producenta lub potwierdzić w Tubes International):

kwasy rozcieńczone / słabe	kwasy mocne / stężone	zasady rozcieńczone / słabe	zasady mocne / stężone	sole	woda o wysokiej czystości	oleje / woda emulsja	rozpuszczalniki organiczne, alkohole
V	V	V	V	V	V	wymaga pretestowania	niezalecane

indeks	średnica wewnętrzna [mm]	średnica zewnętrzna [mm]	grubość ścianki [mm]	ciśnienie robocze 20°C [bar]	ciśnienie rozrywające 20°C [bar]	masa [kg/m]	długość standardowa [m]
VE-374-125-2	3,2	6,4	1,6	1,7	5,1	0,022	15
VE-374-188-2	4,8	8	1,6	1,5	4,5	0,029	15
VE-374-188-3	4,8	9,5	2,4	2,1	6,3	0,047	15
VE-374-250-2	6,4	9,5	1,6	1,1	3,3	0,034	15
VE-374-250-3	6,4	11,2	2,4	1,5	4,5	0,059	15
VE-374-250-4	6,4	12,7	3,2	2,1	6,3	0,084	15
VE-374-313-3	7,9	12,7	2,4	1,4	4,2	0,069	15
VE-374-375-2	9,6	12,7	1,6	0,9	2,7	0,048	15
VE-374-375-3	9,6	14,3	2,4	1,2	3,6	0,079	15
VE-374-375-4	9,6	15,9	3,2	1,4	4,2	0,112	15
VE-374-500-3	12,7	17,4	2,4	1,5	4,5	0,099	15
VE-374-500-4	12,7	19,1	3,2	1,1	3,3	0,142	15
VE-374-625-4	15,9	22,2	3,2	0,9	2,7	0,168	15
VE-374-750-4	19,0	25,4	3,2	0,8	2,4	0,199	4,5
VE-374-750-6	19,0	28,3	4,8	1,4	4,2	0,307	4,5
VE-374-750-8	19,0	31,7	6,4	1,4	4,2	0,450	4,5
VE-374-1000-6	25,4	34,9	4,8	1,0	3,0	0,400	4,5
VE-374-1000-8	25,4	38,1	6,4	1,1	3,3	0,563	4,5

Uwagi: Mogą obowiązywać minimalne ilości zamówienia – kontakt Tubes International.

Na specjalne zamówienie dostępne również inne typy wężę C-Flex: C-Flex 082 oraz C-Flex 072 nieprzezroczysty – typ 072 dla substancji wrażliwych na światło oraz o przedłużonej żywotności w pompach perystaltycznych.



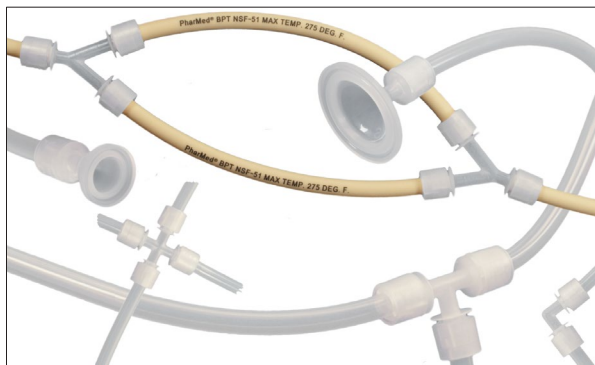
Specjalny termoplastyczny elastomer (C-Flex®) umożliwia wykonywanie połączeń wężę za pomocą zgrzewania termicznego uzyskując szczelne, sterylne połączenia.

Szeroko stosowane jest również wykonywanie szczelnych zgrzewów na wężu (do odcięcia) w celu sterylnej odłączania części instalacji wężowej.

Do zgrzewania wężę przeznaczone są specjalne zgrzewarki.



Systemy końcówek, łączników i akcesoriów do wężę do farmacji i biotechnologii (1)

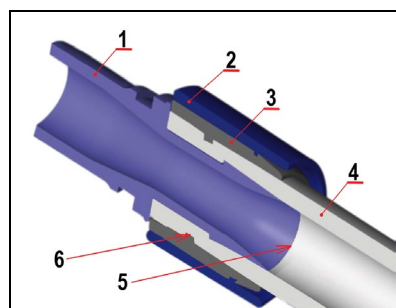


Pure-Fit® SIB® (Smooth Inner Bore)

Końcówki i łączniki tworzywowe do zaawansowanych zastosowań biotechnologicznych

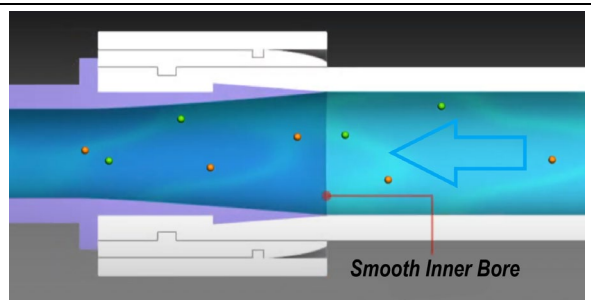
Materiał:	polipropylen (PP) lub PVDF
Twardość Shore (A):	85 (polipropylen - PP) 78 (PVDF)
Temperatura pracy:	do + 93°C (PP) / + 135°C (PVDF)
Ciśnienie robocze:	17 bar (20°C) / 7 bar (93°C)
Steryliczacja:	radiacyjna (PP) radiacyjna i w autoklawie (PVDF)

Końcówki i łączniki Pure-Fit® przeznaczone są do wężę biofarmaceutycznych Sani-Tech® STHT®, C-Flex® i PharMed® BPT. Mogą być stosowane do innych wężę z podobnego materiału (silikonu, termoplastycznego elastomeru). Końcówki wykonane są z tworzywa sztucznego wysokiej jakości i czystości: polipropylenu (PP) lub polifluorku winylidenu (PVDF) spełniających wymagania higieniczne USP <88> Class VI i/lub USP <87> oraz ISO 10993-5, niezawierających BPA (Bisfenolu A) i substancji pochodzenia zwierzęcego. Właściwości higieniczne potwierdzone przewodnikiem walidacyjnym Saint-Gobain. Końcówki i łączniki Pure-Fit® powinny być montowane do wężę za pomocą specjalnych opravek (system BarbLock®). Nasunięte na siebie dwie części opravek ściskają wąż po całym obwodzie (360°) zapewniając **całkowitą szczelność połączenia**, a jednocześnie **płynne, bezstopniowe przejście** pomiędzy wewnętrzną powierzchnią wężę a wnętrzem ogona końcówki (*Smooth Inner Bore*). Eliminuje to zaburzenia i martwe przestrzenie - obszary stagnacji przepływu, które mogą być miejscem rozwoju bakterii. Zastosowanie końcówek Pure-Fit® mocowanych opravekami Pure-Fit® / Barblock® zapewnia znacznie lepszą szczelność i właściwości higieniczne połączenia w porównaniu do montażu opaskami. Montaż opravek Pure-Fit® na wężę wykonywany jest ręcznymi lub pneumatycznymi narzędziami montażowymi systemu BarbLock®.



Końcówki Pure-Fit® SIB® z opravekami Pure-Fit® (BarbLock®):

1. Końcówka Pure-Fit® SIB® (przykładowa)
2. Oprawka Pure-Fit® – tulejka zewnętrzna;
3. Oprawka Pure-Fit® – tulejka wewnętrzna
4. Wąż elastyczny
5. Gładkie przejście końcówki w wąż (*Smooth Inner Bore*)
6. Dociśnięcie wężę na całym jego obwodzie (360°)



Oprawki Pure-Fit®:

Oprawki Pure-Fit® systemu BarbLock® należy dobierać do średnicy wewnętrznej i średnicy zewnętrznej wężę. Oprawki Pure-Fit® wykonane z polipropylenu (PP) lub z PVDF w naturalnym półprzezroczystym kolorze dostępne są w zakresie najpopularniejszych średnic i grubości wężę biofarmaceutycznych, pakowane w certyfikowanej strefie czystej producenta w opakowaniach po 250 szt. (dla ID 3/4" - 25 szt.). Dla innych rozmiarów wężę oraz dla mniejszych ilości możliwe jest stosowanie standardowych **niebieskich** opravek BarbLock®, pakowanych w strefie czystej Tubes International. Do montażu poszczególnych rozmiarów opravek służą osobne narzędzia (ręczne lub pneumatyczne) – kontakt Tubes International.

opis / rysunek	indeks (polipropylen)	indeks (PVDF)	średnica wewnętrzna wężę (ID)		średnica zewnętrzna wężę (OD)	
			[mm]	[cal]	[mm]	[cal]
	VE-PF135-062-PPAF-AL	VE-PF135-062-PVDF-AL	1,6	0,062 (1/16")	4,8	3/16"
	VE-PF135-125-PPAF-AL	VE-PF135-125-PVDF-AL	3,2	0,125 (1/8")	6,4	1/4"
	VE-PF135-187-PPAF-AL	VE-PF135-187-PVDF-AL	4,8	0,187 (3/16")	7,9	5/16"
	VE-PF135-250-PPAF	VE-PF135-250-PVDF	6,4	0,250 (1/4")	9,5	3/8"
	VE-PF135-312-PPAF-AL	VE-PF135-312-PVDF-AL	7,9	0,312 (5/16")	14,3	9/16"
	VE-PF135-375-PPAF	VE-PF135-375-PVDF	9,5	0,375 (3/8")	15,9	5/8"
	VE-PF135-500-PPAF	VE-PF135-500-PVDF	12,7	0,500 (1/2")	19,1	3/4"
	VE-PF135-750-PPAF-AL	VE-PF135-750-PVDF-AL	19,1	0,750 (3/4")	31,8	1.1/4"

Uwaga: Indeksy z końcówką ...-AL – wersja jednoczęściowa: tulejki wewnętrzna i zewnętrzna opravek zintegrowane.

Systemy końcówek, łączników i akcesoriów do wężę do farmacji i biotechnologii (2)
Pure-Fit® SIB® (Smooth Inner Bore) – ciąg dalszy

opis / rysunek	indeks (polipropylen)	indeks (PVDF)	średnica wewnętrzna wężę (ID)		do kołnierza o rozmiarze nominalnym (ASME BPE)	
			[mm]	[cal]	A [mm]	d [mm]
Końcówka TRICLAMP (TRICLOVER) 	VE-PFLS-250-PPAF	VE-PFLS-250-PVDF	6,4	1/4"	50,5	34,8
	VE-PFLS-375-PPAF	VE-PFLS-375-PVDF	9,5	3/8"		
	VE-PFLS-500-PPAF	VE-PFLS-500-PVDF	12,7	1/2"		
	VE-PFLS-750-PPAF	VE-PFLS-750-PVDF	19,1	3/4"		
Końcówka TRICLAMP MINI 	VE-PFMS-125-PPAF	VE-PFMS-125-PVDF	3,2	1/8"	25	15,75
	VE-PFMS-250-PPAF	VE-PFMS-250-PVDF	6,4	1/4"		
	VE-PFMS-312-PPAF	VE-PFMS-312-PVDF	7,9	5/16"		
	VE-PFMS-375-PPAF	VE-PFMS-375-PVDF	9,5	3/8"		
	VE-PFMS-500-PPAF	VE-PFMS-500-PVDF	12,7	1/2"		
	VE-PFMS-625-PPAF	VE-PFMS-625-PVDF	15,9	5/8"		

opis / rysunek	indeks (polipropylen)	indeks (PVDF)	średnica wewnętrzna wężę (ID)	
			[mm]	[cal]
Łącznik prosty 	VE-PFC-125-PPAF	VE-PFC-125-PVDF	3,2	1/8"
	VE-PFC-187-PPAF	VE-PFC-187-PVDF	4,8	3/16"
	VE-PFC-250-PPAF	VE-PFC-250-PVDF	6,4	1/4"
	VE-PFC-312-PPAF	VE-PFC-312-PVDF	7,9	5/16"
	VE-PFC-375-PPAF	VE-PFC-375-PVDF	9,5	3/8"
	VE-PFC-500-PPAF	VE-PFC-500-PVDF	12,7	1/2"
Kołanko 90° 	VE-PFE-250-PPAF	VE-PFE-250-PVDF	6,4	1/4"
	VE-PFE-375-PPAF	VE-PFE-375-PVDF	9,5	3/8"
	VE-PFE-500-PPAF	VE-PFE-500-PVDF	12,7	1/2"
Trójnik typ „T” 	VE-PFT-125-PPAF	VE-PFT-125-PVDF	3,2	1/8"
	VE-PFT-187-PPAF	VE-PFT-187-PVDF	4,8	3/16"
	VE-PFT-250-PPAF	VE-PFT-250-PVDF	6,4	1/4"
	VE-PFT-312-PPAF	VE-PFT-312-PVDF	7,9	5/16"
	VE-PFT-375-PPAF	VE-PFT-375-PVDF	9,5	3/8"
	VE-PFT-500-PPAF	VE-PFT-500-PVDF	12,7	1/2"
Trójnik typ „Y” 	VE-PFY-125-PPAF	VE-PFY-125-PVDF	3,2	1/8"
	VE-PFY-250-PPAF	VE-PFY-250-PVDF	6,4	1/4"
	VE-PFY-312-PPAF	VE-PFY-312-PVDF	7,9	5/16"
	VE-PFY-375-PPAF	VE-PFY-375-PVDF	9,5	3/8"
	VE-PFY-500-PPAF	VE-PFY-500-PVDF	12,7	1/2"
Czwórnik 	VE-PFX-125-PPAF	VE-PFX-125-PVDF	3,2	1/8"
	VE-PFX-187-PPAF	VE-PFX-187-PVDF	4,8	3/16"
	VE-PFX-250-PPAF	VE-PFX-250-PVDF	6,4	1/4"
	VE-PFX-375-PPAF	VE-PFX-375-PVDF	9,5	3/8"
	VE-PFX-500-PPAF	VE-PFX-500-PVDF	12,7	1/2"

opis / rysunek	indeks (polipropylen)	indeks (PVDF)	średnica wewnętrzna wężę (ID 1)		średnica wewnętrzna wężę (ID 2)	
			[mm]	[cal]	[mm]	[cal]
Łącznik redukcyjny prosty 	VE-PFR-062X125-PPAF	VE-PFR-062X125-PVDF	1,6	1/16"	3,2	1/8"
	VE-PFR-062X250-PPAF	VE-PFR-062X250-PVDF	1,6	1/16"	6,4	1/4"
	VE-PFR-125X187-PPAF	VE-PFR-125X187-PVDF	3,2	1/8"	4,8	3/16"
	VE-PFR-125X250-PPAF	VE-PFR-125X250-PVDF	3,2	1/8"	6,4	1/4"
	VE-PFR-187X312-PPAF	VE-PFR-187X312-PVDF	4,8	3/16"	7,9	5/16"
	VE-PFR-187X375-PPAF	VE-PFR-187X375-PVDF	4,8	3/16"	9,5	3/8"
	VE-PFR-250X375-PPAF	VE-PFR-250X375-PVDF	6,4	1/4"	9,5	3/8"
	VE-PFR-250X500-PPAF	VE-PFR-250X500-PVDF	6,4	1/4"	12,7	1/2"
VE-PFR-375X500-PPAF	VE-PFR-375X500-PVDF	9,5	3/8"	12,7	1/2"	

Systemy końcówek, łączników i akcesoriów do węży do farmacji i biotechnologii (3)

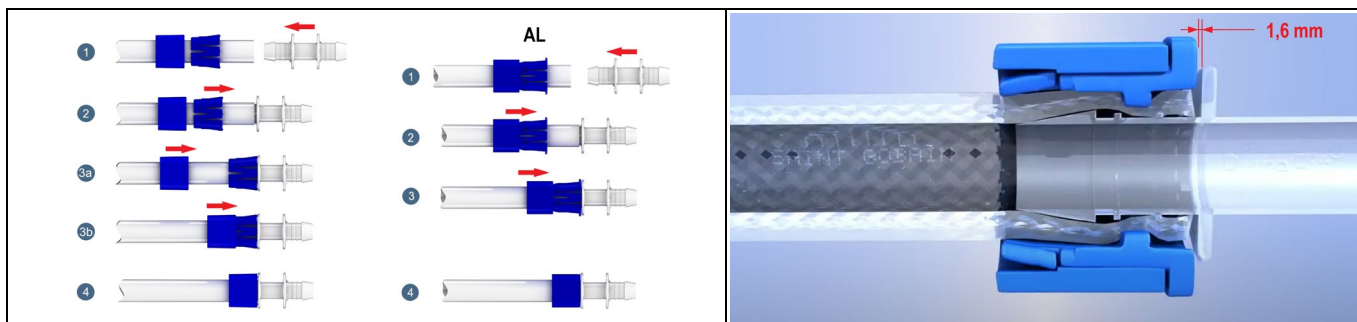


BarbLock®

Oprawki montażowe do węży biofarmaceutycznych

Materiał: polipropylen (PP) lub PVDF
Twardość Shore (A): 85 (PP) / 78 (PVDF)
Temperatura pracy: do + 93°C (PP) / + 135°C (PVDF)
Ciśnienie robocze: 17 bar (20°C) / 7 bar (93°C)
 (przy odpowiednim doborze węży i końcówek)

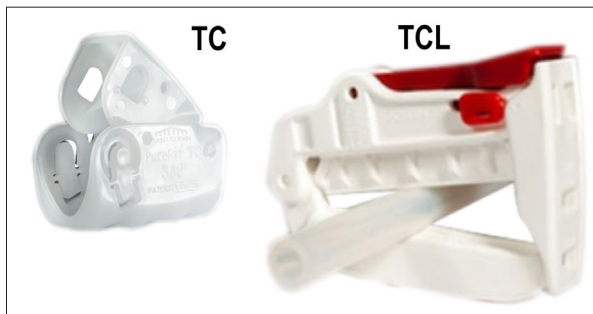
Oprawki BarbLock® przeznaczone są do szczelnego i niezawodnego montażu końcówek do węży elastycznych. W odróżnieniu od często stosowanych różnorodnych opasek i obejm, oprawki BarbLock® zapewniają pełnoobwodowe (360°) dociśnięcie węży do końcówki, gwarantując **całkowitą szczelność połączenia**. Mogą być stosowane do niskociśnieniowych węży z tworzyw sztucznych i elastomerów, niewzmocnionych i wzmocnionych opłotem, o różnych grubościach ścianki. Montowane końcówki do węży, wykonane z tworzywa sztucznych powinny posiadać odpowiedni kształt, długość i karby „ogona” do węży oraz kołnierze oporowy umożliwiające prawidłowy montaż oprawki. Możliwy jest montaż wielu typów końcówek, używanych w technice laboratoryjnej, biofarmaceutycznej i medycznej. W przypadku zoptymalizowanego kształtu „ogona” końcówki (tak jak w końcówkach Pure-Fit®/SIB®), zapewnione jest również **płynne, bezstopniowe przejście** pomiędzy wewnętrzną powierzchnią węży a wnętrzem ogona końcówki (*Smooth Inner Bore*). Eliminuje to zaburzenia i martwe przestrzenie - obszary stagnacji przepływu, które mogą być miejscem rozwoju bakterii. Oprawki BarbLock® wykonane są z tworzywa sztucznego wysokiej jakości i czystości: polipropylenu (PP) lub polifluorku winylidenu - (PVDF) spełniających wymagania higieniczne USP <88> Class VI i/lub USP <87> oraz ISO 10993-5, niezawierających BPA (Bisfenolu A) i substancji pochodzenia zwierzęcego. Oprawki BarbLock® należy dobierać do średnicy wewnętrznej i średnicy zewnętrznej węży. Do montażu poszczególnych rozmiarów oprawek służą osobne narzędzia (ręczne lub pneumatyczne) – kontakt Tubes International.



rysunek	indeks (polipropylen)	indeks (PVDF)	średnica wewnętrzna węży (ID)		średnica zewnętrzna węży (OD)		opakowanie [szt.]		
			[mm]	[cal]	[mm]	[cal]			
	VE-BL135-040-AL*	VE-BL135-040-PVDF*	1,6	0,062 (1/16")	4,0	0,156 (5/32")	250		
	VE-BL135-045-AL	VE-BL135-045-PVDF			4,0	0,156 (5/32")			
	VE-BL135-062-AL	VE-BL135-062-PVDF	2,4	0,093 (3/32")	4,8	0,187 (3/16")			
	VE-BL135-093-AL	VE-BL135-093-PVDF			5,6	0,218 (7/32")			
	VE-BL135-110-AL*	VE-BL135-110-PVDF*	3,2	0,125 (1/8")	6,4	0,250 (1/4")			
	VE-BL135-125	VE-BL135-125-PVDF			6,4	0,250 (1/4")			
	VE-BL135-125-AL	VE-BL135-125-PVDF			6,4	0,250 (1/4")			
	VE-BL135-186-AL***	VE-BL135-186-PVDF***	4,8	0,187 (3/16")	6,4	0,250 (1/4")			
	VE-BL135-187	VE-BL135-187-PVDF			7,9	0,312 (5/16")			
	VE-BL135-187-AL	VE-BL135-187-PVDF			7,9	0,312 (5/16")			
	VE-BL135-250	VE-BL135-250-PVDF	6,4	0,250 (1/4")	9,5	0,375 (3/8")			
	VE-BL135-250-AL	VE-BL135-250-PVDF			9,5	0,375 (3/8")			
	VE-BL135-254-AL-LRR**	VE-BL135-254-AL-LRR-PVDF**			9,5	0,375 (3/8")			
	VE-BL135-251	VE-BL135-251-PVDF			11,1	0,437 (7/16")			
	VE-BL135-251-AL	VE-BL135-251-PVDF			11,1	0,437 (7/16")			
	VE-BL135-252	VE-BL135-252-PVDF			12,7	0,500 (1/2")			
	VE-BL135-252-AL	VE-BL135-252-PVDF			12,7	0,500 (1/2")			
	VE-BL135-373-AL	VE-BL135-373-PVDF			9,5	0,375 (3/8")		12,7	0,500 (1/2")
	VE-BL135-374	VE-BL135-374-PVDF						14,3	0,562 (9/16")
	VE-BL135-375	VE-BL135-375-PVDF						15,9	0,625 (5/8")
	VE-BL135-375-AL	VE-BL135-375-PVDF	15,9	0,625 (5/8")					
	VE-BL135-377-AL-LRR**	VE-BL135-377-AL-LRR-PVDF**	15,9	0,625 (5/8")					
	VE-BL135-376	VE-BL135-376-PVDF	17,5	0,687 (11/16")					
	VE-BL135-500	VE-BL135-500-PVDF	12,7	0,500 (1/2")	19,1	0,750 (3/4")			
VE-BL135-500-AL	VE-BL135-500-PVDF	19,1			0,750 (3/4")				
VE-BL135-506-AL-LRR**	VE-BL135-506-AL-LRR-PVDF**	19,1			0,750 (3/4")				
VE-BL135-501	VE-BL135-501-PVDF	20,3			0,800				
VE-BL135-501-AL	VE-BL135-501-PVDF	20,3			0,800				
VE-BL135-624-AL	VE-BL135-624-PVDF	21,0			0,825				
VE-BL135-625-AL	VE-BL135-625-PVDF	15,9	0,625 (5/8")	22,2	0,875 (7/8")				
VE-BL135-750-AL	VE-BL135-750-PVDF			28,6 ÷ 31,8	1,125 ÷ 1,250				
VE-BL135-751-AL	VE-BL135-751-PVDF			28,6	1,125				
VE-BL135-752-AL	VE-BL135-752-PVDF			27,0	1,062				
VE-BL135-1010-AL	VE-BL135-1010-PVDF			31,8 ÷ 34,9	1,250 ÷ 1,375				
VE-BL135-1000-AL	VE-BL135-1000-PVDF	25,4	1,000 (1")	34,9 ÷ 38,1	1,375 ÷ 1,500	25			

Uwagi: indeksy z końcówką ...-AL – wersja jednoczęściowa: tulejki wewnętrzna i zewnętrzna oprawki zintegrowane; * – oprawka do końcówki Value Plastics; ** – oprawka do złącza CPC; ***- do serii PureFit 125;

Systemy końcówek, łączników i akcesoriów do wężę do farmacji i biotechnologii (4)

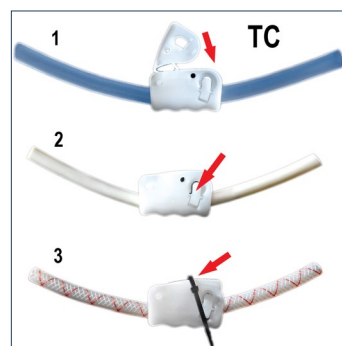


Pure-Fit® Tube Clamps TC / TCL

Zaciski wężęwe odcinające przepływ do wężę biofarmaceutycznych

Materiał: polipropylen (PP) lub PVDF
Temperatura pracy: do + 93°C (PP) / + 130°C (PVDF)
Sterylizacja: radiacyjna (PP)
 radiacyjna i w autoklawie (PVDF)

Zaciski wężęwe Pure-Fit® TC odcinają przepływ w wężę poprzez ściśnięcie jego ścianek. Zaciski Pure-Fit® TC do zastosowań biofarmaceutycznych charakteryzują się: zewnętrzną powierzchnią pozbawioną ostrych krawędzi, eliminującą możliwość uszkodzenia wężę; naciskowym systemem blokowania (rys.1) zabezpieczającym przed przypadkowym zwolnieniem; bocznym mechanizmem zwalnającym (rys.2) umożliwiającym bezpieczny montaż i obsługę jedną ręką; otworem do stałego zablokowania (rys.3). Innowacyjna konstrukcja zacisku umożliwia całkowite zablokowanie przepływu, a jednocześnie zacisk może być zarówno nawleczony na wąż, jak i nałożony na wąż zamontowany w instalacji. Zaciski Pure-Fit® TC dostępne są w dwóch rozmiarach odpowiednich dla wężę o średnicy zewnętrznej od 3,2 do 19,1 mm. **Duże zaciski wężęwe Pure-Fit® TCL** posiadają te same cechy funkcjonalne, ale są przeznaczone do wężę o dużej średnicy i grubszej ściance, standardowych, a także wzmocnionych opłotem lub wielowarstwowych. Dodatkowo, oprócz całkowitego blokowania przepływu, mogą być użytkowane w pośrednim ustawieniu odpowiednio zredukowanego przepływu. Duże zaciski Pure-Fit® TCL dostępne są w dwóch rozmiarach odpowiednich dla wężę o średnicy zewnętrznej od 19,1 do 50,8 mm.



Zaciski Pure-Fit® TC i TCL są wykonane z materiałów zgodnych z wymaganiami USP<88> Class VI, i / lub USP <87>, i / lub ISO 10993-5. Zaciski wykonane z polipropylenu (PP) – sterylizacja radiacyjna promieniami gamma. Zaciski z PVDF - sterylizacja radiacyjna promieniami gamma lub w autoklawie.

indeks	materiał	średnica zewnętrzna wężę (OD)		minimum, grubość ścianki wężę		opakowanie [szt.]
		[cal]	[mm]	[cal]	[mm]	
Pure-Fit® TC						
VE-PF-TC-375	PP	1/8" ÷ 3/8"	3,2 ÷ 9,5	0,03	0,76	25
VE-PF-TC-375-PVDF	PVDF					
VE-PF-TC-750	PP	3/8" ÷ 3/4"	9,5 ÷ 19,1	0,06	1,52	25
VE-PF-TC-750-PVDF	PVDF					
Pure-Fit® TCL						
VE-PF-TCL-150	PVDF	3/4" ÷ 2"	19,1 ÷ 50,8	1/16" ÷ 1/8"	1,6 ÷ 3,2	25
VE-PF-TCL-250	PVDF			1/8" ÷ 1/4"	3,2 ÷ 6,4	25



Pure-Fit® Tru Valve

Zawór zaciskowy do wężę biofarmaceutycznych

Materiał: poliamid (nylon) wzmocniony borokrzemianem
Średnica zewn. wężę: 1/8" ÷ 5/8" (3,2 ÷ 15,9 mm)
Sterylizacja: radiacyjna i w autoklawie

Innowacyjny zawór zaciskowy do wężę z możliwością montażu na już zainstalowanych wężęch. Umożliwia regulację przepływu za pomocą kalibrowanej skali po obu stronach oraz całkowite zamknięcie przepływu. Lekka konstrukcja nie obciąża zainstalowanych wężę. Prosty montaż i obsługa. Zawór Pure-Fit® Tru Valve zaprojektowany jest nie tylko do odmierzania przepływu płynu, ale również jako efektywna i bezpieczna metoda zamykania i odłączania systemu wężę podczas cyklu sterylizacji parą (SIP).

Przykładowa charakterystyka przepływu:

wąż ID 3/16" (4,8 mm)	zamknięty					otwarty	otwarty
ustawienie na skali	3	2,75	2,5	2,25	2	1,75	1,5
przepływ [ml/min]	0	33	333	800	1000	1333	1333
wąż ID 1/4" (6,4 mm)	zamknięty					otwarty	otwarty
ustawienie na skali	3	2,5	2,25	2	1,75	1,5	1,25
przepływ [ml/min]	0	42	893	1429	1515	1515	1515
wąż ID 3/8" (9,5 mm)	zamknięty					otwarty	otwarty
ustawienie na skali	2,5	2,25	2	1,75	1,5	1,25	1
przepływ [ml/min]	0	57	625	1613	2000	3030	3030



VE-PF-TV-C-75

Systemy końcówek, łączników i akcesoriów do wężo do farmacji i biotechnologii (5)



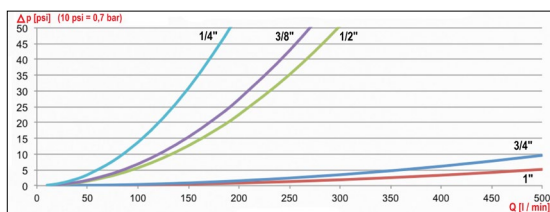
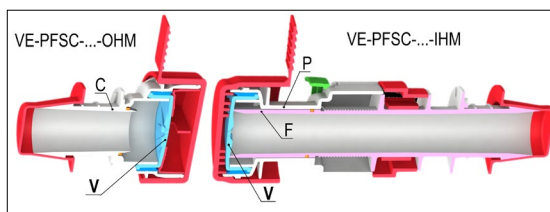
Pure-Fit® SC

Złącza do aseptycznego łączenia poza strefą czystą

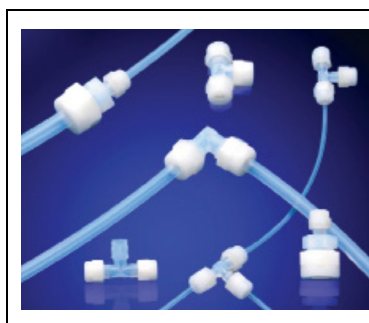
Materiał korpusu:	PVDF
Materiał zaworu:	silikon (platynium)
Materiał zaślepek:	C-flex® (TPE)
Temperatura pracy:	0°C ÷ + 40°C
Temp. składowania:	- 40°C ÷ + 25°C
Steryliczacja:	radiacyjna - do 5,0 Mrad (50 kGy) w autoklawie (134°C, 60 min.)

Złącza Pure-Fit® SC (Secure Connections) umożliwiają całkowicie sterylne łączenie wężo poza środowiskiem czystym (cleanroom). Złącza składają się z dwóch części – wtyku i gniazda. Posiadają końcówki – „ogony” do wężo wykonane w technologii Pure-Fit® SIB® (Smooth Inner Bore) zapewniające całkowitą szczelność połączenia, a jednocześnie płynne, bezstopniowe przejście pomiędzy wewnętrzną powierzchnią wężo a wnętrzem ogona końcówki. Montowane do wężo oprawkami Pure-Fit® SIB®. Zamontowane do wężo gniazdo i wtyk są łączone w trójstopniowo zabezpieczonej sekwencji operacji, eliminującej możliwość popełnienia błędu przez operatora. Czerwone zaślepki zabezpieczające są kolejno usuwane, silikonowe elastyczne zawory (V) są łączone powierzchniami czółowymi bez pozostawiania martwej przestrzeni, wtyk (F) przesuwają się obok wężo (P) wchodząc głęboko w gniazdo (C), uginając i otwierając elastyczne silikonowe zawory (V), zapewniając duży niezaburzony przepływ (patrz wykres). Złącza dostępne są w pięciu rozmiarach „ogona” do wężo od 1/4” do 1”, przy czym złącza 1/4”, 3/8” i 1/2” mogą być łączone ze sobą, a złącza 3/4” i 1” również mogą być łączone pomiędzy sobą. Złącza wykonane są z materiałów wolnych od substancji pochodzenia zwierzęcego (ADCF) oraz nie zawierających BPA (Bisfenolu A), spełniających wymagania USP<88> Class VI i/lub USP<87> i/lub ISO 10993-5 oraz European Pharmacopoeia 3.1.9. Dostarczane w podwójnych opakowaniach, niesterylizowane. Mogą być sterylizowane radiacyjnie lub w autoklawie.

indeks	rodzaj	średnica wewnętrzna wężo		ciśnienie robocze [bar]	długość [mm]	szerokość [mm]	opakowanie [szt.]
		[cal]	[mm]				
VE-PFSC-0250-CAM	komplet	1/4"	6,4	2,41	145,3	40,1	25
VE-PFSC-0250-IHM	wtyk				107,4	37,6	25
VE-PFSC-0250-OHM	gniazdo				50,8	40,1	25
VE-PFSC-0375-CAM	komplet	3/8"	9,5		153,9	40,1	25
VE-PFSC-0375-IHM	wtyk				113,8	40,1	25
VE-PFSC-0375-OHM	gniazdo				53,6	40,1	25
VE-PFSC-0500-CAM	komplet	1/2"	12,7		156,7	41,9	25
VE-PFSC-0500-IHM	wtyk				115,8	41,9	25
VE-PFSC-0500-OHM	gniazdo				54,4	40,1	25
VE-PFSC-0750-CAM	komplet	3/4"	19,1	1,38	186,7	64,0	25
VE-PFSC-0750-IHM	wtyk				147,1	50,8	25
VE-PFSC-0750-OHM	gniazdo				74,7	52,6	25
VE-PFSC-1000-CAM	komplet	1"	25,4		186,7	68,3	25
VE-PFSC-1000-IHM	wtyk				147,1	50,8	25
VE-PFSC-1000-OHM	gniazdo				74,7	52,6	25



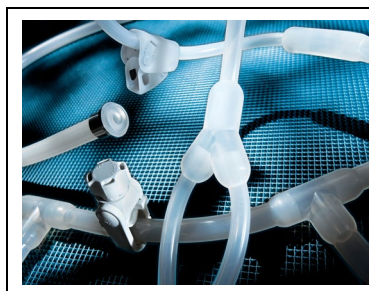
Inne łączniki, systemy i akcesoria biofarmaceutyczne (1)



PharmaFluor® PFA Compression Fittings – łączniki (złączki i przyłączki) z pierścieniami zaciskowymi do wężo wykonanych z fluoropolimerów (FEP, PTFE, PFA) do płynów agresywnych chemicznie i o wysokiej czystości, do gazów i powietrza. Do wężo o zewnętrznej średnicy calowej (1/8”, 1/4”, 3/8”, 1/2”). Przyłączki z gwintem NPT. Wykonane z 100% czystego (virgin) PFA, pierścienie zaciskowe z PVDF i PTFE, nakrętka z ETFE. Do zastosowań biomedycznych, chemicznych, przemysłu półprzewodników.



Sani-Tech® Sani-Pro® - łączniki i rury do budowy sztywnych instalacji rurowych, wykonane z polipropylenu lub z PVDF, z kołnierzami TRICLAMP (TRICLOVER) lub do bezszwowego spawania czółowego. Rury, kolana, trójniki, czwórniki, redukcje – mogą być łączone ze sobą oraz z instalacją ze stali nierdzewnej (True Union Clamps). Rozmiary według ASME BPE - typowo 3/4” + 3”. Stosowane m.in. do procesów biofarmaceutycznych (USP Class VI), wody, wody do iniekcji (WFI), wody dejonizowanej, produktów spożywczych (FDA).



Sani-Tech® Sani-Link® Molded Assemblies – wykorzystująca technologię SIB® (Smooth Inner Bore) innowacyjna metoda tworzenia gotowych instalacji z wężo silikonowych (platynium) SHT®-C lub SHT®-R łączonych poprzez odlewane silikonowe łączniki: kolanka, trójniki, trójniki „Y”, czwórniki. Minimalizuje użycie końcówek, zapewnia gładki przepływ wewnętrzny, brak przecieków. Zgodne z USP<88> Class VI i/lub USP<87> i/lub ISO 10993-5 oraz EP 3.1.9.



Sani-Tech® TA Tubing Assemblies – gotowe przewody z końcówkami wykonane z wężo silikonowego (platynium) SHT®-C lub SHT®-R o średnicy wewnętrznej 1/8” + 1”, zakończone końcówkami TRICLAMP z polisulfonu lub stali nierdzewnej z uformowaną z tego samego materiału (SHT® - silikon – platynium) wewnętrzną i czółową powierzchnią wraz z uszczelką. Steryliczacja poprzez autoklawowanie (zalecane), radiacyjną lub tlenkiem etylenu.

Inne łączniki, systemy i akcesoria biofarmaceutyczne (2)

<p>Bio-Simplex® Connections – innowacyjne rozwiązanie tworzenia instalacji biofarmaceutycznych oparte na wykorzystaniu właściwości termozgrzewalnego elastomeru C-Flex® oraz technologii formowania poprzez obtryskiwanie (<i>overmolding</i>). Zapewnia wykonanie rozmaitych typów połączeń z jednolitego materiału biofarmaceutycznego C-Flex®, bezstopniowość połączeń, eliminuje użycie opasek i zacisków. Wykonane według projektu zamawiającego instalacje charakteryzują się 100% szczelnością, sterylnością i całkowitą powtarzalnością. Zaprojektowane są do jednorazowego użytku (<i>single-use assemblies</i>) i mogą mieć dołączone wybrane pojemniki, filtry i inne akcesoria procesowe i laboratoryjne.</p>	<p>1 – jednolita budowa OVERMOLDED 2 – utrzymana średnica wewnętrzna 3 – bezstopniowe połączenie 4 – brak opasek, zacisków itp.</p>	
--	---	--

	<p>Bio-Simplex® Sampling Manifold Systems – zaprojektowane do jednorazowego użytku ustandaryzowane instalacje do aseptycznego, okresowego pobierania próbek w zastosowaniach hodowli kultur komórkowych. Składają się z 4, 6, 8 lub 10 buteleczek do próbek 60 ml z PETG oraz dodatkowej 500 ml butli zlewowej na końcu rozgałęźnika (<i>manifold</i>). Każda z 60 ml buteleczek PETG jest podłączona do rozgałęźnika 25 cm wężem z zaciskiem TC, posiada sterylne zamknięcie EZ Top® z dołączonym filtrem odpowietrzenia 0,2 µm i polietylenową zakrętką. Wszystkie węże, zamknięcia EZ Top® i rozgałęźnik wykonane są z materiału C-flex®, termoplastycznego elastomeru wolnego od substancji pochodzenia zwierzęcego (ADCF), spełniającego wymagania USP<88> Class VI i/lub USP<87> i/lub ISO 10993-5. Elementy układu są sprzedawane podwójnie pakowane, napromieniowane gamma, na tacy z HDPE.</p>	
--	--	--

<p>C-Flex® EZ Top® Container Closures – zaprojektowane do jednorazowego użytku elastomerowe sterylne zamknięcia z 2 lub 3 portami, do różnego rodzaju butelek i pojemników procesowych i laboratoryjnych (ze szkła, tworzywa, stali nierdzewnej, NALGENE®, GL45 i inne)</p> <p>Bio-Simplex® Media Bottle Assembly Systems – zamknięte systemy do przechowywania i operowania substancjami biofarmaceutycznymi - kompletne pojemniki z zamknięciem EZ-Top® z zakrętką, 2 porty, wąż podłączeniowy C-Flex®, filtr 0,2µm.</p> <p>Bio-Simplex® Erlenmeyer Flask Systems – zamknięte systemy do operowania substancjami - jak wyżej, do kolby Erlenmeyera (z kolbą lub bez, z złączem CPC lub Luer).</p>		<p>Molded Tubing Ends składają się z polipropylenowych końcówek TRICLAMP zamocowanych metodą obtryskiwania (<i>overmolding</i>) do węża C-Flex® do odcinków węża C-Flex®</p> <p>Heat-sealed Tubing Ends - odcinki węża C-Flex® o długości 8" – 203 mm, obustronnie zamknięte (zgrzane), sterylizowane promieniami gamma, podwójnie pakowane po 9 szt. Gotowe odcinki węża C-Flex® używane są w biofarmaceutyce jako aseptyczne połączenia jednorazowego użytku, eliminując problem oczyszczania.</p>	
--	--	--	--

	<p>Bioprocess Bags – jednorazowe pojemniki na płyny dla przemysłu biofarmaceutycznego. Stosowane do przechowywania płynów procesowych, roztworów buforowych, zasilania bioreaktorów, chromatografów, odbioru frakcji i produktu finalnego. Pojemność od 50 ml do 3000 l, wykonywane w formie samonośnych worków 2D (do 20 l), worków 2D i 3D i wkładów do zbiorników (do 500 l). Wykonane z wielowarstwowej folii LLDPE jako materiału kontaktowego, folii EVOH stanowiącej barierę dla gazów i nylonu wzmacniającego. Wyposażone w 2, 3 lub 4 porty z wężami C-flex. Pętle recyrkulacyjne i systemy próbkowania bezigłowego. Produkowane w strefie czystej ISO Class 7. Biokompatybilne, odporne chemicznie, pozbawione substancji pochodzenia odzwierzęcego. Sterylizowane promieniowaniem gamma 25+40 kGy. Spełniają wymagania USP <88> Class VI i /lub USP<87> i /lub ISO 10993-5. Temperatura użytkowania od - 80°C do +60°C. Sprzedawane w pełnych opakowaniach (np. 20 szt.). Dostępne także rozwiązania nietypowe według specyfikacji zamawiającego.</p>	
--	---	--

	<p>Bio-Simplex® Polypropylene Carboys – polipropylenowe pojemniki do przechowywania substancji dla laboratoriów i przemysłu biofarmaceutycznego. Wykonane z polipropylenu (PP) wysokiej jakości, wolnego od BPA, zgodnego z 21 CFR i USP Class VI. Standardowo ze zwykłym zamknięciem, opcjonalnie z zamknięciem EZ Top® Container Closure, z dwoma lub trzema portami, umożliwiającym sterylny przepływ płynu i odpowietrzenie, zaprojektowanym jako jednorazowego użytku. Standardowo z wymiennym króćcem z zaworem czerpalnym, opcjonalnie bez króćca. Pojemność 5, 10, 20 i 40 l (opcjonalnie 2,5 l i 75 l). Łatwa do odczytania miarka napełnienia. Zminimalizowana martwa przestrzeń przy opróżnianiu. Sterylizacja promieniowaniem gamma, a także w autoklawie. Temperatura użytkowania od - 40°C do + 121°C.</p>	<p>Critical Process Vessels / Sanitary Tanks - wysokiej jakości i wytrzymałości zbiorniki procesowe dla przemysłu chemicznego i biofarmaceutycznego o typowej objętości od 30 do 1400 l. Wykonane metodą formowania rotacyjnego z materiałów takich jak PP, PVDF, HDPE, XLPE. Spełniają wymagania USP Class VI (PP, PVDF), w przypadku polipropylenu (PP) sterylizacja także przez autoklawowanie. Mogą posiadać fabrycznie wbudowane króćce przyłączeniowe. Stosowane do roztworów buforowych, przygotowania mediów, niedużej produkcji.</p>	
--	---	--	--

Informacje dodatkowe:

VERSITEC™, VERSILIC®, VERSILON™, TYGON®, PharMed® Sani-Tech®, SHT®, C-Flex®, Pure-Fit®, SIB®, BarbLock®, PharmaFluor®, Sani-Pro®, Sani-Link®, Bio-Simplex®, EZ Top® są zastrzeżonymi znakami handlowymi firmy Saint-Gobain Performance Plastics.

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat produktów do zastosowań biofarmaceutycznych należy kontaktować się ze specjalistą Tubes International.