

# WĘŻE TECHNICZNE I SYSTEMY POŁĄCZEŃ

Katalog produktów

 **MASTERFLEX**  
Connecting Values

[www.masterflex.pl](http://www.masterflex.pl)

Masterflex Polska jest producentem elastycznych węży wentylacyjnych, działającym na polskim rynku już od ponad 15 lat. Nasze produkty są wytwarzane i dostarczane do największych zakładów produkcyjnych w Polsce i na świecie. Oferujemy fachowe doradztwo w zakresie doboru węży do zastosowań w przemyśle. Nasze produkty wykonane są z najlepszych jakościowo tworzyw sztucznych i specjalistycznych tkanin technicznych.

Przedsiębiorstwo nasze oferuje bardzo bogaty asortyment węży technicznych przy produkcji których wykorzystuje się nowoczesne tworzywa takie jak: Teflon, Kapton, Viton, Neopren, Hypalon, Silikon, Kynar, PVC, Santopren oraz PUR czyli poliuretan poliestrowy i polieterowy.

W ramach programu produkcyjnego oferujemy następujące wyroby:

- Węże wykonane z poliuretanu trudnopalnego serii Flamex. Wyroby te przeznaczone są do wentylacji przemysłowych w zakładach przemysłu drzewnego, chemicznego, mechanicznego itp.
- Węże wykonane z poliuretanu serii Master Pur: L, H, HU, HX, Cargoflex oraz Inline przeznaczone są do odprowadzania materiałów ściernych o dużym natężeniu przepływu takich jak: żwir, cement, granulaty, żużel, ceramika, szkło, zboża itd. Węże serii L, H i HX występują również w wersji Master Pur Food przeznaczonej do przemysłu spożywczego i farmacji zgodnie z wymaganiami UE i FDA.
- Węże wykonane z poliuretanu serii Streetmaster: przeznaczone do maszyn komunalnych sprzątających ulice, pobocza dróg oraz torowiska kolejowe i tramwajowe. Specjalne domieszki hamują rozwój

korozji mikrobiologicznej tworzywa co zwiększa żywotność oraz niezawodność węża.

- Węże serii Master PVC FLEX, Master Vac A, Master Vac EL przeznaczone do wentylacji, odkurzania oraz przesyłania gazów i cieczy.
- Węże wykonane z tkanin technicznych serii Master Neo i Sil przeznaczone do odprowadzania gorących gazów i powietrza w temperaturze do + 250°C.
- Węże chemoodporne wykonane z tkanin technicznych serii Master Clip oraz odporne na działanie gorących gazów serii Master Clip Therm z izolacją termiczną do + 400°C.
- Węże wykonane z tkanin odpornych na wysoką temperaturę serii Master Clip HT i HT Pressure do odprowadzania gazów w temperaturze do + 1100°C.
- Węże wykonane z tkanin termoodpornych serii: Carflex 200, Carflex Super, Carflex 300, Master Clip Car, Master Clip Iso Car przeznaczone do odprowadzania gazów i spalin silnikowych.
- Węże wykonane z tworzyw serii Miniflex PU, Miniflex TPV-se i Miniflex PVC produkowane unikatową metodą od bardzo małych średnic, przeznaczone do osłony kabli elektrycznych.
- Obejmy i złącza serii Combiflex kompatybilne z większością złączy dostępnych na rynku.
- System ochrony rurociągów Master Protect.

*Mamy przyjemność zaprosić Państwa do naszej nowej siedziby:*

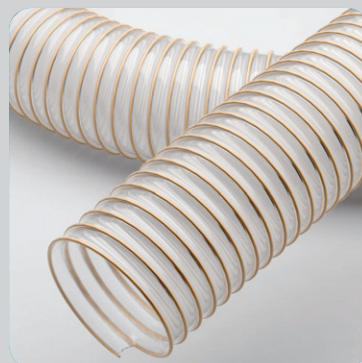
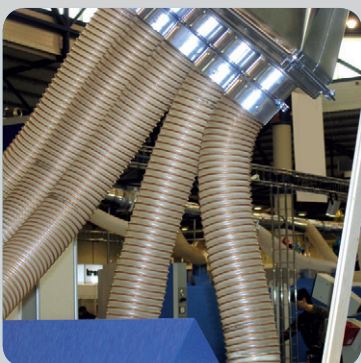


connecting values

<b>WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE DLA PRZEMYSŁU DRZEWNEGO .....</b>	<b>3</b>
FLAMEX BF-se .....	4
FLAMEX B-se .....	5
M PUR P60 .....	6
MASTER PUR STEP .....	7
MASTER CLIP PUR .....	8
<b>WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE TRUDNOŚCIERALNE .....</b>	<b>9</b>
MASTER PUR L TRIVOLUTION .....	10
MASTER PUR H TRIVOLUTION .....	11
MASTER PUR HX TRIVOLUTION .....	12
MASTER PUR PERFORMANCE .....	13
CARGOFLEX .....	14
<b>WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE OGÓLNEGO ZASTOSOWANIA .....</b>	<b>15</b>
MASTER ST FLEX .....	16
MASTER SP FLEX .....	17
MINIFLEX PU .....	18
MINIFLEX PVC .....	19
MASTER FORM FLEX .....	20
MASTER PVC FLEX .....	21
MASTER VAC A .....	22
SERIA MASTER METAL .....	23
WĘŻE GUMOWE .....	24
<b>WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE ODPORNE NA DROBNOUSTROJE PRZEZNACZONE DO MASZYN KOMUNALNYCH.....</b>	<b>25</b>
STREETMASTER .....	26
<b>WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE DO WENTYLACJI, KLIMATYZACJI POWIETRZA I WYCIĄGU DYMÓW SPAWALNICZYCH .....</b>	<b>27</b>
MASTERSAN SA10, MASTERSAN SA10 THERM .....	28
MASTERSAN AR10, MASTRESAN AR10 THERM .....	28
MASTER VENT PA .....	29
MASTER VENT FG .....	30
MASTER CLIP VINYL B .....	31
MASTER CLIP PE .....	32
MASTER CLIP SPARK .....	33
MASTER CLIP SPARK XL .....	34
<b>WĘŻE ŚREDNIOTEMPERATUROWE DO +400°C .....</b>	<b>35</b>
MASTER CLIP NEOPREN .....	36
MASTER CLIP HYPALON® .....	37
MASTER SANTO SL .....	38
MASTER SANTO L .....	39
MASTER SANTO H .....	40
MINIFLEX TPV-se .....	41
MASTER NEO 1 .....	42
MASTER NEO 2 .....	43
MASTER SIL 1 .....	44
MASTER SIL 2 .....	45
MASTER CLIP SILICON .....	46
MASTER CLIP ISO SILICON .....	47
MASTER CLIP HT 400 .....	48
<b>WĘŻE DO GAZÓW SPALINOWYCH SILNIKÓW BENZYNOWYCH I DIESLA DO +1100°C .....</b>	<b>49</b>
CARFLEX SUPER .....	50
CARFLEX 200 .....	51
CARFLEX 300 .....	52
MASTER CLIP CAR .....	53
MASTER CLIP ISO CAR .....	54
MASTER CLIP HTS .....	55
MASTER CLIP HT 450 .....	56
MASTER CLIP HT 500 .....	57
MASTER CLIP HTP 500 .....	58
MASTER CLIP HT 650 .....	59
MASTER CLIP HT 1100 .....	60



## **WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE DLA PRZEMYSŁU DRZEWNEGO**





## FLAMEX BF-se



### Wąż ssawno-tłoczny trudnopalny wg DIN 4102 B1

#### Konstrukcja

1. Spirala z pomiedziowanego drut ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: folia 100% poliuretan poliesterowy z domieszką środka opóźniającego palność (W porównaniu do poliuretanu polietereowego odporność na ścieranie jest większa o 30% wg DIN 53516)
3. Grubość ścianki między spiralami 0,5 mm

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

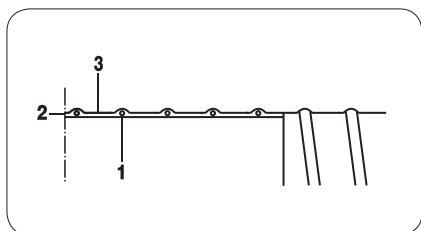
#### Zastosowanie

- wąż przesyłowy do materiałów ścierających w obszarach o niebezpieczeństwie pożaru obrabiarki do drewna
- centra obróbcze z głowicami sterowanymi numerycznie
- instalacje wyciągowe w przemyśle drzewnym

- lekki, bardzo elastyczny, mały promień zagięcia
- wysoka odporność na rozciąganie i rozerwanie
- wysoka odporność na ścieranie
- odporny na zatamania, gazoszczelny
- ściśliwość osiowa do 20%
- dobra odporność na rozpuszczalniki, olej i paliwa
- brak zawartości halogenów i plastyfikatorów
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) odprowadzanie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spiral
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 40 – DN 400
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne 10m
- Od DN 90 ściskany i pakowany w siatkę



#### Charakterystyka

- spełnia wymagania Niemieckiego Związku Zawodowego Drzewiarzy
- trudnopalny wg DIN 4102 B1
- zgrzewana folia poliuretanowa
- wzmocniony przez spiralę ze stali sprężynowej

### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

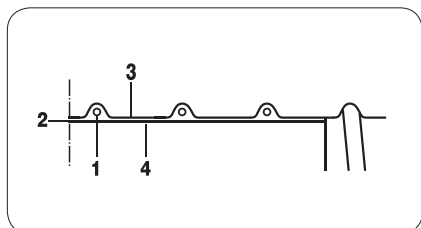
DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm] <sup>*</sup>	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
40	0,820	2450	20	46	0,28
45	0,800	2200	22	51	0,29
50	0,780	2050	25	57	0,30
60	0,760	1900	35	68	0,35
63	0,720	1750	37	71	0,36
65	0,680	1600	38	73	0,38
70	0,610	1600	40	78	0,41
75	0,610	1300	43	83	0,50
80	0,530	1300	45	88	0,53
90	0,460	950	50	99	0,60
100	0,460	950	55	108	0,67
110	0,380	950	60	119	0,73
115	0,380	950	63	124	0,76
120	0,380	950	65	129	0,79
125	0,380	950	68	134	0,83
130	0,300	950	70	139	0,84
140	0,300	650	75	149	0,86
150	0,300	650	80	159	0,89
160	0,300	650	85	169	1,05
170	0,230	650	90	179	1,09
175	0,230	650	93	184	1,11
180	0,230	650	95	189	1,13
200	0,230	650	105	210	1,25
225	0,150	300	118	235	1,41
250	0,150	300	130	260	1,49
275	0,150	300	143	285	1,64
280	0,150	300	145	290	1,67
300	0,140	285	155	310	1,78
350	0,120	250	180	360	2,44
400	0,120	250	210	410	3,04

<sup>\*</sup> Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## FLAMEX B-se



### Wąż ssawno-tłoczny trudnopalny wg DIN 4102 B1

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala z pomiedziowanego drutu ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% poliuretan poliestrowy z domieszką środka zmniejszającego palność (W porównaniu do poliuretanu polietereowego odporność na ścieranie jest większa o 30% wg DIN 53516)
3. Grubość ścianki między spiralami (0,8-0,9 mm)
4. Gładka ścianka wewnętrzna węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż przesyłowy do materiałów ścierających w obszarach o niebezpieczeństwie pożaru
- obrabiarki do drewna
- instalacje wyciągowe w przemyśle drzewnym
- odprowadzanie rozpylonego oleju

#### Charakterystyka

- spełnia wymagania Niemieckiego Związku Zawodowego Drzewiarzy
- trudnopalny wg DIN 4102 B1
- wysoka elastyczność, mały promień zagięcia

- wysoka odporność na rozciąganie i rozerwanie
- lekki, odporny na załamania
- bardzo odporny na ścieranie
- dobra odporność na rozpuszczalniki, olej i paliwa
- brak zawartości halogenów
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- symetryczne zginanie
- wewnątrz gładki co zapewnia optymalne charakterystyki przepływu
- zgodny z RoHS
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) odprowadzanie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali

#### Standardy produkcyjne

- DN 40 – DN 500
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne 10m

### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa.

Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna [mm])	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
40	1,89	4725	48	48	0,30
45	1,65	4200	53	53	0,33
50	1,51	3675	58	58	0,38
55	1,38	3150	63	63	0,41
60	1,260	3150	68	68	0,50
63	1,200	2890	71	71	0,52
65	1,130	2625	73	73	0,54
70	1,010	2625	78	78	0,58
75	1,010	2100	84	83	0,61
80	0,880	2100	88	88	0,65
90	0,760	1575	99	99	0,80
100	0,760	1575	110	108	0,94
110	0,630	1575	119	119	0,97
115	0,630	1575	124	124	0,98
120	0,630	1575	129	129	1,00
125	0,630	1575	135	134	1,07
130	0,500	1575	139	139	1,14
140	0,500	1050	149	149	1,21
150	0,500	1050	161	159	1,27
160	0,500	1050	170	169	1,42
170	0,380	1050	180	179	1,56
175	0,380	1050	185	184	1,63
180	0,380	1050	190	189	1,70
200	0,380	1050	214	210	1,98
225	0,250	525	235	235	2,18
250	0,250	525	260	260	2,33
275	0,250	525	284	285	2,47
280	0,250	525	290	290	2,60
300	0,230	475	310	310	3,20
315	0,230	475	325	325	3,32
325	0,230	475	335	335	3,40
350	0,120	475	360	360	3,60
400	0,120	475	410	411	4,45
450	0,120	475	460	461	5,06
500	0,120	370	510	511	5,70

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER PUR STEP



### Wąż foliowy – trudnopalny wg DIN 4102 B1 odporny na zgniatanie

#### Konstrukcja

1. Profil spiralny
2. Ścianka węża: 100% poliuretan poliestrowy z domieszką środka zmniejszającego palność (W porównaniu do poliuretanu polieterowego odporność na ścieranie jest większa o 30% wg DIN 53516)
3. Linka stalowa.

- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- zgodnie z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) odprowadzanie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie stalowej linki
- zgodny z RoHS

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Standardy produkcyjne

- DN 60 – DN 160
- Kolor: przezroczysta ścianka węża z niebieską spiralą
- Długości produkcyjne 10m

#### Odporność chemiczna

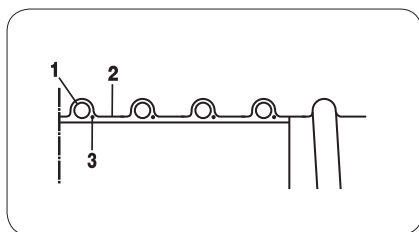
Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż ssawny mający zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagane są węże odporne na zgniatanie

#### Charakterystyka

- odporny na zgniatanie
- doskonałe własności sprężystości powrotnej
- trudnopalny wg DIN 4102 B1
- wysoka odporność na obciążenia mechaniczne
- bardzo lekki
- linka stalowa do przewodzenia elektrycznego
- bardzo elastyczny
- optymalne charakterystyki przepływu



### Elementy połączeniowe:



Obejma Car Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

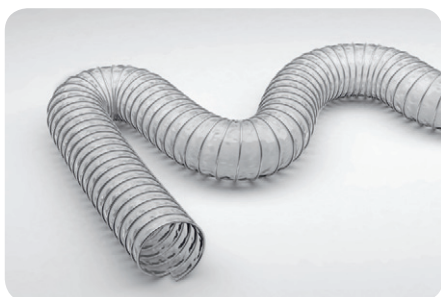
DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
60	0,760	1900	65	80	0,45
75	0,610	1300	75	95	0,61
80	0,530	1300	80	100	0,65
100	0,460	950	100	120	0,80
120	0,380	950	120	140	0,95
140	0,300	650	140	160	1,15
150	0,300	650	150	170	1,20
160	0,300	650	160	180	1,30

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER CLIP PUR



### Wąż ssawno-tłoczny

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: folia poliuretanowa, bez zawartości plastyfikatorów,

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wentylacja/klimatyzacja powietrza
- odprowadzanie mediów ściernych
- zastosowania niskociśnieniowe

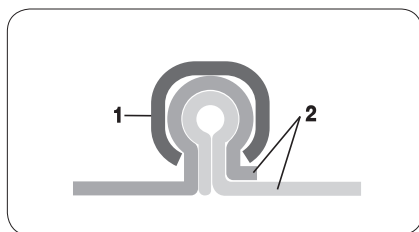
#### Charakterystyka

- wysoka odporność na ścieranie
- wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne
- odporność na olej i opary benzyny
- bardzo sprężysty
- odporny na starzenie
- odporny na niskie temperatury
- bardzo elastyczny
- bardzo wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed ścieraniem
- pod względem ochrony środowiska dobra alternatywa dla PVC

- wyższa odporność temperaturowa w porównaniu z węzami z PVC
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 40 – DN 900
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21), odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna [mm])	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
40	0,630	1500	24	0,4
45	0,620	1450	27	0,4
50	0,600	1350	30	0,4
55	0,575	1300	33	0,4
60	0,550	1260	36	0,5
65	0,500	1125	39	0,5
70	0,400	1100	42	0,5
75	0,350	1000	45	0,6
80	0,300	900	48	0,6
90	0,260	800	54	0,6
100	0,230	675	60	0,6
110	0,200	575	66	0,6
120	0,180	525	72	0,7
125	0,170	500	75	0,7
130	0,150	475	78	0,7
140	0,140	450	84	0,8
150	0,135	440	90	0,8
160	0,130	390	96	0,9
170	0,120	350	102	0,9
175	0,110	330	105	1,0
180	0,105	310	108	1,0
200	0,100	250	120	1,1
215	0,090	220	151	1,2
225	0,080	200	158	1,3
250	0,075	160	175	1,4
275	0,070	130	193	1,7
300	0,060	110	210	1,9
315	0,055	100	221	2,0
325	0,053	95	228	2,1
350	0,050	80	245	2,3
375	0,040	70	263	2,7
400	0,030	63	280	2,9
450	0,028	50	360	3,5
500	0,025	40	400	3,9
550	0,024	33	440	4,4
600	0,022	28	480	4,9
700	0,020	20	560	5,8
800	0,015	15	640	6,7
900	0,010	10	720	7,6

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.





## WEŻE SSAWNO-TŁOCZNE TRUDNOŚCIERALNE





## MASTER PUR L TRIVOLUTION



### Wąż ssawno-tłoczny lekki

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala z pomiedziowanego drutu ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% poliuretan poliesterowy (W porównaniu do poliuretanu polieterowego odporność na ścieranie jest większa o 30% wg DIN 53516)
3. Grubość ścianki między spiralami (0,8-0,9 mm)
4. Gładka ścianka wewnętrzna węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

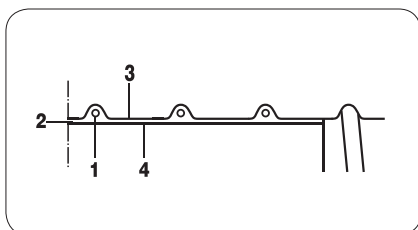
- wąż ssawno-tłoczny do materiałów ścierających
- przesył materiałów ciekłych i gazowych
- przesył włókien papieru i włókien tekstylnych
- przesył granulatu
- odprowadzanie rozpylonego oleju

#### Charakterystyka

- antystatyczny  $R_0 \leq 10^9 \Omega$
- odporny na działanie drobnoustrojów
- trudnopalny wg DIN 4102 B1
- bardzo odporny na ścieranie
- odporny na paliwa i oleje
- gazoszczelny
- dobra odporność chemiczna
- brak halogenów i plastyfikatorów
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- bardzo elastyczny
- wysoka odporność na rozciąganie i pęknięcie
- wewnątrz gładki, co zapewnia optymalne charakterystyki przepływu
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 20) do przesyłu palnych pyłów/ciał stałych, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 – DN 500
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne: DN 25 – DN 250: 10m i 15m od DN 275: 10m



**ANTYSTATYCZNY,  
ODPORNY  
NA DROBNOUSTROJE,  
TRUDNOPALNY**

### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Mufa Combiflex PU



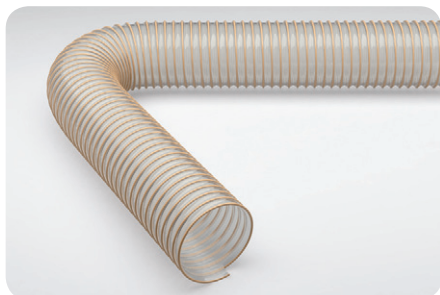
Mufa Combiflex PU GZ z gwintemzew.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
25	3,220	8000	31	31	0,25
32	2,520	7250	40	40	0,35
38	2,100	6750	46	46	0,39
40	2,100	6750	48	48	0,40
45	1,840	6000	53	53	0,42
50	1,680	5250	58	58	0,45
55	1,540	4500	63	63	0,51
60	1,400	4500	68	68	0,53
65	1,260	3750	73	73	0,64
70	1,120	3750	78	78	0,68
75	1,120	3000	84	84	0,72
80	0,980	3000	88	88	0,76
90	0,840	2250	99	99	0,88
100	0,840	2250	110	110	0,95
110	0,700	2250	119	119	1,03
115	0,700	2250	124	124	1,06
120	0,700	2250	129	129	1,12
125	0,700	2250	135	135	1,18
130	0,560	2250	139	139	1,20
140	0,560	1500	149	149	1,38
150	0,560	1500	161	161	1,48
160	0,560	1500	170	170	1,74
170	0,420	1500	180	180	1,80
175	0,420	1500	185	185	1,85
180	0,420	1500	190	190	1,90
200	0,420	1500	214	214	2,30
225	0,280	750	235	235	2,55
250	0,280	750	260	260	3,02
275	0,280	750	284	284	3,11
280	0,280	750	290	290	3,14
300	0,250	675	310	310	3,20
315	0,250	675	325	325	3,32
325	0,250	675	335	335	3,40
350	0,130	675	360	360	3,60
375	0,130	525	386	386	3,85
400	0,130	525	410	411	4,45
450	0,130	525	460	461	5,06
500	0,130	525	510	511	5,70

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER PUR H TRIVOLUTION



### Wąż ssawno-tłoczny średniociężki

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala z pomiedziowanego drutu ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% poliuretan poliesterowy (W porównaniu do poliuretanu polieterowego odporność na ścieranie jest większa o 30% wg DIN 53516)
3. Grubość ścianki między spiralami 1,4 mm
4. Gładka ścianka wewnętrzna węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

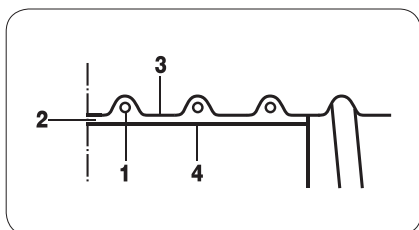
- standardowy wąż do przemysłowych odkurzaczy
- zasysanie i przesyłanie włókien papieru
- przesył granulatu
- zasysanie i przesyłanie materiałów ścierających oraz mediów ciekłych i gazowych
- odprowadzanie gruboziarnistych cząstek o wysokim natężeniu przepływu
- przesyłanie wiórów
- odprowadzanie rozpylonego oleju

#### Charakterystyka

- antystatyczny  $R_0 \leq 10^9 \Omega$
- odporny na działanie drobnoustrojów
- trudnopalny wg DIN 4102 B1
- bardzo odporny na ścieranie
- odporny na paliwa i oleje
- gazoszczelny
- dobra odporność chemiczna
- odporny na rozpuszczalniki
- brak halogenów i plastyfikatorów
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- lekki i elastyczny
- mały promień zagięcia
- wysokie charakterystyki próżniowe i ciśnieniowe
- wysoka odporność na rozciąganie i pękanie wewnątrz gładki, co zapewnia optymalne charakterystyki przepływu
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 20) do przesyłu palnych pyłów/ciał stałych, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spiralizgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 16 – DN 500
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne:  
DN 16 – DN 250: 10m i 15m  
od DN 275: 10m



**ANTYSTATYCZNY,  
ODPORNY  
NA DROBNOUSTROJE,  
TRUDNOPALNY**

### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Mufa Combiflex PU



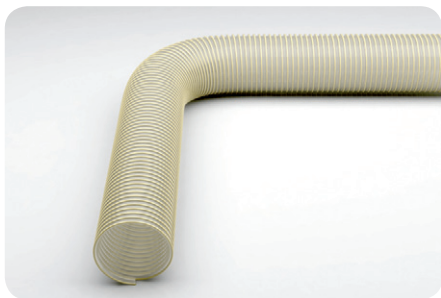
Mufa Combiflex PU GZ z gwintemzew.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
16	4,500	9400	40	22	0,21
20	4,300	9400	43	26	0,25
25	4,160	9400	47	33	0,31
32	3,250	9400	60	41	0,45
38	3,120	8400	69	47	0,51
40	3,000	8350	72	49	0,52
45	2,950	8250	80	55	0,60
50	2,900	8000	87	61	0,71
55	2,750	7750	95	65	0,76
60	2,550	7500	102	70	0,82
65	2,400	6750	112	75	0,89
70	2,250	6750	117	80	0,97
75	2,000	6000	126	87	1,03
80	2,000	6000	132	91	1,12
90	1,650	5250	149	101	1,20
100	1,500	4500	165	112	1,30
110	1,350	4500	179	121	1,40
115	1,350	3125	186	126	1,45
120	1,300	3125	194	131	1,50
125	1,300	3125	203	138	1,63
130	1,300	3125	209	141	1,68
140	1,050	2500	224	151	1,80
150	1,050	2500	242	163	1,92
160	0,900	2500	255	171	2,22
170	0,900	1875	270	181	2,41
175	0,900	1875	278	186	2,51
180	0,750	1875	285	191	2,61
200	0,750	1875	321	215	2,89
225	0,600	1250	353	237	3,20
250	0,600	1250	390	263	3,94
275	0,450	1250	426	288	4,59
280	0,450	1250	435	293	4,67
300	0,450	1250	465	313	5,00
315	0,450	1250	488	328	5,30
325	0,450	1250	503	338	5,50
350	0,450	1250	540	363	6,20
375	0,300	675	580	388	6,60
400	0,300	675	615	413	7,30
450	0,300	675	690	463	8,43
500	0,300	675	765	513	9,46

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER PUR HX TRIVOLUTION



### Wąż ssawno-tłoczny mocny

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala z pomiedziowanego drutu ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% poliuretan poliesterowy (W porównaniu do poliuretanu polieterowego odporność na ścieranie jest większa o 30% wg DIN 53516)
3. Grubość ścianki między spiralami 1,7-2,1mm
4. Gładka ścianka wewnętrzna węża
5. Wzmocnione obszary ścierania

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

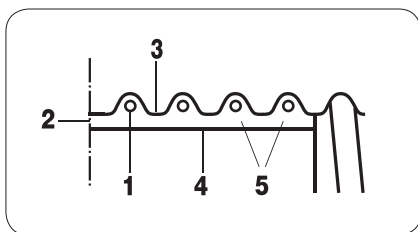
- wąż ssawno-tłoczny do urządzeń załadunkowych i samochodów cystern
- specjalna konstrukcja do materiałów bardzo ścierających
- wąż przesyłowy do ściernych materiałów takich jak piasek, żwir, ziarno, szlaka pomiedziowa
- specjalnie umieszczona spirala zapewnia dłuższą trwałość użytkową węża pod względem odporności na ścieranie

#### Charakterystyka

- antystatyczny  $R_0 \leq 10^9 \Omega$
- odporny na działanie drobnoustrojów
- trudnopalny wg DIN 4102 B1
- bardzo wysoka odporność na ścieranie dzięki wzmocnieniu poniżej spirali
- długa trwałość użytkowa
- wewnątrz gładki, co zapewnia optymalne charakterystyki przepływu
- dobra elastyczność
- wysoka odporność na rozciąganie i zerwanie
- wysokie wartości znamionowe próżni i ciśnienia
- gazoszczelny
- brak halogenów i plastyfikatorów
- dobra odporność chemiczna
- odporny na olej i paliwa
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 20) do przesyłu palnych pyłów/ciał stałych, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 32 – DN 300
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne: DN 32 – DN 200: 10m i 15m od DN 225: 10m

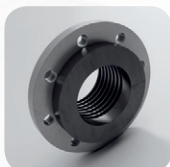


**ANTYSTATYCZNY,  
ODPORNY  
NA DROBNOUSTROJE,  
TRUDNOPALNY**

### Elementy połączeniowe:



Obejma GBS



Kotłierz stały Combiflex PU



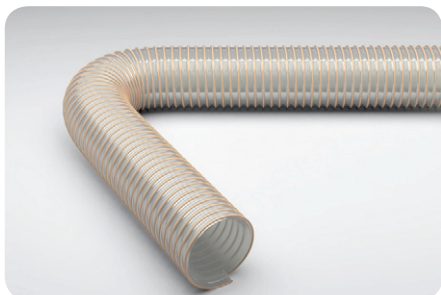
Kotłierz stożkowy Combiflex PU

DN (średnica wewnętrzna [mm])	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
32	4,850	9600	80	42	0,66
38	4,390	9600	95	48	0,78
40	4,270	9600	100	50	0,83
45	4,100	9600	115	55	0,92
50	4,000	9600	125	61	1,04
55	3,750	9100	140	65	1,10
60	3,600	9100	150	70	1,20
65	3,300	9100	165	75	1,29
70	3,150	9100	175	80	1,38
75	2,920	9100	190	87	1,50
80	2,770	9100	200	93	1,93
90	2,400	9100	225	103	2,16
100	2,100	8900	250	115	2,60
110	1,950	8900	275	124	2,82
115	1,800	8900	290	129	2,94
120	1,650	8900	300	134	3,07
125	1,650	8900	315	140	3,44
130	1,650	8550	325	143	3,54
140	1,500	8460	350	153	3,81
150	1,500	8370	450	167	4,13
160	1,350	8280	500	175	4,81
170	1,200	8190	600	185	5,10
175	1,200	8100	650	190	5,25
180	1,200	7830	700	195	5,40
200	1,050	6750	950	220	6,43
225	0,900	5940	1150	241	7,11
250	0,900	5220	1300	267	7,91
275	0,750	4770	1450	292	8,68
300	0,600	4320	1600	317	9,45

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER PUR PERFORMANCE



### Wąż supermocny

#### Konstrukcja

1. Spirala: pomiedziowany drut stalowy ze stali lanej sprężynowej.
2. Ścianka węża: 100% poliuretan wykonany z najlepszego poliuretanu o ścieralności około 15mm<sup>3</sup> wg. DIN EN 4649.
3. Grubość ścianki między spiralami 3,5 mm.
4. Idealnie gładka ścianka wewnętrzna węża.

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

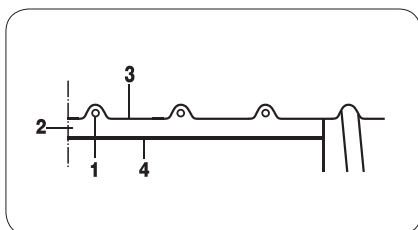
- wąż do transportu pneumatycznego materiałów trudnościeralnych tj. piach, zboże, granulaty, żwir, ścierniwo, stłuczka szklana,
- stosowany w hutach szkła, zakładach wydobywczych kruszców i minerałów, odlewniach metali i kamieniołomach, zakładach ceramicznych, stoczniach, cementowniach
- wąż do aplikacji, które wymagają łatwego czyszczenia wewnętrznej powierzchni przewodu

#### Standardy produkcyjne

- DN 35 – DN 152
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne: 10m

#### Charakterystyka

- antystatyczny  $R_{0} \leq 10^9 \Omega$
- odporny na działanie drobnoustrojów
- bardzo wysoka odporność na ścieranie - wąż wykonany z z najlepszego poliuretanu o ścieralności około 15mm<sup>3</sup> wg. DIN EN 4649
- wewnątrz idealnie gładki, co zapewnia optymalne charakterystyki przepływu
- niezwykła elastyczność-możliwość montażu krótkich odcinków w miejscach o ograniczonej powierzchni
- wysoka odporność na rozciąganie i rozerwanie
- wysoka odporność ciśnieniowa i podciśnieniowa
- gazoszczelny
- brak halogenów i plastyfikatorów
- odporny na olej i paliwa
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- zgodny z RoHS



**ANTYSTATYCZNY,  
ODPORNY  
NA DROBNOUSTROJE,  
TRUDNOPALNY**

### Elementy połączeniowe:



Obejma GBS



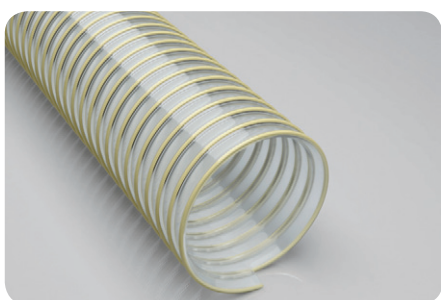
Króciec metalowy z kołnierzem stożkowym KMKS

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
38	4,350	9600	132	50	0,80
40	4,250	9600	135	52	0,80
45	4,120	9600	155	57	1,00
51	4,000	9600	170	66	1,20
55	3,800	9600	175	72	1,30
60	3,700	9600	185	77	1,50
65	3,500	9600	190	82	1,60
76	3,150	9600	250	93	1,90
80	2,900	9600	270	97	2,10
90	2,700	9600	285	107	2,40
102	2,500	9600	300	119	2,60
115	2,300	9600	325	132	3,00
127	2,000	9600	350	144	3,30
152	1,500	9600	400	169	3,70

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## CARGOFLEX



### Wąż ssawno-tłoczny odporny na próżnię i bardzo odporny na ścieranie

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala z pomiedziowanego drutu ze stali lanej sprężynowej
1. Ścianka węża: 100% poliuretan poliesterowy (W porównaniu do poliuretanu polieterowego odporność na ścieranie jest większa o 30% wg DIN 53516)
2. Grubość ścianki między spiralami 3,2-4,8mm
3. Gładka ścianka wewnętrzna węża

- wysoka odporność na rozerwanie
- długa trwałość użytkowa
- odporny na olej i paliwa
- gazoszczelny
- brak halogenów i plastyfikatorów
- dobra odporność chemiczna
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- odprowadzanie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

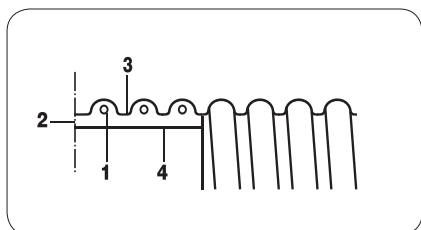
Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż ssawny i przesyłowy do materiałów ściernych
- przesyłanie żwiru i kamieni
- remont torów kolejowych
- wąż przesyłowy do urządzeń załadunkowych
- odprowadzanie szkła, wełny szklanej, granulatu żużlowego i materiałów spiekanych
- wąż ssawny i przesyłowy do kamieniołomów, cementowni, stoczni i doków

#### Standardy produkcyjne

- DN 100 – DN 250
- Kolor: Przezroczysty
- Długości produkcyjne 10m



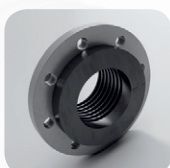
#### Charakterystyka

- wysoka odporność na próżnię i wysoka odporność na ciśnienie
- bardzo dobra elastyczność

### Elementy połączeniowe:



Obejma GBS



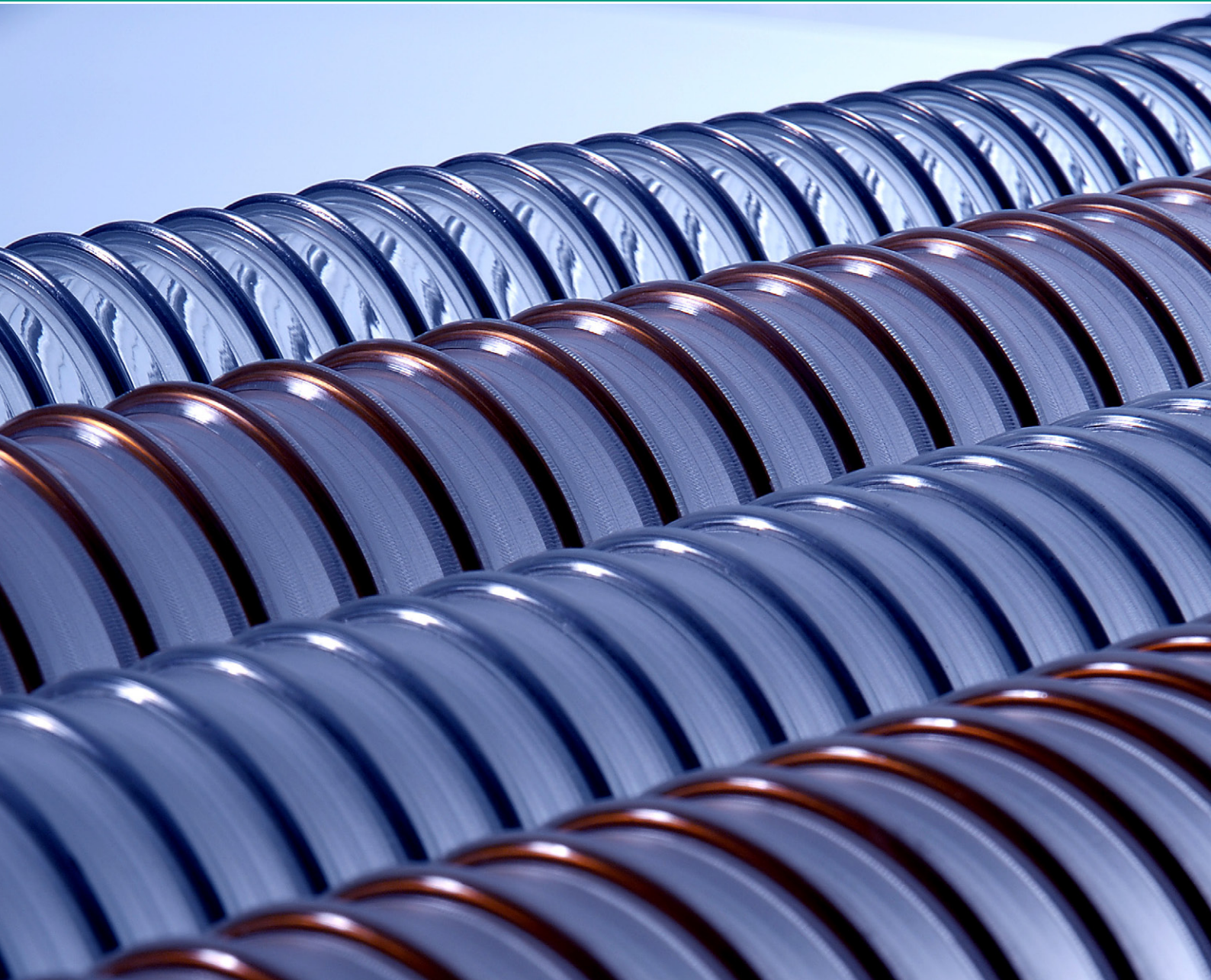
Kołnierz stały Combiflex PU



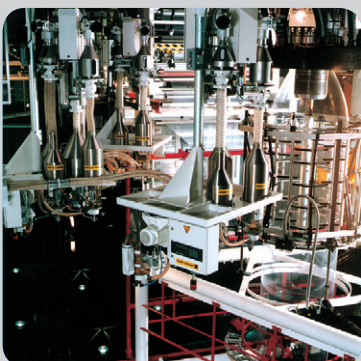
Kołnierz stożkowy Combiflex PU

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
100	3,150	8900	300	117	3,04
125	2,550	8900	375	143	3,75
150	2,250	8370	450	168	4,45
200	1,650	6750	600	222	8,28
250	1,350	5220	750	275	10,36

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## **WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE OGÓLNEGO ZASTOSOWANIA**





## MINIFLEX PU



### Wąż osłonowy z PU

#### Konstrukcja

1. Spirala ze stali sprężynowej powlekanej tworzywem sztucznym
2. Ścianka węża: poliuretan
3. grubość ścianki od 0,3-1,2mm

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

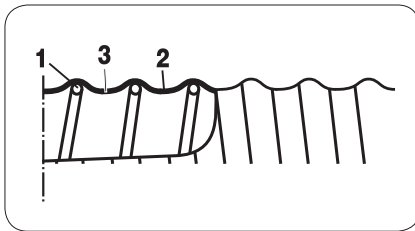
- wąż ssawno-tłoczny do mediów ciekłych i gazowych
- wąż ssawny do materiałów drobnociągnistych np. pyłów, proszków, włókien
- wentylacja
- wąż osłonowy do kabli

#### Charakterystyka

- zgodny z normą IP 68 : EN 60529
- wysoka odporność na ścieranie
- bardzo wysoka elastyczność i ściśliwość
- może być skręcany osiowo i ściskany
- lekki
- promień zagięcia = średnica zewnętrzna
- trudnopalny
- odporny na olej i paliwa
- dobra odporność chemiczna
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- odporny na drobnoustrój
- bez zawartości halogenów
- gazoszczelny
- bez zawartości plastyfikatorów
- wysoka odporność na rozciąganie i zerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- Inne średnice na żądanie
- Kolor: niebieski RAL 5015
- Długości produkcyjne:  
DN 7 – DN 25; 50m,  
DN 30 – DN 50; 25m



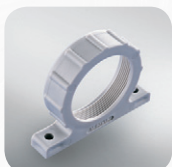
### Elementy połączeniowe:



Opaska ślimakowa



Łącznik z gwintemzew. MF KD



Łącznik natynkowy

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
7	0,230	7700	10	10	0,06
10	0,220	7600	14	14	0,11
13	0,210	7550	17	17	0,13
15	0,200	7500	19	19	0,14
16	0,200	7500	21	21	0,19
22	0,180	7350	27	27	0,24
25	0,170	7250	30	30	0,31
30	0,150	7000	36	36	0,36
32	0,130	7000	38	38	0,44
38	0,110	6750	45	45	0,59
40	0,100	6750	47	47	0,61
44	0,090	6000	52	52	0,76
45	0,090	6000	53	53	0,76
48	0,080	5400	56	56	0,81
50	0,080	5250	58	58	0,83

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.





## MINIFLEX PVC



### Wąż osłonowy z PVC

#### Konstrukcja

1. Spirala ze stali sprężynowej powlekanej tworzywem sztucznym
2. Ścianka węża: miękki PVC
3. Grubość ścianki: 0,3-1,2mm

#### Zakres temperatury

- -20°C do +60°C
- chwilowo do +70°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

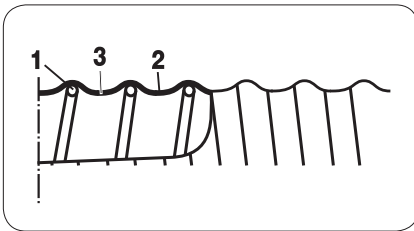
- wąż ssawno-tłoczny do materiałów ciekłych i gazowych
- wąż ssawny do materiałów drobnociarnistych np.: pyłów, proszków, włókien
- wentylacja
- wąż osłonowy do kabli

#### Charakterystyka

- zgodny z norm IP 68 : EN 60529
- bardzo wysoka elastyczność
- lekki
- może być osiowo skręcany i ściskany
- promień zagięcia = średnica zewnętrzna
- gazoszczelny
- dobra odporność na olej, alkalia i kwasy
- dobra odporność chemiczna
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- Kolor: szary
- Długości produkcyjne: DN 7 – DN 25; 50m, DN 30 – DN 50; 25m



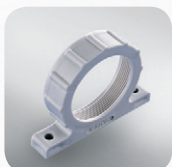
### Elementy połączeniowe:



Opaska ślimakowa



Łącznik z gwintem zew. MF KD



Łącznik natynkowy

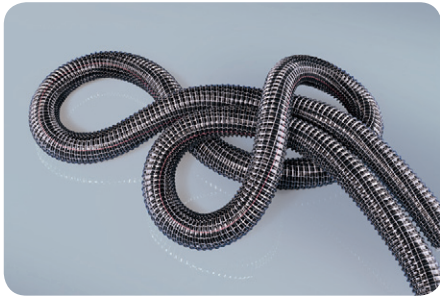
DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
7	0,230	7700	10	10	0,06
10	0,220	7600	14	14	0,12
13	0,210	7550	17	17	0,13
15	0,200	7500	19	19	0,14
16	0,200	7500	21	21	0,19
22	0,180	7350	27	27	0,25
25	0,170	7250	30	30	0,32
30	0,150	7000	36	36	0,38
32	0,130	7000	38	38	0,46
38	0,110	6750	45	45	0,61
40	0,100	6750	47	47	0,63
44	0,090	6000	52	52	0,79
45	0,090	6000	53	53	0,80
48	0,080	5400	56	56	0,84
50	0,080	5250	58	58	0,87

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER PVC FLEX



### Wąż ssawno-tłoczny do odkurzaczy

#### Konstrukcja

1. Spirala z drutu ze stali lanej sprężynowej powlekany tworzywem sztucznym
2. Ścianka węża: dwie warstwy z miękkiego PVC
3. Oplot polipropylenowy pomiędzy warstwami PVC

#### Zakres temperatury

- -20°C do +60°C
- chwilowo do +70°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

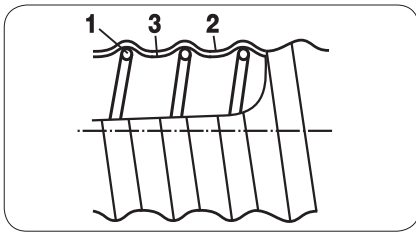
- wąż ssawno-tłoczny do materiałów stałych, ciekłych i gazowych
- przesyłanie pyłów i proszków (miękkich)
- do odkurzaczy domowych i przemysłowych
- do montażu szufelek w odkurzaczach centralnych
- wentylacja/klimatyzacja powietrza
- wąż ostonowy
- przemysł tekstylny
- technika ogólna
- odprowadzanie dymów odpalniczych
- suszarnie
- maszyny sprząające

#### Charakterystyka

- dobra odporność na olej, alkalia i kwasy
- dobra odporność chemiczna
- bardzo wysoka elastyczność
- lekki
- mały promień zagięcia
- gazoszczelny
- odporny na ozon i promieniowanie UV
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 – DN 102
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne od DN 25 – DN 63: 15m od DN 70: 10m



### Elementy połączeniowe:



Opaska ślimakowa



Tuleja termokurczliwa



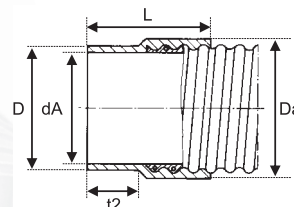
Złączka PVC FLEX

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
25	1,000	4000	25	30	0,224
28	1,000	3500	28	33	0,241
32	1,000	3500	32	37	0,269
38	0,950	3000	38	43	0,367
41	0,950	3000	41	46	0,398
44	0,900	2800	44	50	0,427
51	0,900	2800	51	57	0,487
63	0,800	2500	63	69	0,608
70	0,800	2000	71	78	0,784
76	0,800	2000	76	83	0,850
80	0,800	1800	80	87	0,880
89	0,800	1700	89	96	0,980
102	0,800	1500	102	109	1,150

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

### Złącze do węża MASTER-PVC FLEX

DN – średnica wew węża  
 dA – wew średnica złącza  
 D – zew średnica węższej strony złącza  
 Da – zew średnica wkręcanej części złącza  
 t2 – część złącza nasadzana na króciec  
 L – długość złącza



#### Standardy produkcyjne:

- DN 25 – DN 102
- Kolor czarny

DN [mm]	dA [mm]	D [mm]	Da [mm]	t2 [mm]	L [mm]	Ciężar [kg/szt.]
25	25	32	38	54	98	0,05
32	32	40	43	54	98	0,06
38	38	47	49	50	98	0,08
44	44	53	59	50	98	0,09
51	51	59	63	50	98	0,10
63	63	70	73	50	98	0,12
70	70	78	86	44	98	0,16
76	76	84	93	44	98	0,18
89	89	97	106	44	98	0,20
102	102	110	119	48	118	0,22

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER VAC A



### Wąż ssawno-tłoczny do odkurzaczy

#### Konstrukcja

1. Profil spirali – kopolimer EVA-PE
2. Ścianka węża: kopolimer EVA-PE

#### Zakres temperatury

- -40°C do +60°C
- chwilowo do +70°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

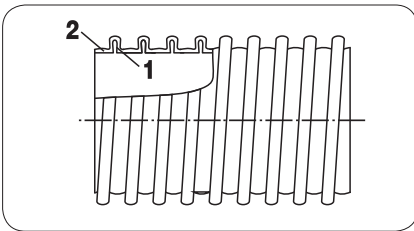
- domowe odkurzacze
- przemysłowe odkurzacze
- maszyny rzemieślnicze
- instalacje odpylające
- przewodzenie i zasysanie materiałów ciekłych i gazowych
- przesył pyłów i proszków
- wentylacja/klimatyzacja powietrza
- oczyszczanie basenów pływakich
- przemysł chemiczny
- wąż ostonowy

#### Charakterystyka

- dobra odporność na olej, alkalia i kwasy
- gazoszczelny i wodoszczelny
- pływający (ciężar właściwy = 0,94)
- odporny na ozon i promieniowanie UV
- lekki
- pławny
- bardzo elastyczny
- odporny na zgniatanie
- promień zagięcia = średnica zewnętrzna
- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^{11} \Omega$
- osiowo ściśliwy
- zgodny z RoHS
- wersja **MASTER VAC EL o rezystancji powierzchniowej  $R_o \leq 10^6 \Omega$**
- dostępne złączki EL

#### Standardy produkcyjne

- DN 32 – DN 50
- Kolor czarny
- Długości produkcyjne  
DN 32: 12m  
DN 38 – DN 50: 15m i 20 m



### Elementy połączeniowe:



Opaska ślimakowa



Tuleja termokurczliwa



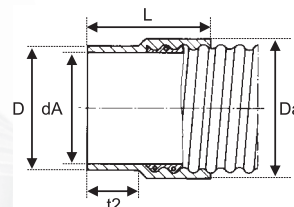
Złączka PVC VAC A

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Ciężar [kg/m]
32	5000	70	0,220
38	5000	80	0,290
45	5000	90	0,370
50	4000	100	0,420

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

### Złącze do węża MASTER VAC A

DN – średnica wew węża  
dA – wew średnica złącza  
D – zew średnica węższej strony złącza  
Da – zew średnica wkręcanej części złącza  
t2 – część złącza nasadzana na króciec  
L – długość złącza



#### Standardy produkcyjne:

- DN 32 – DN 50
- Kolor czarny

DN	dA [mm]	D [mm]	Da [mm]	t2 [mm]	L [mm]	Ciężar [kg/szt.]
32	32	38,0	47	56	88	0,05
38	38	44,0	53	56	89	0,05
45	45	50,5	60	57	90	0,06
50	50	55,5	67	57	91	0,07

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



**WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE ODPORNE NA  
DROBNOUSTROJE PRZEZNACZONE  
DO MASZYN KOMUNALNYCH**



# WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE ODPORNE NA DROBNOUSTROJE PRZEZNACZONE DO MASZYN KOMUNALNYCH



## STREETMASTER



### Ssawny wąż poliuretanowy do przemysłowych zamiatarek

#### Konstrukcja

1. Nieruchomy drut ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% poliuretan poliesterowy z domieszką zabezpieczającą przed działaniem drobnoustrojów
3. Grubość ścianki między spiralami 1,5 mm -3,4 mm
4. Gładka ścianka wewnętrzna węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

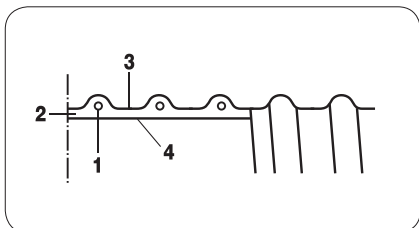
- wąż do kosiarek pracujących na nierównych powierzchniach
- wąż ssawny do maszyn zbierających liście i odpadki uliczne
- wąż do odprowadzania cząstek stałych ściągających, gdzie konieczna jest odporność na drobnoustroje

#### Charakterystyka

- odporny na drobnoustroje
- bardzo wysoka odporność na ścieranie
- wysoka odporność na rozciąganie i rozerwanie
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- elastyczny
- ściśliwy
- lekki (w porównaniu z węzami gumowymi)
- wąż wytłaczany profilowo z nieruchomą spiralą ze stali lanej sprężynowej
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 200, DN 225, DN 250, DN 280, DN 400
- Kolor:
  - DN 200 - czarny lub przezroczysty
  - DN 225, 250, 280, 400 - czarny
- Długości produkcyjne max 10m



#### Elementy połączeniowe:



Obejma GBS

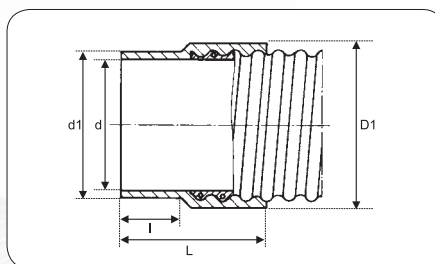


Mufa do serii Streetmaster

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
200	0,650	1500	266	221	2,80
225	0,600	3685	525	240	4,70
250	0,600	3235	585	269	5,40
280	0,500	2810	655	295	6,30
400	0,350	500	510	414	6,50

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

## Złącze bezspiralne do wężu typu STREETMASTER



DN - średnica wew. węża

D1 - średnica zew. złącza od strony węża

d1 - średnica zew. złącza od strony króćca

d - średnica wew. złącza

l - część złącza nasadzana na króćciec

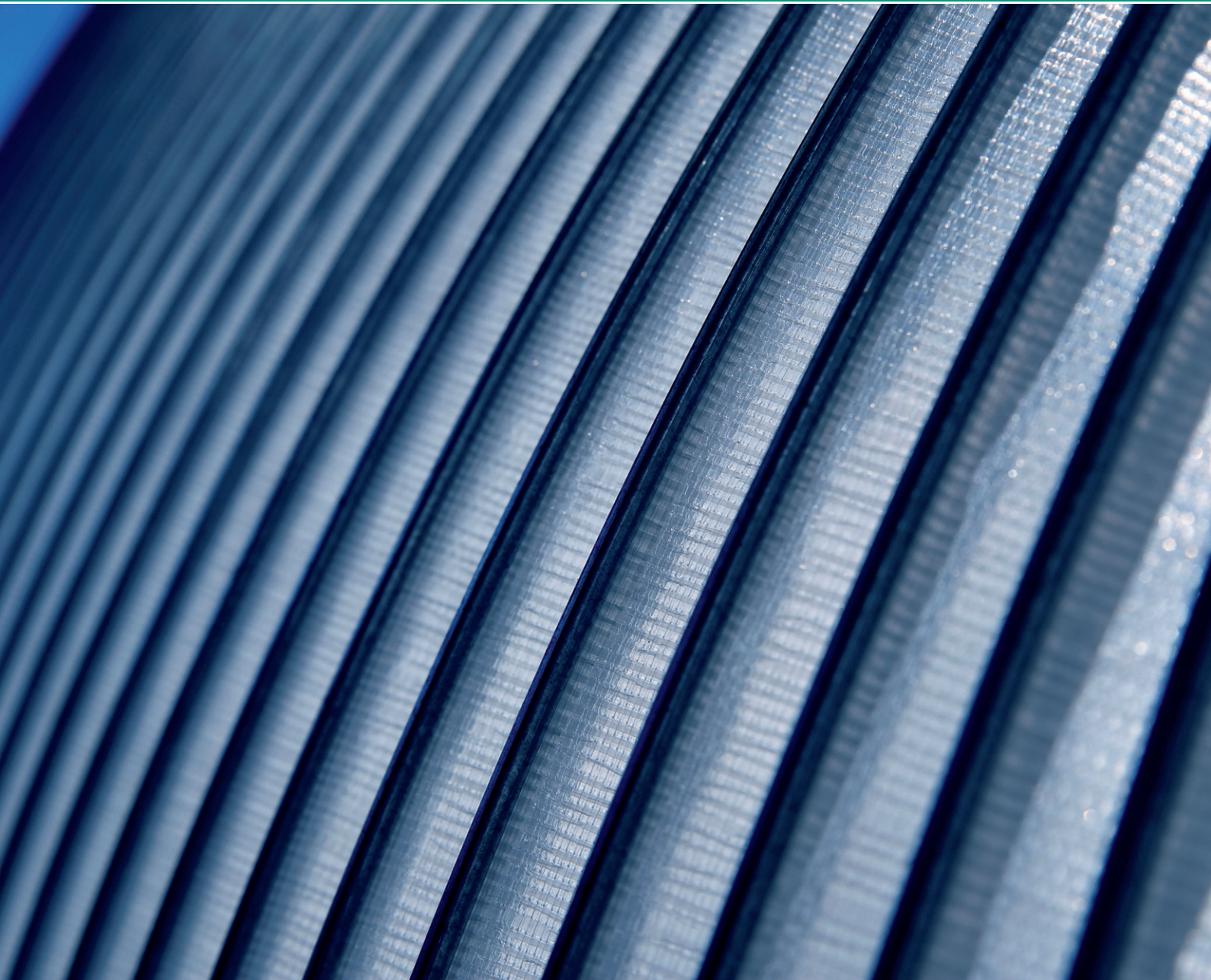
L - długość złącza

#### Standardy produkcyjne

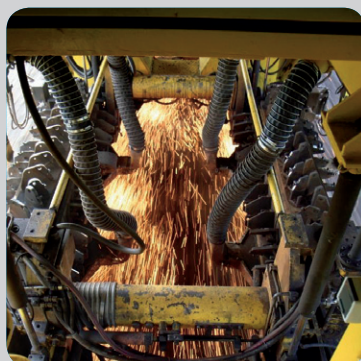
- DN 200 – DN 400
- Kolor - czarny

DN [mm]	D1 [mm]	d1 [mm]	d [mm]	l [mm]	L [mm]	Ciężar [kg/szt.]
200	220	220	206	50	125	0,95
225	247	240	226	50	125	1,05
250	276	269	255	50	125	1,10
280	302	295	281	50	125	1,25
400	422	418	404	55	150	2,20

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

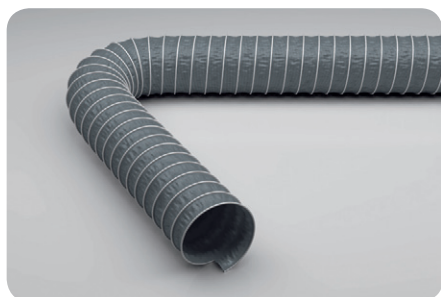


**WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE  
DO WENTYLACJI, KLIMATYZACJI POWIETRZA  
I WYCIĄGU DYMÓW SPAWALNICZYCH**





## MASTER CLIP VINYL B



### Wąż ssawno-tłoczny do wentylacji/klimatyzacji powietrza-trudnopalny

#### Konstrukcja

- Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
- Ścianka węża: tkanina poliestrowa powlekana PVC, trudnopalna

#### Zakres temperatury

- -20°C do +70°C
- chwilowo do +80°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

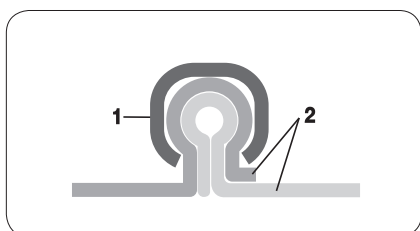
- wentylacja/klimatyzacja powietrza
- urządzenia ssące
- prowadzenie i odprowadzanie powietrza w obszarach o podwyższonych wymaganiach bezpieczeństwa
- ogrzewanie namiotowe
- odprowadzanie dymów spawalniczych
- zastosowanie niskociśnieniowe

#### Charakterystyka

- trudnopalny
- mocny
- lekki
- bardzo elastyczny
- bardzo wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 40 – DN 900
- Kolor: popielaty
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
40	0,930	3600	24	0,4
45	0,920	3400	27	0,4
50	0,900	3200	30	0,4
55	0,850	2650	33	0,4
60	0,780	2220	36	0,5
65	0,680	1900	39	0,5
70	0,670	1600	42	0,5
75	0,620	1400	45	0,6
80	0,610	1250	48	0,6
90	0,560	1000	54	0,6
100	0,510	800	60	0,6
110	0,480	660	66	0,7
120	0,360	560	72	0,7
125	0,330	500	75	0,8
130	0,280	470	78	0,8
140	0,250	410	84	0,8
150	0,220	360	90	0,9
160	0,210	310	96	0,9
170	0,190	280	102	0,9
175	0,185	260	105	1,0
180	0,172	245	108	1,0
200	0,148	200	120	1,2
215	0,128	175	129	1,3
225	0,115	160	135	1,4
250	0,100	130	175	1,6
275	0,080	105	193	1,9
300	0,070	90	210	2,1
315	0,062	80	221	2,1
325	0,059	75	228	2,2
350	0,056	65	245	2,5
375	0,050	55	263	2,9
400	0,047	50	280	3,1
450	0,045	40	360	3,6
500	0,043	32	400	4,1
550	0,042	26	440	4,6
600	0,039	22	480	5,1
700	0,031	16	560	6,0
800	0,022	13	640	6,9
900	0,016	10	720	7,8

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

# WĘŻE SSAWNO-TŁOCZNE DO WENTYLACJI, KLIMATYZACJI POWIETRZA I WYCIĄGU DYMÓW SPAWALNICZYCH



## MASTER CLIP PE



### Wąż ssawno-tłoczny do wentylacji/klimatyzacji powietrza

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina polietylenowa powleka-  
na obustronnie polietylenem

#### Zakres temperatury

- -40°C do +85°C
- chwilowo do +95°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- urządzenia ssawne do usuwania resztek azbestowych
- wentylacja/klimatyzacja powietrza
- odprowadzanie mediów agresywnych chemicznie
- urządzenia ssące w dygestoriach
- przesył powietrza
- zastosowania niskociśnieniowe

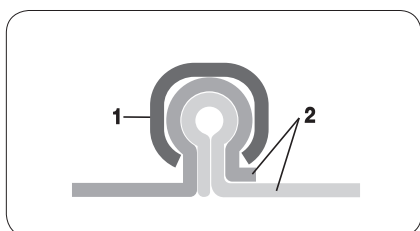
#### Charakterystyka

- ulepszona odporność na próżnię
- dobra odporność na uszkodzenia mechaniczne
- bardzo mocny
- bardzo elastyczny
- bardzo wysoka ścisłość 1:6
- mały promień zagięcia
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem

- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 40 – DN 900
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
40	0,930	4700	24	0,40
45	0,920	4400	27	0,40
50	0,900	4000	30	0,40
55	0,850	3300	33	0,50
60	0,780	2780	36	0,50
65	0,680	2370	39	0,50
70	0,670	2040	42	0,50
75	0,620	1780	45	0,50
80	0,610	1560	48	0,60
90	0,560	1230	54	0,60
100	0,510	1000	60	0,60
110	0,480	830	66	0,60
120	0,360	700	72	0,60
125	0,330	640	75	0,70
130	0,280	590	78	0,70
140	0,250	510	84	0,70
150	0,220	440	90	0,80
160	0,210	390	96	0,80
170	0,190	350	102	0,80
175	0,185	330	105	0,90
180	0,172	310	108	0,90
200	0,148	250	120	1,00
215	0,128	220	151	1,10
225	0,115	200	158	1,10
250	0,100	160	175	1,30
275	0,080	130	193	1,40
300	0,070	110	210	1,50
315	0,062	100	221	1,60
325	0,059	95	228	1,70
350	0,056	80	245	1,90
375	0,050	70	263	2,20
400	0,047	63	280	2,40
450	0,045	50	360	2,70
500	0,043	40	400	3,10
550	0,042	33	440	3,50
600	0,039	28	480	3,90
700	0,031	20	560	4,50
800	0,022	16	640	5,20
900	0,016	12	720	6,00

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.





## MASTER CLIP SPARK



### Specjalny węże do odprowadzania dymów spawalniczych

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węży: tkanina z włókna szklanego powlekana PVC, trudnopalna

#### Zakres temperatury

- -20°C do +90°C
- chwilowo do +110°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- odprowadzanie dymów spawalniczych
- wentylacja/klimatyzacja powietrza
- urządzenia wyciągowe
- odprowadzanie powietrza w obszarach o podwyższonych wymaganiach bezpieczeństwa
- ogrzewanie namiotowe
- odprowadzanie oparów lutowniczych
- zastosowania niskociśnieniowe

#### Charakterystyka

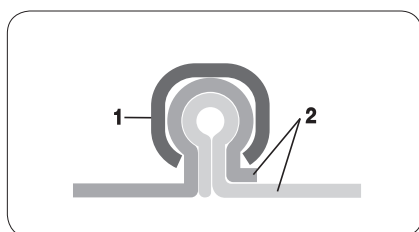
- trudnopalny
- odporny na rozproszone iskry
- odporny na ścieranie
- dobra odporność na uszkodzenia mechaniczne
- bardzo elastyczny
- bardzo wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed

uszkodzeniem

- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węży na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 40 – DN 900
- Kolor: grafitowy
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie węże może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie węże może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obijma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciepota [kg/m]
40	0,900	3600	24	0,40
45	0,870	3400	27	0,40
50	0,850	3200	30	0,50
55	0,780	2650	33	0,50
60	0,680	2220	36	0,50
65	0,590	1900	39	0,50
70	0,530	1600	42	0,50
75	0,470	1400	45	0,60
80	0,430	1250	48	0,60
90	0,355	1100	54	0,60
100	0,300	800	60	0,60
110	0,258	660	66	0,70
120	0,224	560	72	0,70
125	0,210	500	75	0,80
130	0,197	470	78	0,80
140	0,175	410	84	0,80
150	0,157	360	90	0,90
160	0,140	310	96	0,90
170	0,128	280	102	0,90
175	0,123	260	105	1,00
180	0,117	245	108	1,00
200	0,099	200	120	1,20
215	0,088	175	151	1,30
225	0,082	160	158	1,40
250	0,069	130	175	1,60
275	0,059	105	193	1,90
300	0,052	90	210	2,10
315	0,048	80	221	2,10
325	0,046	75	228	2,20
350	0,040	65	245	2,50
375	0,036	55	263	2,90
400	0,033	50	280	3,10
450	0,027	40	360	3,60
500	0,023	32	400	4,10
550	0,020	26	440	4,60
600	0,017	22	480	5,10
700	0,013	16	560	6,00
800	0,011	13	640	6,90
900	0,009	10	720	7,80

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węży.

# WEŻE SSAWNO-TŁOCZNE DO WENTYLACJI, KLIMATYZACJI POWIETRZA I WYCIĄGU DYMÓW SPAWALNICZYCH



## MASTER-CLIP SPARK XL



### Specjalny wężyk do odprowadzania dymów spawalniczych o dużym natężeniu iskiei

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka wężyka: tkanina termoodporna, niepalna

#### Zakres temperatury

- -40°C do +200°C
- chwilowo do +280°C

#### Oporność chemiczna

Patrz tabela odporności

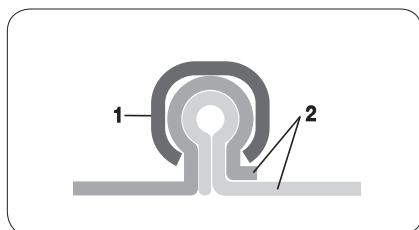
#### Zastosowanie

- odprowadzanie dymów spawalniczych w obszarach o dużym natężeniu iskiei
- odprowadzanie opiłków metalu o wysokiej temperaturze
- ssanie i tłoczenie powietrza w obszarach o podwyższonych wymaganiach bezpieczeństwa
- odprowadzanie oparów lutowniczych
- odprowadzanie oparów powstających podczas procesu cięcia laserem lub plazmą

- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność wężyka na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 900
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wężyk może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wężyk może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



#### Charakterystyka

- niepalny
- bardzo odporny na rozproszone iskry
- odporny na rozgrzane opiłki metalu
- odporny na ścieranie
- dobra odporność na uszkodzenia mechaniczne
- bardzo elastyczny
- bardzo wysoka ściśliwość 1:5

### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna

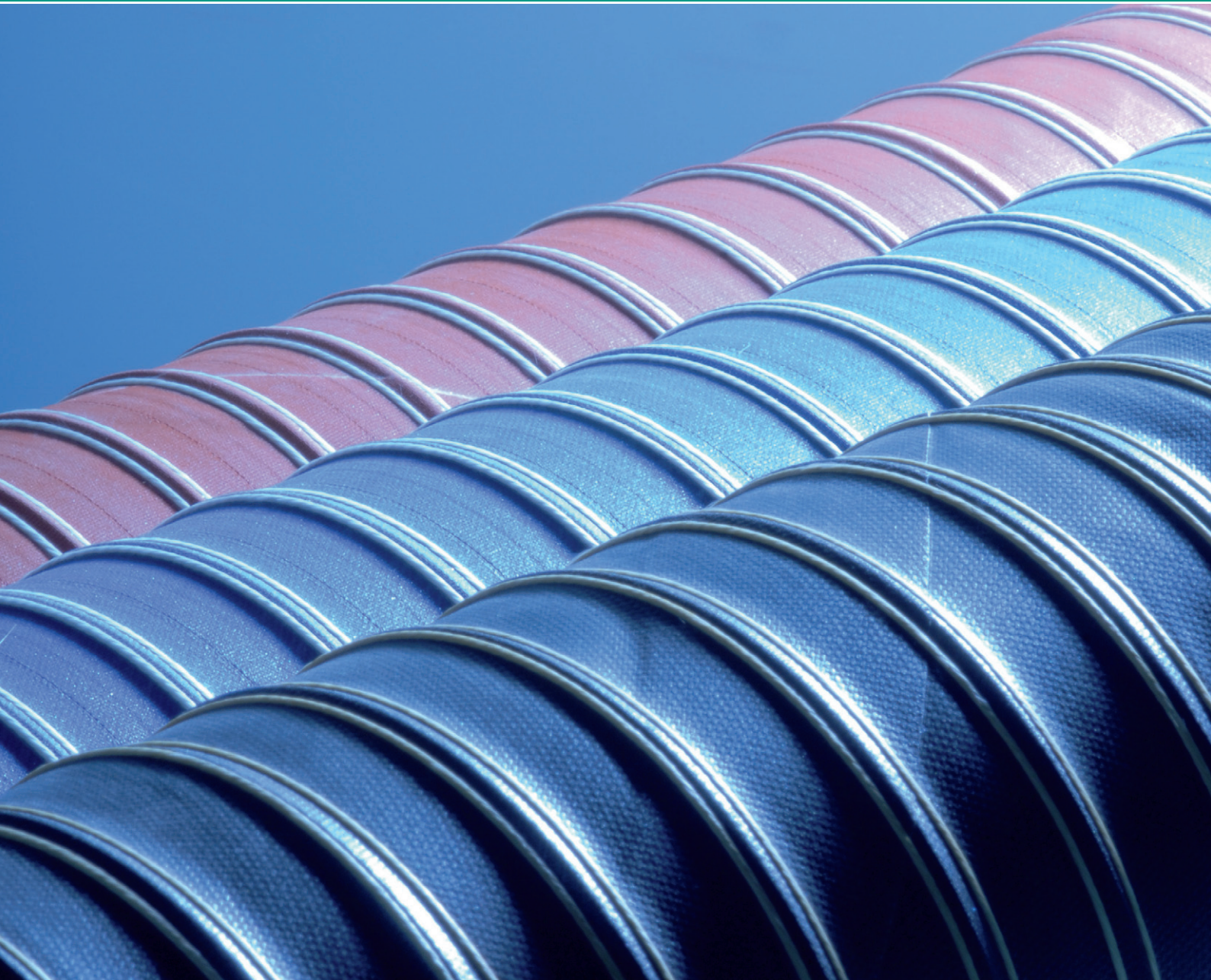


Redukcja symetryczna

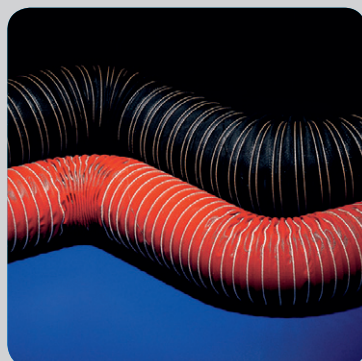
DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg/m]
50	0,900	3200	30	0,47
55	0,850	2650	33	0,56
60	0,780	2220	36	0,56
65	0,680	1900	39	0,66
70	0,670	1600	42	0,66
75	0,620	1400	45	0,75
80	0,610	1250	48	0,75
90	0,560	1000	54	0,75
100	0,510	800	60	0,75
110	0,480	660	66	0,84
120	0,360	560	72	0,84
125	0,330	500	75	0,94
130	0,280	470	78	0,94
140	0,250	410	84	0,94
150	0,220	360	90	1,03
160	0,210	310	96	1,03
170	0,190	280	102	1,03
175	0,185	260	105	1,22
180	0,172	245	126	1,22
200	0,148	200	140	1,40
215	0,128	175	151	1,50
225	0,115	160	158	1,68
250	0,100	130	175	1,87
275	0,080	105	193	2,24
300	0,070	90	210	2,43
315	0,062	80	221	2,43
325	0,059	75	228	2,62
350	0,056	65	245	2,90
375	0,050	55	300	3,37
400	0,047	50	320	3,65
450	0,045	40	360	4,21
500	0,043	32	400	4,77
550	0,042	26	440	5,42
600	0,039	22	480	5,98
700	0,031	16	560	7,01
800	0,022	13	640	8,04
900	0,016	10	720	9,16

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana wężyka.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



**WĘŻE ŚREDNIOTEMPERATUROWE  
DO +400°C**





## MASTER CLIP NEOPREN



### Wąż średniotemperaturowy do +125°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina poliestrowa powlekana neoprenem

#### Zakres temperatury

- -35°C do +125°C
- chwilowo do +150°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

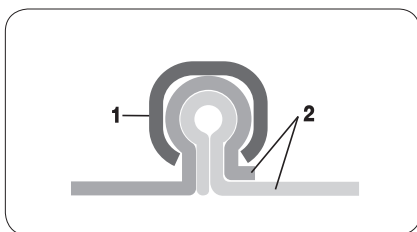
- przesyłanie gorącego i zimnego powietrza
- wentylacja/klimatyzacja powietrza
- budowa pojazdów
- budowa silników
- instalacje odprowadzania gazów
- odprowadzanie mediów żrących
- przemysłowe urządzenia chemiczne
- zastosowania niskociśnieniowe

#### Charakterystyka

- dobra odporność chemiczna
- wysoka elastyczność
- wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- odporność na wibracje
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 900
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obijma Clip Grip



Prostka symetryczna

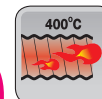


Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
38	0,940	4800	23	0,4
40	0,930	4700	24	0,4
45	0,920	4400	27	0,4
50	0,900	4000	30	0,4
55	0,850	3300	33	0,4
60	0,780	2780	36	0,5
65	0,680	2370	39	0,5
70	0,670	2040	42	0,5
75	0,620	1780	45	0,6
80	0,610	1560	48	0,6
90	0,560	1230	54	0,6
100	0,510	1000	60	0,6
110	0,480	830	66	0,7
120	0,360	700	72	0,7
125	0,330	640	75	0,8
130	0,280	590	78	0,8
140	0,250	510	84	0,8
150	0,220	440	90	0,9
160	0,210	390	96	0,9
170	0,190	350	102	0,9
175	0,185	330	105	1,00
180	0,172	310	108	1,00
200	0,148	250	120	1,20
215	0,128	220	151	1,30
225	0,115	200	158	1,40
250	0,100	160	175	1,60
275	0,080	130	193	1,90
300	0,070	110	210	2,10
315	0,062	100	221	2,10
325	0,059	95	228	2,20
350	0,056	80	245	2,50
375	0,050	70	263	2,90
400	0,047	63	280	3,10
450	0,045	50	360	3,60
500	0,043	40	400	4,10
550	0,042	33	440	4,60
600	0,039	28	480	5,10
700	0,031	20	560	6,00
800	0,022	16	640	6,90
900	0,016	12	720	7,80

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER CLIP HYPALON®



### Wąż średniotemperaturowy do +175°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina poliestrowa powlekana hypalonem®

#### Zakres temperatury

- -40°C do +175°C
- chwilowo do +190°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- przesył gorącego i zimnego powietrza
- suszarki granulatu
- wycinarki plazmowe
- klimatyzacja powietrza
- zastosowania niskociśnieniowe
- budowa pojazdów
- budowa silników
- urządzenia wyciągowe
- odprowadzanie mediów żrących
- urządzenia ssawne

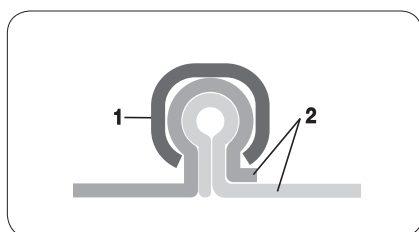
#### Charakterystyka

- ulepszona odporność na temperaturę
- trudnopalny
- doskonała odporność chemiczna
- odporny na ozon i promienie UV
- wysoka elastyczność
- wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia

- odporność na wibracje
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 900
- Kolor:
  - na zewnątrz - czarny
  - wewnątrz - zielony
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

Hypalon® - nazwa zastrzeżona dla firmy DuPont Dow Elastomers

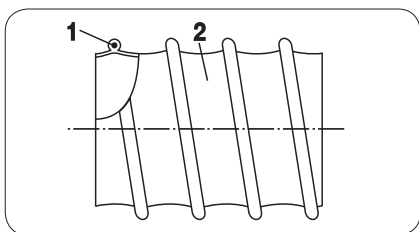
Fot. MASTERFLEX SE

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm] <sup>1</sup>	Ciężar [kg/m]
38	0,940	4800	23	0,4
40	0,930	4700	24	0,4
45	0,920	4400	27	0,4
50	0,900	4000	30	0,4
55	0,850	3300	33	0,4
60	0,780	2780	36	0,5
65	0,680	2370	39	0,5
70	0,670	2040	42	0,5
75	0,620	1780	45	0,6
80	0,610	1560	48	0,6
90	0,560	1230	54	0,6
100	0,510	1000	60	0,6
110	0,480	830	66	0,7
120	0,360	700	72	0,7
125	0,330	640	75	0,8
130	0,280	590	78	0,8
140	0,250	510	84	0,8
150	0,220	440	90	0,9
160	0,210	390	96	0,9
170	0,190	350	102	0,9
175	0,185	330	105	1,00
180	0,172	310	108	1,00
200	0,148	250	120	1,20
215	0,128	220	151	1,30
225	0,115	200	158	1,40
250	0,100	160	175	1,60
275	0,080	130	193	1,90
300	0,070	110	210	2,10
315	0,062	100	221	2,10
325	0,059	95	228	2,20
350	0,056	80	245	2,50
375	0,050	70	263	2,90
400	0,047	63	280	3,10
450	0,045	50	360	3,60
500	0,043	40	400	4,10
550	0,042	33	440	4,60
600	0,039	28	480	5,10
700	0,031	20	560	6,00
800	0,022	16	640	6,90
900	0,016	12	720	7,80

<sup>1</sup> Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER SANTO SL



### Wąż ssawno-tłoczny do podwyższonych temperatur – bardzo lekki

#### Konstrukcja

1. Nieruchomy drut ze stali sprężynowej
2. Ścianka węża: tkanina poliestrowa, powlekana mieszkanką gumy EPDM i polipropylenu

#### Zastosowanie

- wąż ssawny do odsysania pary (zastosowania niskociśnieniowe)
- zasysanie i rozprowadzanie powietrza – wąż wykorzystywany przy budowie silników
- wąż przesyłowy gorącego i zimnego powietrza wykorzystywany przy budowie pojazdów i silników
- odsysanie gazów o wysokiej wilgotności
- wysoka odporność chemiczna

#### Zakres temperatury

- -40°C do +130°C
- chwilowo do +150°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Charakterystyka

- dobra odporność chemiczna na zasady, kwasy, ługi i opary rozpuszczalników
- gazoszczelny
- bez plastyfikatorów i halogenów
- odporny na skoncentrowany ozon i promieniowanie UV
- lekki
- bardzo elastyczny
- mały promień zagięcia
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1,21) odprowadzanie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 – DN 400
- Kolor czarny z białym oplotem
- Długości produkcyjne 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali

### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Prostka symetryczna

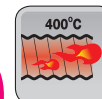


Tuleja termokurczliwa

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
25	3,000	9000	25	33	0,15
30	2,800	8750	30	38	0,18
32	2,600	8500	32	40	0,20
38	2,500	8250	38	48	0,30
50	2,200	8000	50	60	0,36
60	1,600	7250	60	70	0,43
63	1,500	6960	63	72	0,44
65	1,400	6800	65	74	0,46
70	1,300	6400	70	79	0,49
75	1,200	6000	75	84	0,59
80	1,100	5600	80	89	0,63
90	1,000	4800	90	100	0,63
100	0,900	4000	100	111	0,63
110	0,900	3800	110	119	0,68
115	0,800	3700	115	124	0,71
120	0,800	3600	120	130	0,74
125	0,800	3500	125	135	0,77
130	0,700	3400	130	138	0,79
140	0,700	3200	140	149	0,86
150	0,600	3000	150	160	0,95
160	0,600	2800	160	170	1,01
170	0,600	2600	170	180	1,07
175	0,500	2500	175	185	1,10
180	0,500	2400	180	190	1,13
200	0,500	2000	200	211	1,68
225	0,400	1810	225	236	1,78
250	0,400	1620	250	262	1,88
275	0,300	1420	275	287	1,96
280	0,300	1400	280	291	1,98
300	0,300	1250	300	313	2,75
350	0,200	860	350	362	3,19
400	0,200	500	400	413	3,65

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER SANTO L



### Wąż ssawno-tłoczny do podwyższonych temperatur – lekki

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% termoplastycznego wulkanizatu (TPV)
3. Grubość ścianki między spiralami 0,7 mm
4. Gładka wewnętrzna ścianka węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +130°C
- chwilowo do +150°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż ssawny do odsysania pary (zastosowania niskociśnieniowe)
- zasysanie i rozpraszanie powietrza - wąż wykorzystywany przy budowie silników
- wąż przesyłowy gorącego i zimnego powietrza przy budowie pojazdów i silników
- przesyłanie gazów o wysokiej wilgotności
- transport granulatu w podwyższonej temperaturze

#### Charakterystyka

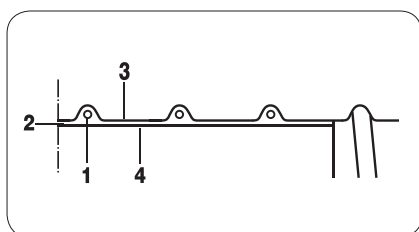
- dobra odporność chemiczna na zasady, kwasy, ługi i opary rozpuszczalników gazoszczelny
- bez plastyfikatorów i halogenów
- odporny na skoncentrowany ozon i promieniowanie UV

- lekki
- bardzo elastyczny
- gładki wewnątrz dający optymalny przepływ
- mały promień zagięcia
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1,21) odprowadzanie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 – DN 500
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne DN 25 – DN 250: 10m i 15m od DN 275: 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali

Na życzenie: wersja trudnopalna Master Santo L-se Trudnopalny wg UL 94 klasyfikacja V-0



### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Prostka symetryczna

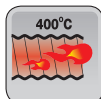


Tuleja termokurczliwa

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
25	1,060	8000	31	31	0,24
32	0,830	7250	40	40	0,34
38	0,690	6750	46	46	0,37
40	0,690	6750	48	48	0,38
45	0,610	6000	53	53	0,40
50	0,550	5250	58	58	0,43
55	0,510	4500	63	63	0,49
60	0,460	4500	68	68	0,51
65	0,420	3750	73	73	0,62
70	0,370	3750	78	78	0,65
75	0,370	3000	84	84	0,69
80	0,320	3000	88	88	0,73
90	0,280	2250	99	99	0,85
100	0,280	2250	110	110	0,91
110	0,230	2250	119	119	0,99
115	0,230	2250	124	124	1,02
120	0,230	2250	129	129	1,06
125	0,230	2250	135	135	1,13
130	0,190	2250	139	139	1,15
140	0,190	1500	149	149	1,33
150	0,190	1500	161	161	1,42
160	0,190	1500	170	170	1,67
170	0,140	1500	180	180	1,73
175	0,140	1500	185	185	1,78
180	0,140	1500	190	190	1,82
200	0,140	1500	214	214	2,21
225	0,090	750	235	235	2,45
250	0,090	750	260	260	2,90
275	0,090	750	284	284	2,99
280	0,090	750	290	290	3,01
300	0,080	675	310	310	3,07
315	0,080	675	325	325	3,11
325	0,080	675	335	335	3,26
350	0,040	675	360	360	3,46
375	0,040	575	385	385	3,87
400	0,040	575	410	411	4,27
450	0,040	575	460	461	4,86
500	0,040	575	510	511	5,47

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER SANTO H



### Wąż ssawno-tłoczny do podwyższonych temperatur – średniociężki

#### Konstrukcja

1. Nieruchomy drut ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% termoplastycznego wulkanizatu (TPV)
3. Grubość ścianki między spiralami 1,4 mm
4. Gładka wewnętrzna ścianka węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +130°C
- chwilowo do +150°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż ssawny do odprowadzania pary (zastosowania niskociśnieniowe)
- zasysanie i rozpraszanie powietrza wykorzystywane przy budowie silników
- wąż przesyłowy gorącego i zimnego powietrza przy budowie pojazdów i silników
- przesyłanie gazów
- transport granulatu w podwyższonej temperaturze

#### Charakterystyka

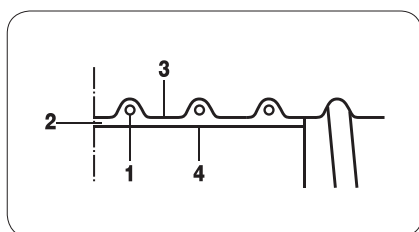
- dobra odporność chemiczna na zasady, kwasy, ługi i opary rozpuszczalników
- odporny na podwyższone ciśnienie i próżnię
- gazoszczelny
- bez plastyfikatorów i halogenów
- odporny na skoncentrowany ozon i promieniowanie UV

- wanie UV
- mocny
- odporny przy zwiększonym nacisku mechanicznym
- elastyczny
- gładki wewnątrz dający optymalny przepływ
- mały promień zagięcia
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1,21) odprowadzanie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 – DN 500
- Kolor: czarny
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali

Na życzenie: wersja trudnopalna Master Santo H-se Trudnopalny wg UL 94 klasyfikacja V-0



### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Prostka symetryczna



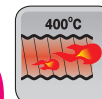
Tuleja termokurczliwa

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm] <sup>1</sup>	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
25	1,460	9400	47	33	0,24
32	1,140	9400	60	41	0,35
38	1,090	8400	69	47	0,40
40	1,050	8350	72	49	0,41
45	1,030	8250	80	55	0,47
50	1,020	8000	87	61	0,55
55	0,960	7750	95	65	0,59
60	0,890	7500	102	70	0,64
65	0,840	6750	112	75	0,69
70	0,790	6750	117	80	0,76
75	0,700	6000	126	87	0,80
80	0,700	6000	132	91	0,87
90	0,580	5250	149	101	0,94
100	0,530	4500	165	112	1,01
110	0,473	4500	179	121	1,09
115	0,473	3125	186	126	1,13
120	0,460	3125	194	131	1,17
125	0,460	3125	203	138	1,27
130	0,460	3125	209	141	1,31
140	0,370	2500	224	151	1,41
150	0,370	2500	242	163	1,50
160	0,320	2500	255	171	1,73
170	0,320	1875	270	181	1,88
175	0,320	1875	278	186	1,96
180	0,260	1875	285	191	2,04
200	0,260	1875	321	215	2,25
225	0,210	1250	353	237	2,50
250	0,210	1250	390	263	3,07
275	0,160	1250	426	288	3,58
280	0,160	1250	435	293	3,64
300	0,160	1250	465	313	3,90
315	0,160	1250	488	328	4,13
325	0,160	1250	503	338	4,29
350	0,160	1250	540	363	4,84
375	0,110	675	580	388	5,23
400	0,110	675	615	413	5,69
450	0,110	675	690	463	6,58
500	0,110	675	765	513	7,38

<sup>1</sup> Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.





## MINIFLEX TPV-se



### Wąż osłonowy z TPV

#### Konstrukcja

1. Drut ze stali sprężynowej powlekany TPV
2. Ścianka węża: 100% termoplastycznego wulkanizatu (TPV) z podwyższoną odpornością na ścieranie
3. Grubość ścianki 0,3 – 1,2mm w zależności od średnicy

#### Zakres temperatury

- -40°C do +130°C
- chwilowo do +150°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

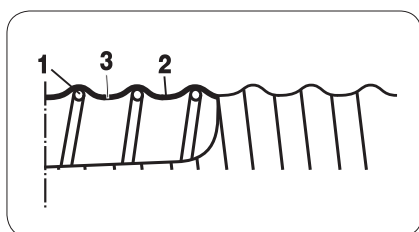
- wąż osłonowy stosowany w:
  - szafach sterowniczych
  - przemyśle mechanicznym
  - budowa silników
- wąż ssawny w podwyższonej temperaturze
- zasysanie i rozprowadzanie zimnego i gorącego powietrza w silnikach
- osłona kabli

#### Charakterystyka

- zgodny z normą IP68 i EN 60 529
- trudnopalny TPV, klasyfikacja V-0
- odporność na oleje i paliwa
- dobra odporność chemiczna na zasady, kwasy, ługi i opary rozpuszczalników
- odporny na skoncentrowany ozon i promieniowanie UV
- odporność na starzenie
- bez plastyfikatorów i halogenów
- bardzo elastyczny
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 7 – DN 50
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne DN 7 – DN 25; 50m, DN 30 – DN 50; 25m



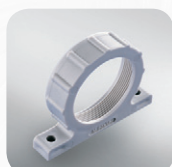
### Elementy połączeniowe:



Opaska ślimakowa



Łącznik z gwintem zew. MF KD

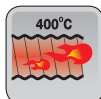


Łącznik natynkowy

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
7	0,230	7700	10	10	0,06
10	0,220	7600	14	14	0,11
13	0,210	7550	17	17	0,13
15	0,200	7500	19	19	0,14
16	0,200	7500	21	21	0,19
22	0,180	7350	27	27	0,24
25	0,170	7250	30	30	0,31
30	0,150	7000	36	36	0,36
32	0,130	7000	38	38	0,44
38	0,110	6750	45	45	0,59
40	0,100	6750	47	47	0,61
44	0,090	6000	52	52	0,76
45	0,090	6000	53	53	0,76
48	0,080	5400	56	56	0,81
50	0,080	5250	58	58	0,83

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER NEO 1



### Wąż średniotemperaturowy do +135°C

#### Konstrukcja

1. Spirala ze stali sprężynowej
2. Ścianka węża: tkanina z włókna szklanego powlekana neoprenem
3. Kord z włókna szklanego

#### Zakres temperatury

- -35°C do +135°C
- chwilowo od -55°C do +150°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- rozprawienie powietrza lub gazów przy wysokich temperaturach medium lub otoczenia
- przemysł samochodowy
- przemysł lotniczy
- przemysł okrętowy
- technika ogólna i budowa silników
- przemysł chemiczny
- produkcja tworzyw sztucznych
- wąż do gorącego powietrza w suszarniach granulatu
- spalarnie śmieci

#### Charakterystyka

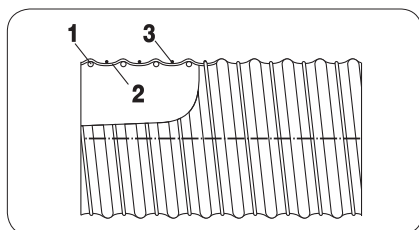
- wysoka elastyczność
- lekki
- mały promień zagięcia
- zaginanie systematyczne
- odporny na załamania
- nieruchoma wulkanizowana ścianka i spirala ze stali sprężynowej

#### Standardy produkcyjne

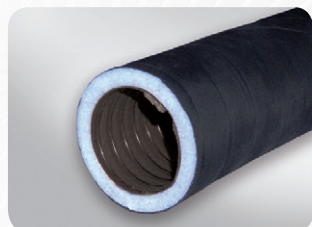
- DN 13 – DN 305
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne 4m

#### Na zamówienie

- wąż zakończony mufami Master NEO 1 K
- wąż izolowany Master ISO NEO 1 (odcinki max. 3 m)



Wersja z mufami Master NEO 1 K

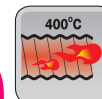


Wersja Master ISO NEO 1

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
13	1,700	5200	8	0,10
19	1,600	5100	8	0,11
26	1,600	5100	8	0,12
30	1,400	5000	10	0,14
32	1,400	5000	10	0,14
38	1,300	5000	12	0,17
41	1,300	4800	13	0,20
42	1,200	4600	14	0,21
44	1,200	4600	14	0,21
45	1,200	4600	14	0,21
51	1,200	4300	16	0,25
55	1,100	4200	18	0,27
57	1,100	4100	18	0,28
60	1,100	4000	20	0,30
63	1,100	3900	22	0,32
64	1,100	3900	22	0,32
65	1,100	3800	22	0,34
70	1,100	3600	24	0,36
76	1,100	3400	27	0,41
80	1,000	3200	28	0,44
83	1,000	3100	28	0,46
90	1,000	3000	29	0,49
95	0,900	2800	32	0,56
102	0,900	2600	35	0,65
108	0,900	2400	38	0,68
110	0,900	2400	38	0,69
114	0,900	2200	40	0,71
120	0,800	2000	43	0,76
127	0,800	1700	46	0,80
130	0,800	1700	47	0,82
140	0,700	1500	48	0,90
152	0,700	1400	51	0,99
160	0,600	1300	53	1,05
165	0,600	1200	55	1,08
173	0,600	1200	58	1,13
180	0,600	1100	60	1,19
203	0,500	700	68	1,33
229	0,400	580	84	1,48
254	0,400	400	102	1,68
305	0,200	200	123	2,05

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER NEO 2



### Wąż średniotemperaturowy do +135°C

#### Konstrukcja

1. Spirala ze stali sprężynowej
2. Warstwa zewnętrzna: tkanina z włókna szklanego powlekana neoprenem
3. Warstwa wewnętrzna: tkanina z włókna szklanego powlekana neoprenem
4. Kord z włókna szklanego

#### Zakres temperatury

- -35°C do +135°C
- chwilowo od -55°C do +150°C

#### Oporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- przesył powietrza lub gazów korozyjnych przy wysokich temperaturach medium lub otoczenia
- przemysł samochodowy
- przemysł lotniczy
- przemysł okrętowy
- technika ogólna i budowa silników
- przemysł chemiczny
- produkcja tworzyw sztucznych
- wąż do gorącego powietrza w suszarkach granulatu
- przesył gorącego powietrza o dużej wilgotności
- spalarnie śmieci

#### Charakterystyka

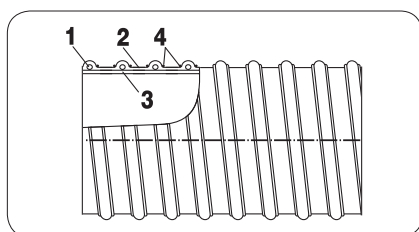
- wysoka elastyczność
- lekki
- mały promień zagięcia
- zaginanie systematyczne
- odporny na załamania
- dobra odporność chemiczna
- lepsze parametry ciśnieniowe i podciśnieniowe w porównaniu z wersją jednowarstwową
- nieruchoma wulkanizowana ścianka i spirala ze stali sprężynowej

#### Standardy produkcyjne

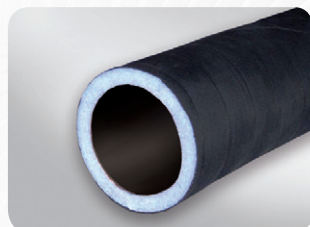
- DN 13 – DN 305
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne 4m

#### Na zamówienie

- wąż zakończony mufami Master NEO 2 K
- wąż izolowany Master ISO NEO 2 (odcinki max. 3 m)



Wersja z mufami Master NEO 2 K

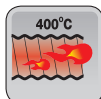


Wersja Master ISO NEO 2

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm] <sup>*</sup>	Ciężar [kg/m]
13	2,800	6500	15	0,16
19	2,800	6500	15	0,19
26	2,800	6500	15	0,23
30	2,800	6500	15	0,25
32	2,800	6500	16	0,26
38	2,600	6000	18	0,31
41	2,600	6000	19	0,32
42	2,600	6000	19	0,32
44	2,600	5600	21	0,34
45	2,600	5600	21	0,34
51	2,600	5200	24	0,36
55	2,500	4900	27	0,42
57	2,500	4900	28	0,43
60	2,400	4800	31	0,47
63	2,400	4800	31	0,49
64	2,400	4800	31	0,49
65	2,400	4800	31	0,50
70	2,300	4400	35	0,53
76	2,200	4300	38	0,58
80	2,100	4200	40	0,62
83	2,100	4100	42	0,64
90	2,000	4000	44	0,69
95	1,900	3700	48	0,73
102	1,900	3500	52	0,77
108	1,700	3100	55	0,83
110	1,700	3000	57	0,85
114	1,600	2900	57	0,89
120	1,600	2800	61	0,94
127	1,400	2500	64	1,00
130	1,300	2300	65	1,02
140	1,300	1900	70	1,11
152	1,200	1700	75	1,20
160	1,100	1500	80	1,28
165	1,000	1400	83	1,32
173	1,000	1300	87	1,40
180	1,000	1200	90	1,48
203	0,700	900	101	1,65
229	0,600	800	125	1,90
254	0,500	700	150	2,14
305	0,300	400	210	2,58

<sup>\*</sup> Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER SIL 1



### Wąż średniotemperaturowy do +250°C

#### Konstrukcja

1. Spirala ze stali sprężynowej
2. Ścianka węża: tkanina z włókna szklanego powlekana silikonem
3. Kord z włókna szklanego

#### Zakres temperatury

- -70°C do +250°C
- chwilowo -85°C do +300°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- rozprawdzenie powietrza lub gazów przy wysokich temperaturach medium lub otoczenia
- przemysł samochodowy
- przemysł lotniczy
- przemysł okrętowy
- technika ogólna i budowa silników
- przemysł chemiczny
- produkcja tworzyw sztucznych
- wąż do gorącego powietrza w suszarkach granulatu
- spalarnie śmieci

#### Charakterystyka

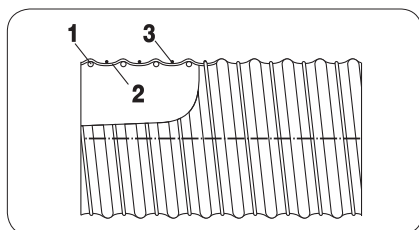
- wysoka elastyczność
- lekki
- mały promień zagięcia
- zaganianie systematyczne
- odporny na załamania
- dobra odporność chemiczna
- nieruchoma wulkanizowana ścianka i spirala ze stali sprężynowej

#### Standardy produkcyjne

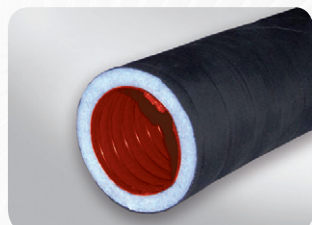
- DN 13 – DN 305
- Kolor: pomarańczowy
- Długości produkcyjne 4m

#### Na zamówienie

- wąż zakończony mufami Master SIL 1 K
- wąż izolowany Master ISO SIL 1 (odcinki max. 3 m)



Wersja z mufami Master SIL 1 K

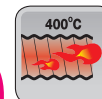


Wersja Master ISO SIL 1

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg/m]
13	1,700	5200	8	0,10
19	1,600	5100	8	0,11
26	1,600	5100	8	0,12
30	1,400	5000	10	0,14
32	1,400	5000	10	0,14
38	1,300	5000	12	0,17
41	1,300	4800	13	0,20
42	1,300	4800	13	0,20
44	1,200	4600	14	0,21
45	1,200	4600	14	0,21
51	1,200	4300	16	0,25
55	1,100	4200	18	0,27
57	1,100	4100	18	0,28
60	1,100	4000	20	0,30
63	1,100	3900	22	0,32
64	1,100	3900	22	0,34
65	1,100	3800	22	0,34
70	1,100	3600	24	0,36
76	1,100	3400	27	0,41
80	1,000	3200	28	0,44
83	1,000	3100	28	0,46
90	1,000	3000	29	0,49
95	0,900	2800	32	0,56
102	0,900	2600	35	0,65
108	0,900	2400	38	0,68
110	0,900	2400	38	0,69
114	0,900	2200	40	0,71
120	0,800	2000	43	0,76
127	0,800	1700	46	0,80
130	0,800	1700	47	0,82
140	0,700	1500	48	0,90
152	0,700	1400	51	0,99
160	0,600	1300	53	1,05
165	0,600	1200	55	1,08
173	0,600	1200	58	1,13
180	0,600	1100	60	1,19
203	0,500	700	68	1,33
229	0,400	580	84	1,48
254	0,400	400	102	1,68
305	0,200	200	123	2,05

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER SIL 2



### Wąż średniotemperaturowy do +250°C

#### Konstrukcja

1. Spirala ze stali sprężynowej
2. Warstwa zewnętrzna: tkanina z włókna szklanego powlekana silikonem
3. Warstwa wewnętrzna: tkanina z włókna szklanego powlekana silikonem
4. Kord z włókna szklanego

#### Zakres temperatury

- -70°C do +250°C
- chwilowo -85°C do +300°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- przesył powietrza lub gazów korozyjnych przy wysokich temperaturach medium lub otoczenia
- przemysł samochodowy
- przemysł lotniczy
- przemysł okrętowy
- technika ogólna i budowa silników
- przemysł chemiczny
- produkcja tworzyw sztucznych
- wąż do gorącego powietrza w suszarkach granulatu
- przesył gorącego powietrza o dużej wilgotności
- spalarnie śmieci

#### Charakterystyka

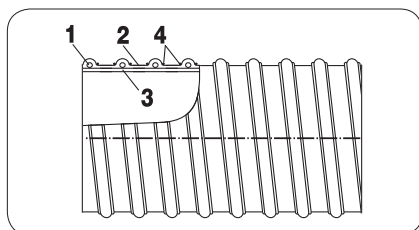
- wysoka elastyczność
- lekki
- mały promień zagięcia
- zaginanie systematyczne
- odporny na załamania
- dobra odporność chemiczna
- lepsze parametry ciśnieniowe i podciśnieniowe w porównaniu z wersją jednowarstwową
- nieruchoma wulkanizowana ścianka i spirala ze stali sprężynowej

#### Standardy produkcyjne

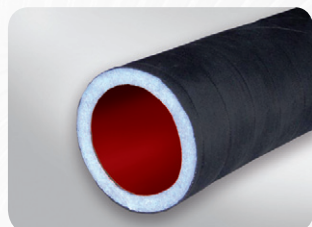
- DN 13 – DN 305
- Kolor: pomarańczowy
- Długości produkcyjne 4m

#### Na zamówienie

- wąż zakończony mufami Master SIL 2 K
- wąż izolowany Master ISO SIL 2 (odcinki max. 3 m)



Wersja z mufami Master SIL 2 K

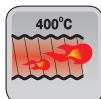


Wersja Master ISO SIL 2

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm] <sup>*</sup>	Ciężar [kg/m]
13	2,800	6500	15	0,16
19	2,800	6500	15	0,19
26	2,800	6500	15	0,23
30	2,800	6500	15	0,25
32	2,800	6500	16	0,26
38	2,600	6000	18	0,31
41	2,600	6000	19	0,32
42	2,600	6000	19	0,32
44	2,600	5600	21	0,34
45	2,600	5600	21	0,34
51	2,600	5200	24	0,36
55	2,500	4900	27	0,42
57	2,500	4900	28	0,43
60	2,400	4800	31	0,47
63	2,400	4800	31	0,49
64	2,400	4800	31	0,49
65	2,400	4800	31	0,50
70	2,300	4400	35	0,53
76	2,200	4300	38	0,58
80	2,100	4200	40	0,62
83	2,100	4100	42	0,64
90	2,000	4000	44	0,69
95	1,900	3700	48	0,73
102	1,900	3500	52	0,77
108	1,700	3100	55	0,83
110	1,700	3000	57	0,85
114	1,600	2900	57	0,89
120	1,600	2800	61	0,94
127	1,400	2500	64	1,00
130	1,300	2300	65	1,02
140	1,300	1900	70	1,11
152	1,200	1700	75	1,20
160	1,100	1500	80	1,28
173	1,000	1300	87	1,40
178	1,000	1200	89	1,45
180	1,000	1200	90	1,48
203	0,700	900	101	1,65
229	0,600	800	125	1,90
254	0,500	700	150	2,14
305	0,300	400	210	2,58

<sup>\*</sup> Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER CLIP SILICON



### Wąż średniotemperaturowy do +300°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina włókna szklanego powlekana silikonem

#### Zakres temperatury

- -60°C do +300°C
- chwilowo do +350°C

#### Oporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

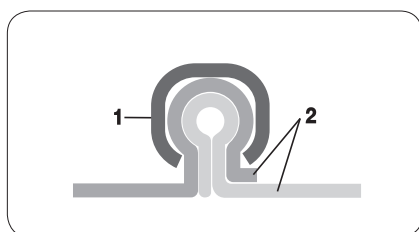
- gorące powietrze
- urządzenia wyciągowe
- budowa pojazdów i silników
- przemysł lotniczy
- technika ogólna
- zastosowania niskociśnieniowe

#### Charakterystyka

- bardzo wysoka odporność na temperaturę
- trudnopalny
- bardzo elastyczny
- bardzo wysoka ścisłość 1:6
- mały promień zagięcia
- odporność na wibracje
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 40 – DN 900
- Kolor: srebrny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obijma Clip Grip



Prostka symetryczna

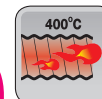


Redukcja symetryczna

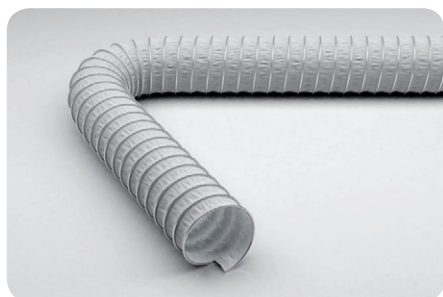
Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Ciepota [kg/m]
40	0,880	3760	25	0,40
45	0,870	3520	27	0,40
50	0,850	3200	30	0,40
55	0,780	2650	33	0,40
60	0,680	2220	36	0,50
65	0,590	1900	39	0,50
70	0,530	1600	42	0,50
75	0,470	1400	45	0,60
80	0,430	1250	48	0,60
90	0,355	1000	54	0,60
100	0,300	800	60	0,60
110	0,258	660	66	0,70
120	0,224	560	72	0,70
125	0,210	500	75	0,80
130	0,197	470	78	0,80
140	0,175	410	84	0,80
150	0,157	360	90	0,90
160	0,140	310	96	0,90
170	0,128	280	102	0,90
175	0,123	260	105	1,00
180	0,117	245	108	1,00
200	0,099	200	120	1,20
215	0,088	175	151	1,30
225	0,082	160	158	1,40
250	0,069	130	175	1,60
275	0,059	105	193	1,90
300	0,052	90	210	2,10
315	0,048	80	221	2,10
325	0,046	75	228	2,20
350	0,040	65	245	2,50
375	0,036	55	263	2,90
400	0,033	50	280	3,10
450	0,027	40	360	3,60
500	0,023	32	400	4,10
550	0,020	26	440	4,60
600	0,017	22	480	5,10
700	0,014	16	560	6,00
800	0,011	13	640	6,90
900	0,009	10	720	7,80

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER CLIP ISO SILICON



### Wąż średniotemperaturowy do +300°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Zewnętrzna ścianka węża: tkanina z włókna szklanego powlekana silikonem
3. Wewnętrzna ścianka węża: termoodporna impregnowana tkanina z włókna szklanego

#### Zakres temperatury

- -60°C do +300°C
- chwilowo do +350°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

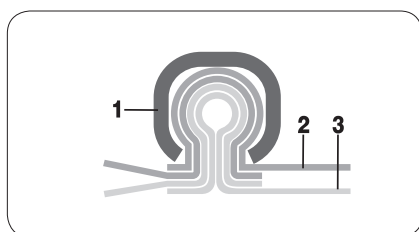
#### Zastosowanie

- gorące powietrze
- urządzenia ssawne o zwiększonej wydajności odprowadzania
- budowa pojazdów
- budowa silników
- przemysł lotniczy
- technika ogólna
- zastosowania niskociśnieniowe

- odporność na wibracje
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 900
- Kolor srebrny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



#### Charakterystyka

- bardzo wysoka odporność na temperaturę
- trudnopalny
- bardzo elastyczny
- wysoka ściśliwość 1:4
- mały promień zagięcia
- dobra odporność na próżnię

### Elementy połączeniowe:



Obijma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna [mm])	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
50	0,850	3840	30	0,50
55	0,780	3180	33	0,50
60	0,680	2670	36	0,60
65	0,590	2280	39	0,60
70	0,530	1920	42	0,60
75	0,470	1680	45	0,70
80	0,430	1500	48	0,70
90	0,355	1200	54	0,70
100	0,300	960	60	0,70
110	0,258	800	66	0,80
120	0,224	680	72	0,80
125	0,210	600	75	0,90
130	0,197	570	78	0,90
140	0,175	500	84	0,90
150	0,157	440	90	1,00
160	0,140	380	96	1,00
170	0,128	340	102	1,00
175	0,123	320	105	1,10
180	0,117	300	108	1,10
200	0,099	240	120	1,30
215	0,088	210	151	1,40
225	0,082	200	158	1,60
250	0,069	160	175	1,80
275	0,059	130	193	2,10
300	0,052	110	210	2,30
315	0,048	100	221	2,30
325	0,046	90	228	2,40
350	0,040	80	245	2,80
375	0,036	70	263	3,20
400	0,033	60	280	3,40
450	0,027	50	360	4,00
500	0,023	40	400	4,50
550	0,020	35	440	5,10
600	0,017	30	480	5,60
700	0,014	22	560	6,60
800	0,011	18	640	7,60
900	0,009	14	720	8,60

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER CLIP HT 400



### Wąż średnitemperaturowy do +400°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina termoodporna, bez zawartości azbestu, wzmocniona włóknami ze stali nierdzewnej

#### Zakres temperatury

- -20°C do +400°C
- chwilowo do +450°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- gorące powietrze
- urządzenia ssawne
- budowa pieców
- przemysł hutniczy
- zastosowania niskociśnieniowe
- przeznaczony głównie jako wąż ssawny do gorącego powietrza

#### Charakterystyka

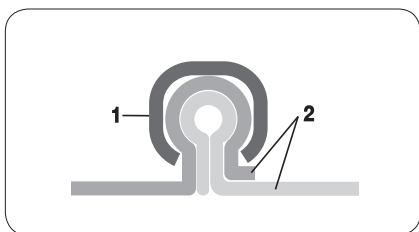
- odporność na bardzo wysokie temperatury
- wysoka elastyczność
- bez zawartości silikonu
- bardzo wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- ulepszona odporność na próżnię dzięki oplotowi wzmocniającaemu tkaninę
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem

- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

Podczas stosowania przy podwyższonym ciśnieniu mogą być wydzielane małe ilości dymu. Dla instalacji gazoszczelnych zalecamy typy węży: MASTER-CLIP KAPTON, MASTER-CLIP HT 500 lub HT-PRESSURE HOSES.

#### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 900
- Kolor: srebrny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obijma Clip Grip



Prostka symetryczna



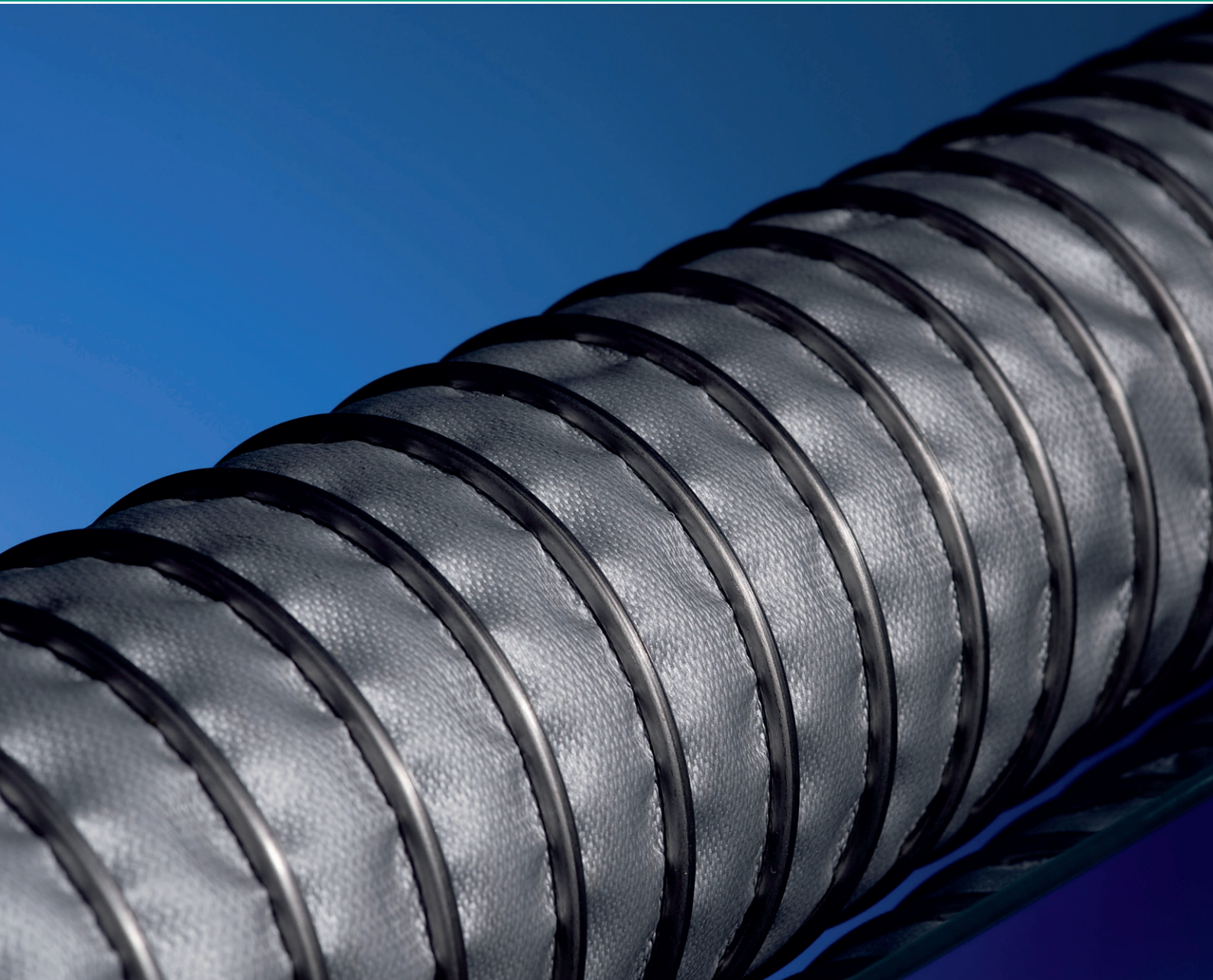
Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Ciężar [kg/m]
38	4070	23	0,50
40	3960	24	0,50
45	3740	27	0,50
50	3520	30	0,50
55	2920	33	0,60
60	2450	36	0,60
65	2090	39	0,70
70	1760	42	0,70
75	1540	45	0,80
80	1380	48	0,80
90	1100	54	0,80
100	880	60	0,80
110	730	66	0,90
120	620	72	0,90
125	550	75	1,00
130	520	78	1,00
140	460	84	1,00
150	400	90	1,10
160	350	96	1,10
170	310	102	1,10
175	290	105	1,30
180	270	108	1,30
200	220	120	1,50
215	200	151	1,60
225	180	158	1,80
250	150	175	2,00
275	120	193	2,40
300	100	210	2,60
315	90	221	2,60
325	85	228	2,80
350	75	245	3,10
375	65	263	3,60
400	55	280	3,90
450	45	360	4,50
500	35	400	5,10
550	30	440	5,80
600	25	480	6,40
700	20	560	7,50
800	16	640	8,60
900	12	720	9,80

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.





**WĘŻE DO GAZÓW SPALINOWYCH  
SILNIKÓW BENZYNOWYCH I DIESLA  
DO +1100°C**



# WĘŻE DO GAZÓW SPALINOWYCH SILNIKÓW BENZYNOWYCH I DIESLA DO +1100°C



## CARFLEX SUPER



### Wąż do gazów spalinowych o temperaturze do +200°C

#### Konstrukcja

1. Profil spiralny z tworzywa
2. Ścianka węża: tkanina poliestrowa powlekana EPDM/PP

#### Zakres temperatury

- temperatury gazów spalinowych w rurze wydechowej do +200°C, kanały odprowadzania gazów spalinowych muszą być dostatecznie zasilane świeżym powietrzem (min 50%)

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

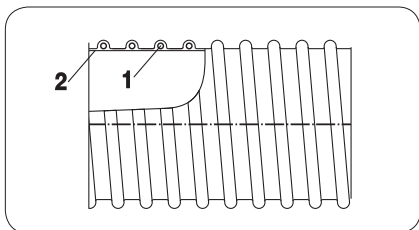
- średnie obciążenie przy odprowadzaniu gazów spalinowych z silników wysokoprężnych i z zapłonem iskrowym
- odprowadzanie gazów spalinowych silnika o temperaturze gazów spalinowych w rurze wydechowej do +200°C, kanały odprowadzające gazy spalinowe muszą być zasilane świeżym powietrzem min. 50%
- standardowe systemy odprowadzania gazów odlotowych takie jak:
  - zwijacze bębnowe
  - kanały szczelinowe
  - odprowadzanie nad- i podpodłogowe

#### Charakterystyka

- doskonałe własności sprężystości powrotnej
- **odporny na zgniatanie, ponieważ brak metalowej spirali**
- trudnopalny
- bardzo wysoka elastyczność
- mały promień zagięcia
- bardzo lekkie
- mocny
- dobra odporność na rozciąganie i rozerwanie
- dobre charakterystyki przepływu
- konstrukcja zgrzewana wzmocniona spiralą z tworzywa

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 – DN 200
- Kolor: czarny



### Elementy połączeniowe:



Obejma Car Grip



Ssawka Typ 10



Prostka symetryczna

DN (średnica wewnętrzna [mm])	Średnica zewnętrzna [mm]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg/m]
25	35	3750	25	0,17
30	40	3600	30	0,20
32	42	3550	32	0,21
38	48	3450	38	0,24
50	63	3200	55	0,40
63	79	2800	60	0,41
75	95	2400	75	0,48
80	100	2300	80	0,51
100	120	1800	100	0,64
125	145	1200	125	0,78
150	170	500	150	0,93
200	220	200	200	1,22

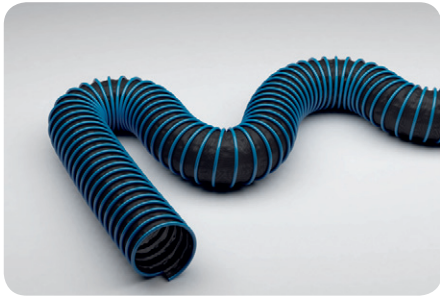
\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## CARFLEX 200

### Wąż do gazów spalinowych o temperaturze do +200°C



#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna
2. Tworzywowi protektor
3. Ścianka węża: tkanina poliestrowa powlekana neoprenem

#### Zakres temperatury

- temperatury gazów spalinowych w rurze wydechowej do +200°C, kanały odprowadzania gazów spalinowych muszą być dostatecznie zasilane świeżym powietrzem (min 50%)

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

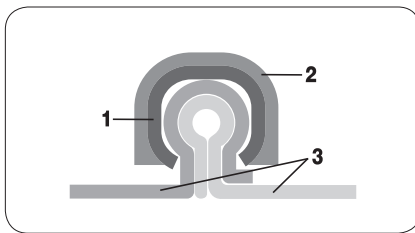
- średnie obciążenie przy odprowadzaniu gazów spalinowych z silników benzynowych lub wysokoprężnych
- odprowadzanie gazów spalinowych silnika o temperaturze gazów spalinowych w rurze wydechowej do +200°C, kanały odprowadzające gazy spalinowe muszą być zasilane świeżym powietrzem min. 50%
- standardowe systemy odprowadzania gazów odlotowych takie jak:
  - zwijacze bębnowe
  - kanały szczelinowe
  - odprowadzanie nad- i podpodłogowe

#### Charakterystyka

- odporny na wibracje
- dobre charakterystyki przepływu
- bardzo wysoka elastyczność
- ściśliwość 1:5
- mały promień zagięcia
- bardzo lekki
- mocny
- zewnętrzny protektor chroni lakier samochodu przed zarysowaniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 63 – DN 200
- Kolor:
  - ścianka węża - czarna
  - protektor - niebieski
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Ssawka Typ 10



Prostka symetryczna

DN (średnica wewnętrzna [mm])	Średnica zewnętrzna [mm]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg/m]
63	76	2375	38	0,55
75	89	1780	46	0,60
80	93	1560	48	0,63
100	117	1000	60	0,79
125	142	640	75	0,95
150	167	440	90	1,47
200	217	250	120	1,76

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

# WĘŻE DO GAZÓW SPALINOWYCH SILNIKÓW BENZYNOWYCH I DIESLA DO +1100°C



## CARFLEX 300



### Wąż do gazów spalinowych o temperaturze do +300°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Tworzywoowy protektor
3. Ścianka węża: specjalnie powlekana tkanina termoodporna z dodatkiem kevlaru (PVDF)

#### Zakres temperatury

- temperatury gazów spalinowych w rurze wydechowej do +300°C, przez krótkie okresy do 350°C, kanały odprowadzania gazów spalinowych muszą być dostatecznie zasilane świeżym powietrzem (min 50%)

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

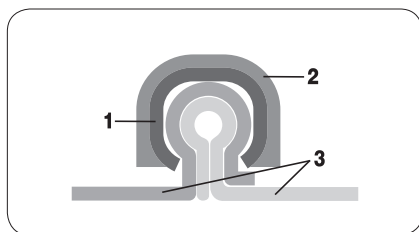
- wysokie obciążenie przy odprowadzaniu gazów spalinowych z silników wysokoprężnych lub z zapłonem iskrowym; szczególnie odpowiednie dla ciężarówek lub maszyn budowlanych
- odprowadzanie gazów spalinowych silnika o temperaturze gazów spalinowych w rurze wydechowej do +300°C, kanały odprowadzające gazy spalinowe muszą być zasilane świeżym powietrzem min. 50%
- wszystkie normalne systemy odprowadzania gazów odlotowych takie jak:
  - zwijacze bębnowe
  - kanały szczelinowe
  - ssawne odprowadzanie nad- i podpodłogowe

#### Charakterystyka

- odporny na drgania i wibracje
- wysoka odporność na obciążenia mechaniczne
- trudnopalny
- bardzo wysoka elastyczność
- ściśliwość 1:5
- mały promień zagięcia
- bardzo lekki
- mocny
- odporny na ścieranie
- zewnętrzny protektor chroni lakier samochodu przed zarysowaniem
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 63 – DN 150 – konstrukcja jednowarstwowa
- DN 200 – konstrukcja dwuwarstwowa
- Kolor:
  - ścianka węża - zielono-szara,
  - protektor - czerwony
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Sawka Typ 10



Prostka symetryczna

DN (średnica wewnętrzna [mm])	Średnica zewnętrzna [mm]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Ciężar [kg/m]
63	76	1700	38	0,45
75	89	1400	46	0,49
80	93	1250	48	0,51
100	117	800	60	0,64
125	142	500	75	0,79
150	167	360	90	1,23
200	217	200	140	1,67

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER CLIP CAR



### Wąż średnitemperaturowy do +300°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: specjalnie powlekana tkanina termoodporna z dodatkiem kevlaru

#### Zakres temperatury

- -60°C do +300°C
- chwilowo do +350°C

#### Zastosowanie

- odprowadzanie oparów (szczególnie spalin silników wysokoprężnych)
- urządzenia ssawne
- gorące powietrze
- przemysł lotniczy i zbrojeniowy
- budowa pojazdów i silników
- odkurzacze piekarnicze
- zastosowania niskociśnieniowe

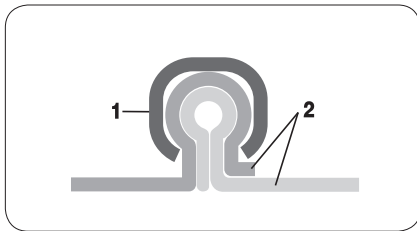
#### Charakterystyka

- bardzo wysoka odporność na temperaturę
- trudnopalny
- przeznaczony głównie jako wąż ssawny
- bardzo elastyczny
- wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- odporność na wibracje
- wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne
- odporny na ścieranie
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem

- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 900
- Kolor:  
- na zewnątrz - zielono-szary  
- wewnątrz - srebrny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obijma Clip Grip



Ssawka Typ 10



Prostka symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg/m]
38	0,940	3680	23	0,50
40	0,930	3600	24	0,50
45	0,920	3400	27	0,50
50	0,900	3200	30	0,50
55	0,850	2650	33	0,60
60	0,780	2220	36	0,60
65	0,680	1900	39	0,70
70	0,670	1600	42	0,70
75	0,620	1400	45	0,80
80	0,610	1250	48	0,80
90	0,560	1000	54	0,80
100	0,510	800	60	0,90
110	0,480	660	66	0,90
120	0,360	560	72	1,00
125	0,330	500	75	1,00
130	0,280	470	78	1,10
140	0,250	410	84	1,10
150	0,220	360	90	1,20
160	0,210	310	96	1,20
170	0,190	280	102	1,30
175	0,185	260	105	1,40
180	0,172	245	108	1,40
200	0,148	200	120	1,60
215	0,128	175	151	1,70
225	0,115	160	158	1,80
250	0,100	130	175	2,00
275	0,080	105	193	2,10
300	0,070	90	210	2,20
315	0,062	80	221	2,20
325	0,059	75	228	2,30
350	0,056	65	245	2,60
375	0,050	55	300	2,90
400	0,047	50	320	3,10
450	0,045	40	360	3,60
500	0,043	32	400	4,10
550	0,042	26	440	4,60
600	0,039	22	480	5,10
700	0,031	16	560	6,00
800	0,022	13	640	6,90
900	0,016	10	720	7,80

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

# WĘŻE DO GAZÓW SPALINOWYCH SILNIKÓW BENZYNOWYCH I DIESLA DO +1100°C



## MASTER CLIP ISO CAR



### Wąż średnitemperaturowy do +300°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Zewnętrzna ścianka węża: specjalnie powlekana termoodporna tkanina tekstylna z dodatkiem kevlaru
3. Wewnętrzna ścianka węża: termoodporna impregnowana tkanina z włókna szklanego

#### Zakres temperatury

- -60°C do +300°C
- chwilowo do +350°C

#### Zastosowanie

- gorące powietrze
- urządzenia ssawne
- budowa pojazdów i silników
- przemysł lotniczy
- technika ogólna
- stanowiska do prób silników wysokoprężnych z podwyższoną szybkością odprowadzania zastośowania niskociśnieniowe

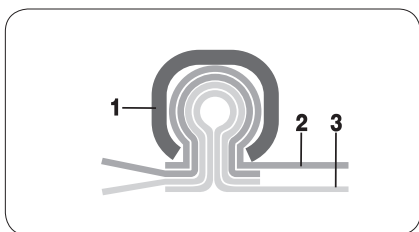
#### Charakterystyka

- bardzo wysoka odporność na temperaturę
- trudnopalny
- przeznaczony głównie jako wąż ssawny
- elastyczny
- dobre charakterystyki próżniowe
- ściśliwy 1:4
- mały promień zagięcia
- odporny na wibracje
- wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne

- odporny na ścieranie
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 900
- Kolor:  
- na zewnątrz - zielono-szary  
- wewnątrz - srebrny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Clip



Ssawka Typ 10



Prostka symetryczna

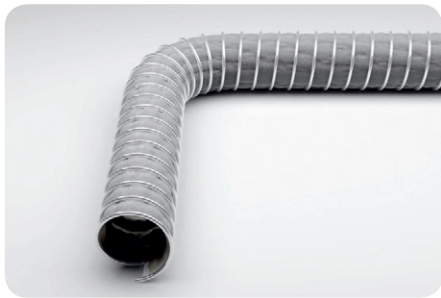
Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
38	0,940	4480	23	0,55
40	0,930	4680	24	0,55
45	0,920	4140	27	0,60
50	0,900	3895	30	0,60
55	0,850	3340	33	0,70
60	0,780	2925	36	0,70
65	0,680	2635	39	0,80
70	0,670	2280	42	0,90
75	0,620	2115	45	1,00
80	0,610	1890	48	1,00
90	0,560	1645	54	1,20
100	0,510	1320	60	1,30
110	0,480	1095	66	1,30
120	0,360	930	72	1,40
125	0,330	825	75	1,40
130	0,280	780	78	1,60
140	0,250	690	84	1,60
150	0,220	600	90	1,80
160	0,210	552	96	1,80
170	0,190	465	102	2,00
175	0,185	440	105	2,10
180	0,172	410	108	2,10
200	0,148	330	120	2,40
215	0,128	295	151	2,40
225	0,115	275	158	2,50
250	0,100	225	175	2,50
275	0,080	180	193	2,60
300	0,070	150	210	2,60
315	0,062	140	221	2,70
325	0,059	130	228	2,80
350	0,056	115	245	2,90
375	0,050	100	300	3,20
400	0,047	85	320	3,40
450	0,045	70	360	4,00
500	0,043	55	400	4,50
550	0,042	50	440	5,10
600	0,039	40	480	5,60
700	0,031	30	560	6,60
800	0,022	25	640	7,60
900	0,016	20	720	8,60

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER CLIP HTS



### Wąż wysokotemperaturowy do +450°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Warstwa wewnętrzna: siatka milimetrowa ze stali wysokogatunkowej
3. Warstwa zewnętrzna: tkanina wysokotemperaturowa wzmocniona włóknami ze stali nierdzewnej

#### Zakres temperatury

- -20°C do +450°C
- chwilowo do +500°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- gorące powietrze
- urządzenia ssawne
- odprowadzanie pyłów polerskich wraz z iskrami
- budowa pieców
- przemysł hutniczy
- przemysł zbrojeniowy, lotniczy
- budowa silników
- stanowiska do prób silników wysokoprężnych z podwyższoną szybkością odprowadzania spalin
- zastosowania niskociśnieniowe
- przeznaczony głównie jako wąż ssawny

#### Charakterystyka

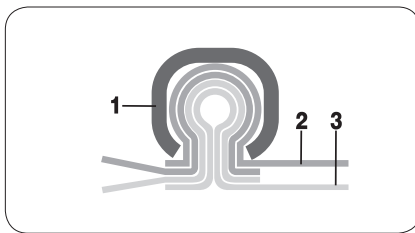
- odporność na bardzo wysokie temperatury
- trudnopalny, odporny na ścieranie
- wysoka odporność mechaniczna
- ograniczona elastyczność
- wewnętrzna siatka stalowa chroni przez rozżarzonymi drobinami

- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

Podczas stosowania przy podwyższonym ciśnieniu mogą być wydzielane małe ilości dymu. Dla instalacji gazoszczelnych zalecamy typy węży: MASTER-CLIP KAPTON, MASTER-CLIP HT 500 lub HT-PRESSURE HOSES.

#### Standardy produkcyjne

- DN 80 – DN 600
- Kolor:
  - na zewnątrz - srebrny
  - wewnątrz - stalowy
- Długości produkcyjne: od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesytu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obijma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg/m]
80	0,450	2780	96	1,20
90	0,400	2510	108	1,20
100	0,350	2020	120	1,20
110	0,300	1670	132	1,30
120	0,280	1420	144	1,30
125	0,270	1260	150	1,50
130	0,262	1190	156	1,50
140	0,196	1060	168	1,50
150	0,172	920	180	1,70
160	0,160	810	192	1,70
170	0,158	710	204	1,70
175	0,147	680	210	2,00
180	0,132	630	216	2,00
200	0,121	510	240	2,20
215	0,118	460	302	2,40
225	0,105	420	316	2,70
250	0,096	350	350	3,00
275	0,092	280	386	3,50
300	0,081	230	420	3,90
315	0,069	220	442	4,00
325	0,062	210	456	4,20
350	0,051	180	490	4,60
375	0,041	160	526	5,40
400	0,039	140	560	5,80
450	0,031	110	720	6,70
500	0,028	90	800	7,60
550	0,025	80	880	8,60
600	0,021	60	960	9,60
315	0,048	90	221	2,60
325	0,046	85	228	2,80
350	0,040	75	245	3,10
375	0,036	65	263	3,60
400	0,033	55	280	3,90
450	0,027	45	360	4,50
500	0,023	35	400	5,10
550	0,020	30	440	5,80
600	0,017	25	480	6,40

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

# WĘŻE DO GAZÓW SPALINOWYCH SILNIKÓW BENZYNOWYCH I DIESLA DO +1100°C



## MASTER CLIP HT 450



### Wąż wysokotemperaturowy do +450°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Warstwa wewnętrzna: impregnowana termo-odporna tkanina z włókna szklanego
3. Warstwa zewnętrzna: tkanina wysokotemperaturowa wzmocniona włóknami ze stali nierdzewnej

#### Zakres temperatury

- -20°C do +450°C
- chwilowo do +500°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- gorące powietrze
- urządzenia ssawne
- budowa pieców
- przemysł hutniczy
- przemysł zbrojeniowy, lotniczy
- budowa silników
- stanowiska do prób silników wysokoprężnych z podwyższoną szybkością odprowadzania spalin
- zastosowania niskociśnieniowe
- przeznaczony głównie jako wąż ssawny

#### Charakterystyka

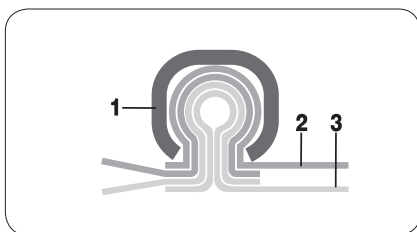
- odporność na bardzo wysokie temperatury
- trudnopalny
- wysoka odporność mechaniczna
- odporny na ścieranie
- wysoka elastyczność, ściśliwość osiowa
- mały promień zagięcia
- ulepszona odporność na próżnię dzięki

- wzmocnieniu włóknami ze stali nierdzewnej
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na zerwanie
- zgodny z RoHS

Gdy stosowany przy podwyższonym ciśnieniu lub przy małych natężeniach odprowadzania mogą być wydzielane małe ilości dymu. Dla instalacji gazoszczelnych zalecamy typy węży: MASTER-CLIP KAP-TON, MASTER-CLIP HT 500 lub HT-PRESSURE HOSES.

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 900
- Kolor:
  - na zewnątrz - szary
  - wewnątrz - srebrny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Ssawka Typ 10



Prostka symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błąd, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Ciepłota [kg/m]
50	3520	30	0,60
55	2920	33	0,70
60	2450	36	0,75
65	2090	39	0,80
70	1760	42	0,90
75	1540	45	1,00
80	1380	48	1,10
90	1100	54	1,20
100	880	60	1,30
110	730	66	1,35
120	620	72	1,40
125	550	75	1,50
130	520	78	1,60
140	460	84	1,70
150	400	90	1,80
160	350	96	1,90
170	310	102	2,00
175	290	105	2,10
180	270	126	2,20
200	220	140	2,40
215	200	151	2,90
225	180	158	2,00
250	150	175	2,20
275	120	193	2,30
300	100	210	2,40
315	90	221	2,50
325	85	228	2,60
350	75	245	2,90
375	65	300	3,20
400	55	320	3,40
450	45	360	4,00
500	35	400	4,50
550	30	440	5,10
600	25	480	5,60
700	20	560	6,60
800	16	640	7,60
900	12	720	8,60

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.





## MASTER CLIP HT 500



### Wąż wysokotemperaturowy do +500°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina termoodporna, wewnętrznie laminowana folią ze stali wysokogatunkowej

#### Zakres temperatury

- -20°C do +500°C
- chwilowo do +550°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- odprowadzanie oparów (dymów) w zastosowaniach nisko i wysokotemperaturowych
- budowa pojazdów i silników
- przemysł hutniczy
- budowa pieców
- przemysł okrętowy
- przemysł samochodowy
- ochrona przed ciepłem promieniowania
- odprowadzanie gazów odlotowych ze stanowisk prób silnikowych

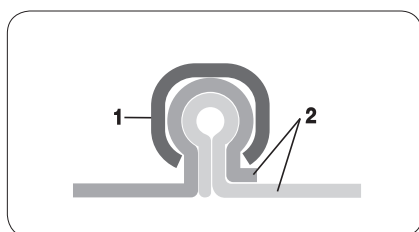
#### Charakterystyka

- odporność na bardzo wysokie temperatury
- trudnopalny - zawiera środki zmniejszające palność
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed ścieraniem i uszkodzeniami
- elastyczny, ściśliwy 1:2

- nie zalecany do cyklicznego zginania i kompresowania
- mały promień zagięcia
- dobra odporność na próżnię
- gazoszczelny w zastosowaniach niskociśnieniowych
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na zerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 75 – DN 900
- Kolor:
  - na zewnątrz-czerwony
  - wewnątrz-srebrny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Ssawka Typ 10



Prostka symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
75	0,620	2550	45	0,90
80	0,610	2280	48	1,00
90	0,560	2090	54	1,00
100	0,510	1680	60	1,00
110	0,480	1390	66	1,10
120	0,360	1180	72	1,10
125	0,330	1050	75	1,30
130	0,280	990	78	1,30
140	0,250	880	84	1,30
150	0,220	760	90	1,40
160	0,210	670	96	1,40
170	0,190	590	102	1,40
175	0,185	560	105	1,60
180	0,172	520	108	1,60
200	0,148	420	120	1,80
215	0,128	380	151	2,00
225	0,115	350	158	2,20
250	0,100	290	175	2,50
275	0,080	230	193	2,90
300	0,070	190	210	3,20
315	0,062	180	221	3,30
325	0,059	170	228	3,50
350	0,056	150	245	3,90
375	0,050	130	263	4,40
400	0,047	110	280	4,70
450	0,045	90	360	4,90
500	0,043	70	400	6,50
550	0,042	60	440	7,30
600	0,039	50	480	8,20
700	0,031	40	560	9,60
800	0,022	30	640	11,00
900	0,016	25	720	12,50

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

# WĘŻE DO GAZÓW SPALINOWYCH SILNIKÓW BENZYNOWYCH I DIESLA DO +1100°C



## MASTER CLIP HTP 500



### Wąż wysokotemperaturowy do +500°C i podwyższonego ciśnienia

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: dwie warstwy tkaniny wysokotemperaturowej z barierą dyfuzyjną

#### Zakres temperatury

- -20°C do +500°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

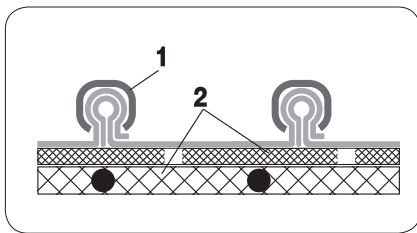
- odprowadzanie gazów spalinowych przy podwyższonym ciśnieniu roboczym we wszystkich rodzajach silników spalinowych
- odprowadzanie gazów odlotowych ze stanowisk prób silnikowych
- elektrownie atomowe
- kompresory

#### Charakterystyka

- odporność ciśnieniowa do max 0,3 bar w temp. +500°C
- odporność temperaturowa do +500°C
- odporność na wibracje
- dobre właściwości tłumiące
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 80 – DN 300
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne 3m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Promień zagięcia [mm*]	Średnica zewnętrzna [mm]
80	0,300	200	104
100	0,250	250	124
125	0,200	310	149
150	0,150	375	174
200	0,100	500	224
250	0,070	625	274
300	0,050	750	324

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER CLIP HT 650



### Wąż wysokotemperaturowy do +650°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
- 2.- 3. Zewnętrzna i wewnętrzna warstwa: tkanina wysokotemperaturowa, specjalnie powlekana stabilizatorami temperatury, wzmocniona włóknami ze stali nierdzewnej

#### Zakres temperatury

- -20°C do +650°C
- chwilowo do +750°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- budowa pojazdów i silników
- instalacje wyciągowe
- przemysł okrętowy
- przemysł lotniczy
- przemysł samochodowy
- budowa pieców
- przemysł hutniczy
- urządzenia ssące
- odprowadzanie gazów odlotowych ze stanowisk prób silnikowych
- zastosowania niskociśnieniowe

#### Charakterystyka

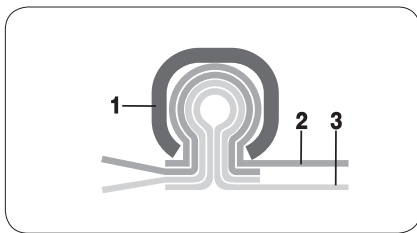
- trudnopalny bez zawartości silikonu
- elastyczny, ściśliwość 1:3
- mały promień zagięcia
- dobra odporność na próżnię
- dobra odporność na wibracje dzięki dodatkowemu wzmocnieniu tkaniny
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem

- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

Podczas stosowania przy podwyższonym ciśnieniu mogą być wydzielane małe ilości dymu. Dla instalacji gazoszczelnych zalecamy typy węży: MASTER-CLIP HT 500 lub HT-PRESSURE HOSES.

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 900
- Kolor: srebrny
- Długości produkcyjne: od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Ciężar [kg/m]
50	3950	30	1,10
55	3500	33	1,19
60	3180	36	1,29
65	2990	39	1,38
70	2640	42	1,47
75	2550	45	1,57
80	2280	48	1,66
90	2090	54	1,85
100	1680	60	1,57
110	1390	66	1,71
120	1180	72	1,85
125	1050	75	1,93
130	990	78	2,00
140	880	84	2,14
150	760	90	2,29
160	670	96	2,43
170	590	102	2,57
175	560	105	2,65
180	520	108	2,72
200	420	120	3,01
215	380	151	3,22
225	350	158	3,36
250	290	175	3,72
275	230	193	4,08
300	190	210	4,44
315	180	221	4,66
325	170	228	4,80
350	150	245	5,16
375	130	263	5,55
400	110	280	5,91
450	90	360	6,63
500	70	400	7,35
550	60	440	8,07
600	50	480	8,79
700	40	560	10,23
800	30	640	11,67
900	25	720	13,11

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

# WĘŻE DO GAZÓW SPALINOWYCH SILNIKÓW BENZYNOWYCH I DIESLA DO +1100°C



## MASTER CLIP HT 1100



### Wąż wysokotemperaturowy do +1100°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: termoodporna stal kwasoodporna
2. Wewnętrzna warstwa: siatka milimetrowa ze stali wysokogatunkowej
3. Zewnętrzna warstwa: tkanina wysokotemperaturowa, powlekana stabilizatorami temperatury, wzmocniona włóknami ze stali nierdzewnej
4. Środkowa warstwa: termoodporna tkanina tekstylna

- elastyczny, ściśliwość 1:2
- mały promień zagięcia
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- zgodny z RoHS

Podczas stosowania przy podwyższonym ciśnieniu mogą być wydzielane małe ilości dymu. Dla instalacji gazoszczelnych zalecamy typy węży HT-PRESSURE HOSES (Węże ciśnieniowe wysokotemperaturowe).

#### Zakres temperatury

- -20°C do +1100°C
- chwilowo do +1300°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

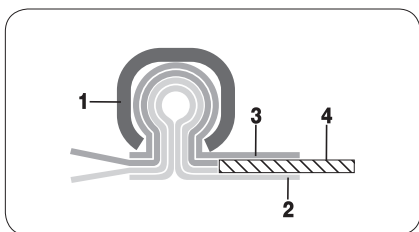
- odprowadzanie oparów w bardzo wysokich temperaturach
- odprowadzanie gazów odlotowych (spalinowych) od dużych silników maszynowych, samochodowych i samolotowych
- odsysanie powietrza z dużym natężeniem iskier
- przemysł okrętowy
- budowa pojazdów, silników, pieców
- urządzenia ssące
- przemysł lotniczy, samochodowy, hutniczy
- zastosowania niskociśnieniowe

#### Charakterystyka

- odporny na bardzo wysoką temperaturę
- trudnopalny
- bez zawartości silikonu

#### Standardy produkcyjne

- DN 75 – DN 900
- Kolor:
  - na zewnątrz - srebrny
  - wewnątrz - stalowy
- Długości produkcyjne: 3m i 6m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obijma Clip Grip



Prostka symetryczna

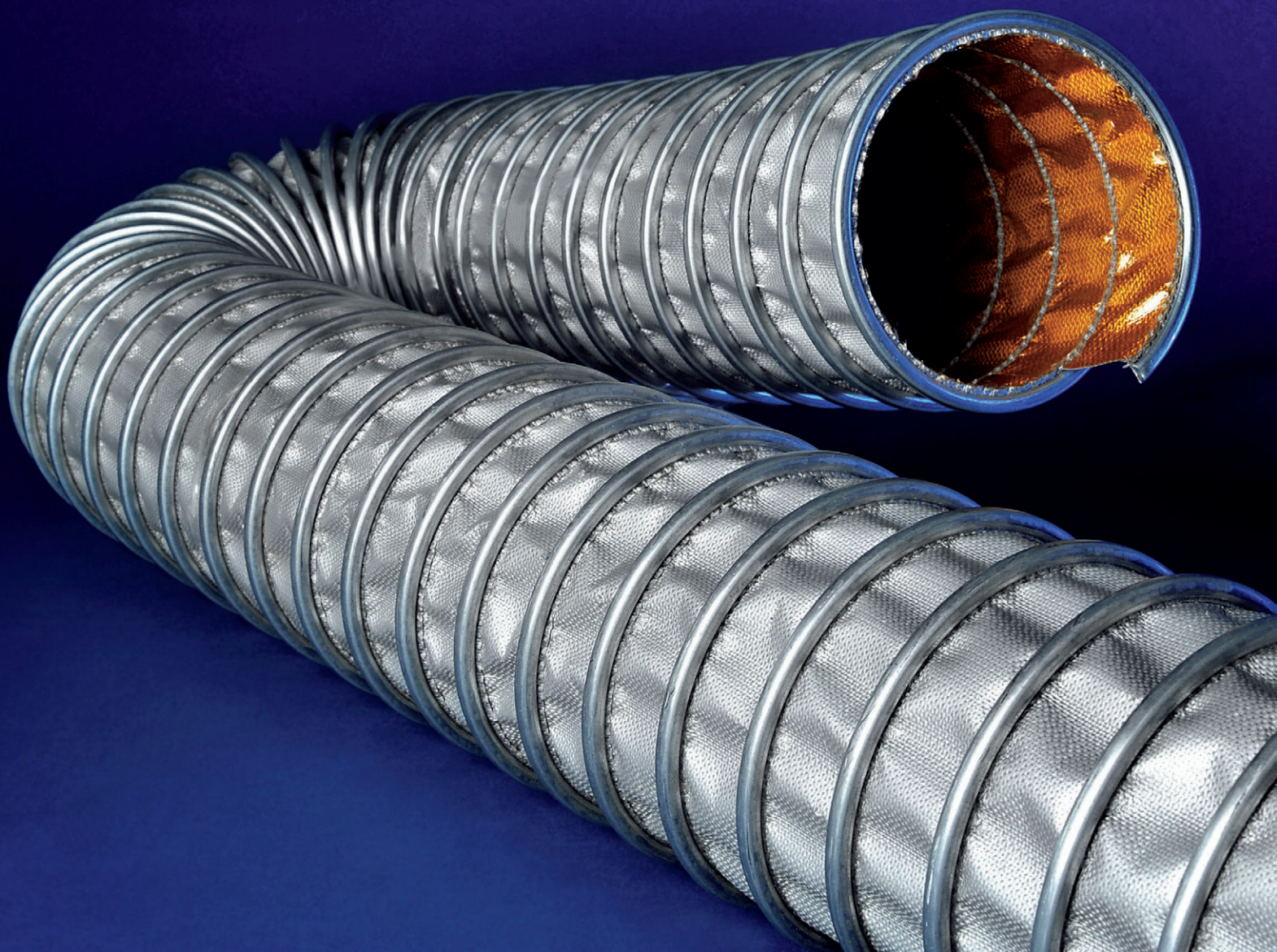


Redukcja symetryczna

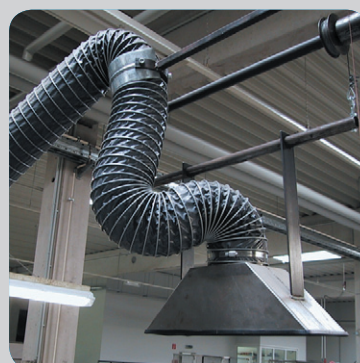
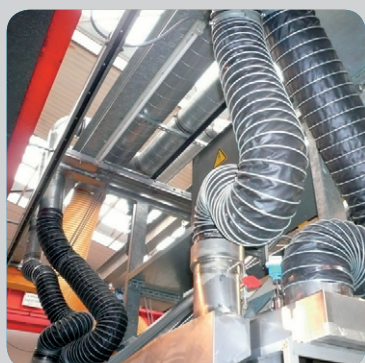
DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Ciężar [kg/m]
75	3060	45	1,68
80	2780	48	1,78
90	2510	54	1,99
100	2020	60	1,78
110	1670	66	1,94
120	1420	72	2,11
125	1260	75	2,19
130	1190	78	2,27
140	1060	84	2,44
150	920	90	2,60
160	810	96	2,77
170	710	102	2,93
175	680	105	3,02
180	630	126	3,10
200	510	140	3,43
215	460	151	3,68
225	420	158	3,84
250	350	175	4,25
275	280	193	4,67
300	230	210	5,08
315	220	221	5,33
325	210	228	5,49
350	180	245	5,90
375	160	300	6,35
400	140	320	6,76
450	110	360	7,59
500	90	400	8,41
550	80	440	9,24
600	60	480	10,06
700	50	560	11,72
800	40	640	13,37
900	30	720	15,02

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## WEŻE CHEMOODPORNE





## MASTER PE L-EL



### Wąż ssawno-tłoczny lekki, elektrycznie przewodzący

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala z pomiedziowanego drutu ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: elektrycznie przewodzący polietylen  $R_o \leq 10^4 \Omega$
3. Grubość ścianki między spiralami 0,7 mm
4. Gładka ścianka wewnątrz węża

- wysoka odporność na rozciąganie i pękanie
- optymalne charakterystyki przepływu
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 0, 20) do przesyłu palnych gazów i pyłów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali

#### Zakres temperatury

- -40°C do +80°C
- chwilowo do +120°C

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 - DN 300
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne 10m

#### Odporność chemiczna

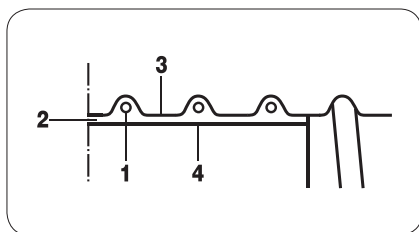
Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- strefy zagrożone wybuchem, gdzie wymagana jest przewodność elektryczna
- zasysanie i przesyłanie ciał stałych, ciekłych i gazowych agresywnych chemicznie
- odciąg kurzu i drobnych pyłów
- odprowadzanie rozpylonego oleju

#### Charakterystyka

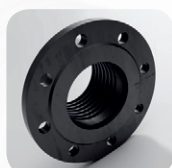
- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^4 \Omega$
- lekki i bardzo elastyczny
- mały promień zagięcia
- odporny na olej i opary paliwa, gazoszczelny
- nie zawiera halogenów i plastyfikatorów
- bardzo dobra odporność chemiczna
- odporny na ozon i promieniowanie UV
- gładki wewnątrz



### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Kotnierz Combiflex PU



Mufa PU-EL

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
25	1,390	9600	31	31	0,23
32	1,090	8700	40	40	0,32
38	0,910	8100	46	46	0,35
40	0,910	8100	48	48	0,36
45	0,790	7200	53	53	0,38
50	0,720	6300	58	58	0,41
55	0,660	5400	63	63	0,46
60	0,600	5400	68	68	0,48
65	0,540	4500	73	73	0,58
70	0,480	4500	78	78	0,62
75	0,480	3600	84	84	0,65
80	0,420	3600	88	88	0,69
90	0,360	2700	99	99	0,80
100	0,360	2700	110	110	0,86
110	0,300	2700	119	119	0,93
115	0,300	2700	124	124	0,96
120	0,300	2700	129	129	1,01
125	0,300	2700	135	135	1,07
130	0,240	2700	139	139	1,09
140	0,240	1800	149	149	1,25
150	0,240	1800	161	161	1,34
160	0,240	1800	170	170	1,58
170	0,180	1800	180	180	1,63
175	0,180	1800	185	185	1,68
180	0,180	1800	190	190	1,72
200	0,180	1800	214	214	2,08
225	0,120	900	235	235	2,31
250	0,120	900	260	260	2,74
275	0,120	900	284	284	2,82
280	0,120	900	290	290	2,84
300	0,110	810	310	310	2,90

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER CLIP PTFE



### Wąż chemoodporny do mediów o temp. do +250°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina z włókna szklanego obustronnie powlekana PTFE

#### Zastosowanie

- odprowadzanie mediów agresywnych chemicznie
- przemysłowe urządzenia chemiczne
- odprowadzanie rozpylonej farby
- przemysł drzewny, papierniczy, lakierniczy
- odprowadzanie rozpuszczalników
- przemysł farmaceutyczny
- zastosowania niskociśnieniowe

#### Zakres temperatury

- -150°C do +250°C
- chwilowo do +270°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

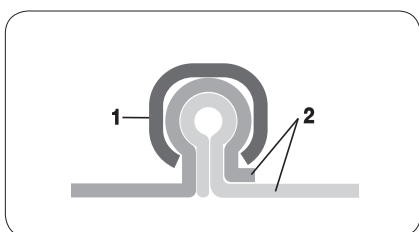
#### Charakterystyka

- doskonała odporność chemiczna
- PTFE: nieszkodliwy dla zdrowia
- odporny na niskie i wysokie temperatury
- doskonała odporność na warunki klimatyczne
- bardzo elastyczny
- wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- transportowane medium nie przylepia się do wewnętrznej ściany węża

- optymalne charakterystyki przepływu
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 40 – DN 900
- Kolor: jasnobrązowy
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
40	0,900	3600	24	0,4
45	0,870	3400	27	0,4
50	0,850	3200	30	0,4
55	0,780	2650	33	0,4
60	0,680	2220	36	0,5
65	0,590	1900	39	0,5
70	0,530	1600	42	0,5
75	0,470	1400	45	0,6
80	0,430	1250	48	0,6
90	0,355	1000	54	0,6
100	0,300	800	60	0,6
110	0,258	660	66	0,6
120	0,224	560	72	0,7
125	0,210	500	75	0,7
130	0,197	470	78	0,7
140	0,175	410	84	0,8
150	0,157	360	90	0,8
160	0,140	310	96	0,9
170	0,128	280	102	0,9
175	0,123	260	105	1,00
180	0,117	245	108	1,00
200	0,099	200	120	1,10
215	0,088	175	151	1,20
225	0,082	160	158	1,30
250	0,069	130	175	1,40
275	0,059	105	193	1,70
300	0,052	90	210	1,90
315	0,048	80	221	2,00
325	0,046	75	228	2,10
350	0,040	65	245	2,30
375	0,036	55	300	2,70
400	0,033	50	320	2,90
450	0,027	40	360	3,50
500	0,023	32	400	3,90
550	0,020	26	440	4,40
600	0,017	22	480	4,90
700	0,014	16	560	5,80
800	0,011	13	640	6,70
900	0,009	10	720	7,60

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER CLIP PTFE H



### Wąż chemoodporny do mediów o temp. do +175°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Warstwa zewnętrzna: tkanina poliestrowa powlekana hypalonem®
3. Warstwa wewnętrzna: folia PTFE

#### Zakres temperatury

- -40°C do +175°C
- chwilowo do +190°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- odprowadzanie mediów agresywnych chemicznie przy zwiększonym obciążeniu mechanicznym
- odprowadzanie rozpuszczalników
- przemysłowe urządzenia chemiczne
- odprowadzanie rozpylonej farby
- przemysł drzewny, papierniczy, lakierniczy
- przemysł farmaceutyczny
- zastosowania niskociśnieniowe

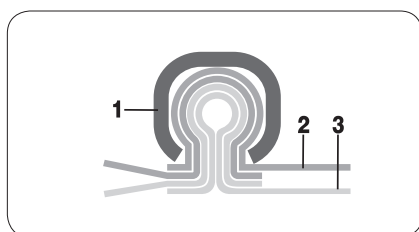
#### Charakterystyka

- doskonała odporność chemiczna
- PTFE: nieszkodliwy dla zdrowia
- szeroki zakres temperatur
- doskonała odporność na warunki klimatyczne
- odporny na ozon i promieniowanie UV
- bardzo elastyczny, ściśliwość 1:4
- mały promień zagięcia, odporny na wibracje

- zewnętrzna ścianka węża wykonana jest z mocnego materiału
- transportowane medium nie przylepia się do wewnętrznej ściany węża
- optymalne charakterystyki przepływu
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniami
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 900
- Kolor:
  - na zewnątrz-czarny
  - wewnątrz-biały
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
38	0,940	5280	23	0,50
40	0,930	5170	24	0,50
45	0,920	4840	27	0,50
50	0,900	4400	30	0,50
55	0,850	3630	33	0,50
60	0,780	3060	36	0,60
65	0,680	2610	39	0,70
70	0,670	2250	42	0,70
75	0,620	1960	45	0,80
80	0,610	1720	48	0,80
90	0,560	1360	54	0,90
100	0,510	1100	60	1,00
110	0,480	920	66	1,10
120	0,360	770	72	1,10
125	0,330	710	75	1,20
130	0,280	650	78	1,20
140	0,250	570	84	1,30
150	0,220	490	90	1,30
160	0,210	430	96	1,30
170	0,190	390	102	1,40
175	0,185	370	105	1,40
180	0,172	350	108	1,40
200	0,148	280	120	1,60
215	0,128	250	151	1,80
225	0,115	220	158	2,00
250	0,100	180	175	2,10
275	0,080	150	193	2,30
300	0,070	130	210	2,40
315	0,062	110	221	2,60
325	0,059	105	228	2,80
350	0,056	90	245	3,30
375	0,050	80	263	3,50
400	0,047	70	280	3,80
450	0,045	55	360	4,20
500	0,043	45	400	4,70
550	0,042	40	440	5,30
600	0,039	33	480	5,90
700	0,031	22	560	6,90
800	0,022	18	640	7,60
900	0,016	14	720	8,20

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

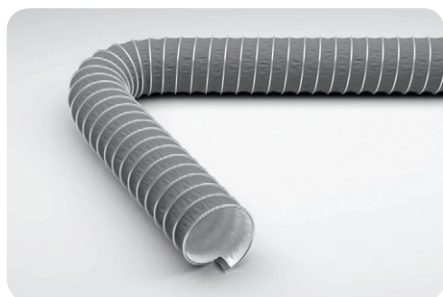
Hypalon® - nazwa zastrzeżona dla firmy DuPont Dow Elastomers

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.





## MASTER CLIP PTFE S



### Wąż chemoodporny do mediów o temp. do +250°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Warstwa zewnętrzna: tkanina z włókna szklanego powlekana silikonem
3. Warstwa wewnętrzna: folia PTFE

#### Zakres temperatury

- -70°C do +250°C
- chwilowo do +270°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- odprowadzanie mediów agresywnych chemicznie przy zwiększonym obciążeniu mechanicznym i wysokiej temperaturze
- odprowadzanie rozpylonej farby
- przemysł drzewny, papirniczy, lakierniczy
- odprowadzanie rozpuszczalników
- przemysł farmaceutyczny
- zastosowania niskociśnieniowe

#### Charakterystyka

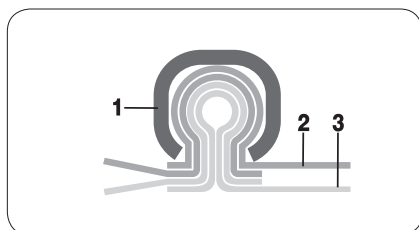
- doskonała odporność chemiczna
- PTFE: nieszkodliwy dla zdrowia
- szeroki zakres temperatur
- doskonała odporność na warunki klimatyczne
- bardzo elastyczny, ściśliwość 1:4
- mały promień zagięcia
- transportowane medium nie przylepia się do

wewnętrznej ściany węża

- optymalne charakterystyki przepływu
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniami
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 900
- Kolor:
  - na zewnątrz-srebrny
  - wewnątrz-biały
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
50	0,850	3520	30	0,50
55	0,780	2920	33	0,50
60	0,680	2450	36	0,60
65	0,590	2090	39	0,70
70	0,530	1760	42	0,70
75	0,470	1540	45	0,80
80	0,430	1380	48	0,80
90	0,355	1100	54	0,90
100	0,300	880	60	1,00
110	0,258	730	66	1,10
120	0,224	620	72	1,10
125	0,210	550	75	1,20
130	0,197	520	78	1,20
140	0,175	460	84	1,30
150	0,157	400	90	1,30
160	0,140	350	96	1,30
170	0,128	310	102	1,40
175	0,123	290	105	1,40
180	0,117	270	108	1,40
200	0,099	220	120	1,60
215	0,088	200	151	1,80
225	0,082	180	158	2,00
250	0,069	150	175	2,10
275	0,059	120	193	2,30
300	0,052	100	210	2,40
315	0,048	90	221	2,60
325	0,046	85	228	2,80
350	0,040	75	245	3,30
375	0,036	65	263	3,50
400	0,033	55	280	3,80
450	0,027	45	360	4,20
500	0,023	35	400	4,70
550	0,020	30	440	5,30
600	0,017	25	480	5,90
700	0,014	20	560	6,90
800	0,011	16	640	7,60
900	0,009	12	720	8,20

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER CLIP VITON®



### Wąż chemoodporny do mediów o temp. do +210°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina poliestrowa powlekana vitonem®

#### Zakres temperatury

- -25°C do +210°C
- chwilowo do +240°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- odprowadzanie mediów żrących o średniej temperaturze
- zastosowania niskociśnieniowe
- przemysłowe urządzenia chemiczne
- odprowadzanie rozpylonej farby

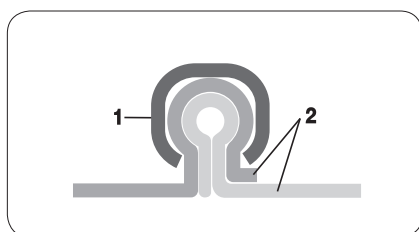
#### Charakterystyka

- wysoka odporność na temperaturę
- doskonała odporność chemiczna
- odporny na ozon i promienie UV
- odporny na zagięcia
- wysoka elastyczność
- bardzo wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- odporny na wibracje
- odporny na rozdarcie
- gładka wewnętrzna strona ścianki węża
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem

- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 900
- Kolor:
  - na zewnątrz - czerwony
  - wewnątrz - czarny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm] <sup>1</sup>	Ciężar [kg/m]
38	0,940	4800	23	0,4
40	0,930	4700	24	0,4
45	0,920	4400	27	0,4
50	0,900	4000	30	0,4
55	0,850	3300	33	0,4
60	0,780	2780	36	0,5
65	0,680	2370	39	0,5
70	0,670	2040	42	0,5
75	0,620	1780	45	0,6
80	0,610	1560	48	0,6
90	0,560	1230	54	0,6
100	0,510	1000	60	0,6
110	0,480	830	66	0,7
120	0,360	700	72	0,7
125	0,330	640	75	0,8
130	0,280	590	78	0,8
140	0,250	510	84	0,8
150	0,220	440	90	0,9
160	0,210	390	96	0,9
170	0,190	350	102	0,9
175	0,185	330	105	1,00
180	0,172	310	108	1,00
200	0,148	250	120	1,20
215	0,128	220	151	1,30
225	0,115	200	158	1,40
250	0,100	160	175	1,60
275	0,080	130	193	1,90
300	0,070	110	210	2,10
315	0,062	100	221	2,10
325	0,059	95	228	2,20
350	0,056	80	245	2,50
375	0,050	70	263	2,90
400	0,047	63	280	3,10
450	0,045	50	360	3,60
500	0,043	40	400	4,10
550	0,042	33	440	4,60
600	0,039	28	480	5,10
700	0,031	20	560	6,00
800	0,022	16	640	6,90
900	0,016	12	720	7,80

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

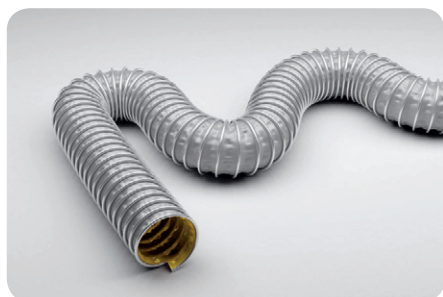
Viton® - nazwa zastrzeżona dla firmy DuPont Dow Elastomers

Fot. MASTERFLEX SE

<sup>1</sup> Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



## MASTER CLIP KAPTON®



### Wąż chemoodporny do mediów o temp. do +400°C

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina z włókna szklanego jednostronnie laminowana kaptonem®

#### Zakres temperatury

- -260°C do +400°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- odprowadzanie gazów odlotowych ze stanowisk prób silnikowych
- budowa pojazdów i silników
- zakłady hutnicze
- budowa pieców
- przemysł samochodowy
- odprowadzanie mediów agresywnych chemicznie w podwyższonej temperaturze

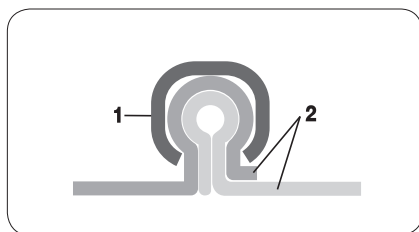
#### Charakterystyka

- odporność na wysoką temperaturę
- trudnopalna, nietopliwa powłoka kaptonowa
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed ścieraniem i uszkodzeniami
- bardzo wysoka elastyczność
- mały promień zagięcia
- dobre charakterystyki próżniowe
- ściśliwość 1:4
- gazoszczelny w zastosowaniach niskociśnieniowych

- doskonała odporność na chemikalia (podobna do odporności węża MASTER-CLIP TEFLON, ale w dużo szerszym zakresie temperatur)
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozzerwanie
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 900
- Kolor:
  - na zewnątrz - biały
  - wewnątrz - żółty
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



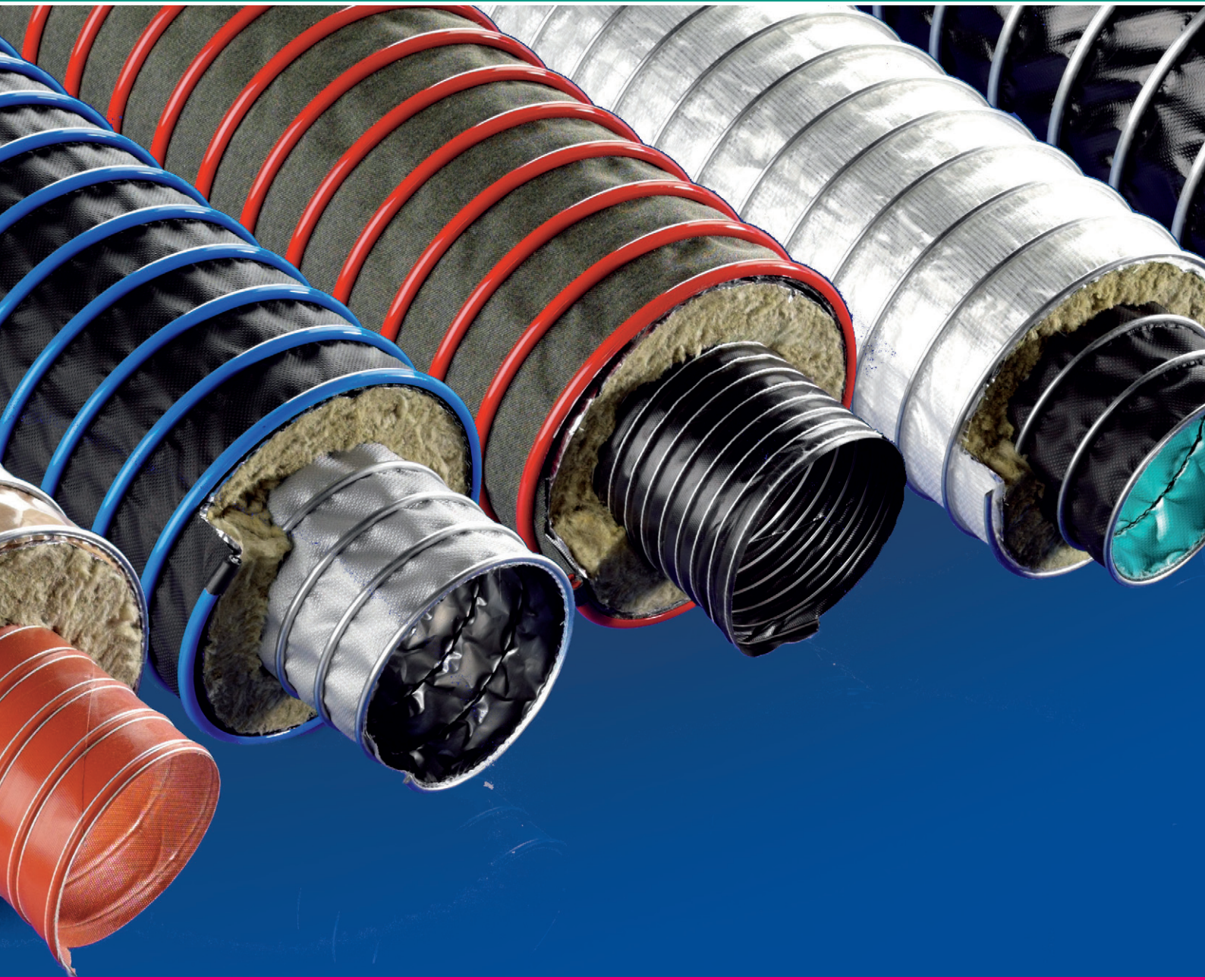
Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

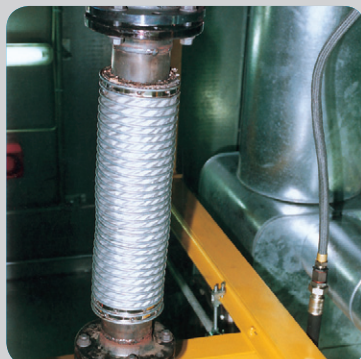
DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]	Ciepota [kg/m]
50	0,900	3755	30	0,80
55	0,815	3325	33	0,80
60	0,700	3020	36	0,80
65	0,625	2840	39	0,90
70	0,550	2510	42	0,90
75	0,500	2425	45	0,90
80	0,450	2170	48	1,00
90	0,400	1985	54	1,00
100	0,350	1600	60	1,00
110	0,300	1320	66	1,10
120	0,280	1120	72	1,10
125	0,270	1000	75	1,30
130	0,262	940	78	1,30
140	0,196	840	84	1,30
150	0,172	725	90	1,40
160	0,160	640	96	1,40
170	0,158	560	102	1,40
175	0,147	535	105	1,60
180	0,132	495	108	1,60
200	0,121	400	120	1,80
215	0,118	365	151	2,00
225	0,105	335	158	2,20
250	0,096	275	175	2,50
275	0,092	200	193	2,90
300	0,081	180	210	3,20
315	0,069	175	221	3,30
325	0,062	165	228	3,50
350	0,051	145	245	3,90
375	0,041	125	263	4,40
400	0,039	105	280	4,90
450	0,031	85	360	5,70
500	0,028	70	400	6,50
550	0,025	60	440	7,30
600	0,021	50	480	8,20
700	0,014	40	560	9,60
800	0,012	30	640	11,00
900	0,010	25	720	12,50

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Kapton® - nazwa zastrzeżona dla firmy DuPont Dow Elastomers

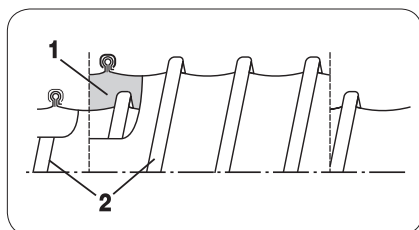
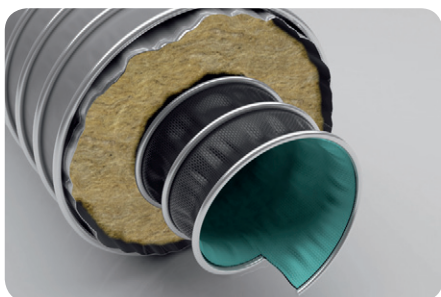


## WĘŻE TERMOIZOLACYJNE





## MASTER CLIP THERM



### Wężę termoizolacyjne

#### Konstrukcja

1. Izolacja: wełna mineralna o grubości 30mm
2. Typ węża zewnętrznego i wewnętrznego: kombinacja węży wg. wymagań klienta z asortymentu standardowych węży MASTER-CLIP

#### Zakres temperatury

- W zależności od doboru węża wewnętrznego i zewnętrznego

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wentylacja i klimatyzacja powietrza
- ochrona przed różnicą temperatur wewnątrz i na zewnątrz węża
- budowa silników
- budowa pojazdów
- ochrona przed skraplaniem transportowanego medium

#### Charakterystyka

- w zależności od doboru węża wewnętrznego i zewnętrznego:
- zapobiega utracie ciepła
- dobre wyciszenie akustyczne
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali

### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg/m]
38	Patrz dane techniczne węża wewnętrznego		Zależne od typu konstrukcji	
40				
45				
50				
55				
60				
65				
70				
75				
80				
90				
100				
110				
120				
125				
130				
140				
150				
160				
170				
175				
180				
200				
215				
225				
250				
275				
↓ zakres produkcyjny do 900mm				

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## WĘŻE ELEKTRYCZNIE PRZEWODZĄCE





## MASTER VAC EL



### Wąż ssawno-tłoczny

#### Konstrukcja

1. Profil spirali – kopolimer EVA-PE elektrycznie przewodzący
2. Ścianka węża: kopolimer EVA-PE elektrycznie przewodzący

#### Zakres temperatury

- -40°C do +60°C
- chwilowo do +70°C

#### Zastosowanie

- domowe odkurzacze
- przemysłowe odkurzacze
- maszyny rzemieślnicze
- instalacje odpylające
- przewodzenie i zasysanie materiałów ciekłych i gazowych
- wąż ssawny do materiałów miękkih takich jak: pyły i proszki
- wentylacja/klimatyzacja powietrza
- oczyszczanie basenów pływackich
- przemysł chemiczny
- wąż ochronny

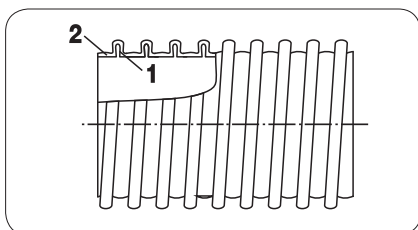
#### Charakterystyka

- dobra odporność na olej, alkalia i kwasy
- gazoszczelny i wodoszczelny
- pływający (ciężar właściwy = 0,94)
- odporny na ozon i promieniowanie UV
- lekki
- bardzo elastyczny
- odporny na zgniatanie

- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^6 \Omega$
- osiowo ściśliwy
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 20) do przesyłu palnych pyłów/ciał stałych
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 32 – DN 50
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne 15m, 20m



### Elementy połączeniowe:



Opaska ślimakowa



Tuleja termokurczliwa



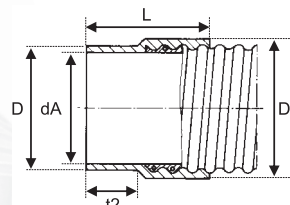
Wkręcana złączka VAC EL

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm*]	Ciężar [kg/m]
32	5000	65	0,205
38	4000	80	0,275
45	3000	100	0,330
50	2500	125	0,350

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

### Złącze do węża MASTER VAC EL

DN – średnica wew węża  
 dA – wew średnica złącza  
 D –zew średnica węższej strony złącza  
 Da –zew średnica wkręcanej części złącza  
 t2 – część złącza nasadzana na króciec  
 L – długość złącza



#### Standardy produkcyjne:

- DN 32 – DN 50
- Kolor czarny

DN [mm]	dA [mm]	D [mm]	Da [mm]	t2 [mm]	L [mm]	Ciężar [kg/szt.]
32	32	38,0	45	32	67	0,045
38	38	44,0	54	36	80	0,065
45	45	50,5	61	38	85	0,085
50	50	59,5	68	40	90	0,130

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER PUR L-EL



### Wąż ssawno-tłoczny lekki, elektrycznie przewodzący

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala z pomiedziowanego drutu ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: elektrycznie przewodzący poliuretan poliestrowy  $R_o \leq 10^4 \Omega$
3. Grubość ścianki między spiralami 0,7 mm
4. Gładka ścianka wewnątrz węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

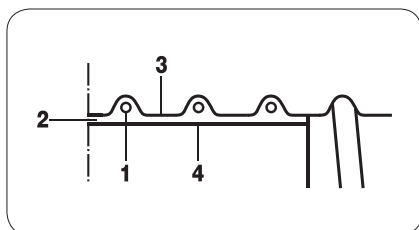
#### Zastosowanie

- strefy zagrożone wybuchem, gdzie wymagana jest przewodność elektryczna
- specjalny wąż do odkurzaczy przemysłowych zasysanie i przesyłanie materiałów ściernych oraz mediów ciekłych i gazowych
- odprowadzanie drobnociąmkowych cząstek pyłu i kurzu
- odprowadzanie rozpylonego oleju

- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^4 \Omega$
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 0, 20) do przesyłu palnych gazów i pyłów, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- odporny na ścieranie
- lekki i bardzo elastyczny
- gładki wewnątrz
- mały promień zagięcia
- odporny na olej i opary paliwa, gazoszczelny
- dobra odporność chemiczna
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- odporny na rozpuszczalniki
- wysoka odporność na rozciąganie i pęknięcie
- optymalne charakterystyki przepływu
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 - DN 500
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne:
  - DN 25 - DN 90: 10 m i 15 m,
  - DN 100 - DN 500: 10 m



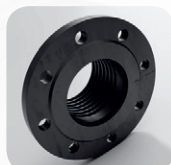
Wąż MASTER PUR L-EL posiada certyfikat WBK na węże elektrycznie przewodzące  $R_o \leq 10^4 \Omega$  dla obszarów zagrożonych wybuchem.

#### Charakterystyka

### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Kotnierz Combiflex PU



Mufa PU-EL

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
25	3,220	8000	31	31	0,25
32	2,520	7250	40	40	0,35
38	2,100	6750	46	46	0,39
40	2,100	6750	48	48	0,40
45	1,840	6000	53	53	0,42
50	1,680	5250	58	58	0,45
55	1,540	4500	63	63	0,51
60	1,400	4500	68	68	0,53
65	1,260	3750	73	73	0,64
70	1,120	3750	78	78	0,68
75	1,120	3000	84	84	0,72
80	0,980	3000	88	88	0,76
90	0,840	2250	99	99	0,88
100	0,840	2250	110	110	0,95
110	0,700	2250	119	119	1,03
115	0,700	2250	124	124	1,06
120	0,700	2250	129	129	1,12
125	0,700	2250	135	135	1,18
130	0,560	2250	139	139	1,20
140	0,560	1500	149	149	1,38
150	0,560	1500	161	161	1,48
160	0,560	1500	170	170	1,74
170	0,420	1500	180	180	1,80
175	0,420	1500	185	185	1,85
180	0,420	1500	190	190	1,90
200	0,420	1500	214	214	2,30
225	0,280	750	235	235	2,55
250	0,280	750	260	260	3,02
275	0,280	750	284	284	3,11
280	0,280	750	290	290	3,14
300	0,250	675	310	310	3,20
315	0,250	675	325	325	3,32
325	0,250	675	335	335	3,40
350	0,130	675	360	360	3,60
375	0,130	525	386	386	3,85
400	0,130	525	410	411	4,45
450	0,130	525	460	461	5,06
500	0,130	525	510	511	5,70

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.





## MASTER PUR H-EL



### Wąż ssawno-tłoczny średniociężki, elektrycznie przewodzący

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala z pomiedziowanego drutu ze stali lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: elektrycznie przewodzący poliuretan poliestrowy  $R_0 \leq 10^4 \Omega$
3. Grubość ścianki między spiralami 1,4 mm
4. Gładka ścianka wewnątrz węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

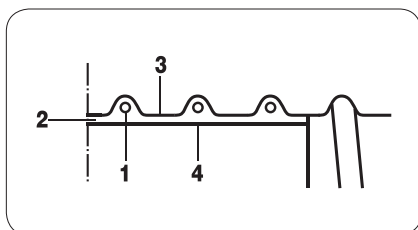
- strefy zagrożone wybuchem, gdzie wymagana jest przewodność elektryczna
- specjalny wąż do odkurzaczy przemysłowych
- zasysanie i przesyłanie włókien papieru i trocin
- przesył granulatu
- zasysanie i przesyłanie materiałów ścierających oraz mediów ciekłych i gazowych
- odprowadzanie gruboziarnistych cząstek o wysokim natężeniu przepływu
- odprowadzanie rozplynionego oleju

#### Charakterystyka

- rezystancja powierzchniowa  $R_0 \leq 10^4 \Omega$
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 0, 20) do przesyłu palnych gazów i pyłów, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- odporny na ścieranie
- lekki, elastyczny, mały promień zagięcia
- gazoszczelny
- odporny na olej, opary paliwa
- dobra odporność chemiczna
- odporny na ozon atmosferyczny (nie dotyczy formy skoncentrowanej)
- odporny na promieniowanie UV
- wysokie charakterystyki próżniowe i ciśnieniowe
- wysoka odporność na rozciąganie i pękanie
- optymalne charakterystyki przepływu
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 - DN 500
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne:
  - DN 25 - DN 90: 10 m i 15 m,
  - DN 100 - DN 500: 10 m

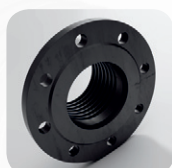


Wąż MASTER PUR H-EL posiada certyfikat WBK na węże elektrycznie przewodzące  $R_0 \leq 10^4 \Omega$  dla obszarów zagrożonych wybuchem.

### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Kotnierz Combiflex PU



Mufa PU-EL

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]	Ciężar kg/m.
25	4,160	9400	47	33	0,29
32	3,250	9400	60	41	0,39
38	3,120	8400	69	47	0,46
40	3,000	8350	72	49	0,49
45	2,950	8250	80	55	0,55
50	2,900	8000	87	61	0,71
55	2,750	7750	95	65	0,77
60	2,550	7500	102	70	0,82
65	2,400	6750	112	75	0,92
70	2,250	6750	117	80	0,97
75	2,000	6000	126	87	1,06
80	2,000	6000	132	91	1,11
90	1,650	5250	149	101	1,25
100	1,500	4500	165	112	1,48
110	1,350	4500	179	121	1,61
115	1,350	3125	186	126	1,68
120	1,300	3125	194	131	1,75
125	1,300	3125	203	138	1,91
130	1,300	3125	209	141	1,96
140	1,050	2500	224	151	2,11
150	1,050	2500	242	163	2,29
160	0,900	2500	255	171	2,51
170	0,900	1875	270	181	2,67
175	0,900	1875	278	186	2,74
180	0,750	1875	285	191	2,82
200	0,750	1875	321	215	3,30
225	0,600	1250	353	237	3,65
250	0,600	1250	390	263	3,84
275	0,450	1250	426	288	4,22
280	0,450	1250	435	293	4,30
300	0,450	1250	465	313	4,94
315	0,450	1250	488	328	5,19
325	0,450	1250	503	338	5,35
350	0,450	1250	540	363	6,96
375	0,300	675	580	388	7,45
400	0,300	675	615	413	7,95
450	0,300	675	690	463	8,94
500	0,300	675	765	513	9,93

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER CLIP VINYL EL



### Wąż ssawno-tłoczny do wentylacji/klimatyzacji powietrza

#### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina poliestrowa powlekana PVC, elektrycznie przewodząca  $R_0 \leq 10^6 \Omega$

#### Zakres temperatury

- -20°C do +70°C
- chwilowo do +80°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

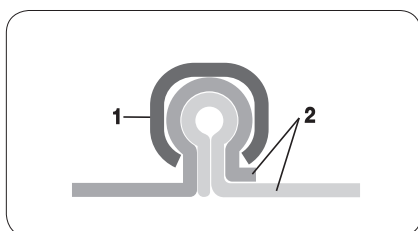
- wentylacja/klimatyzacja powietrza w strefach zagrożonych wybuchem, gdzie wymagana jest przewodność elektryczna zgodnie z normami ATEX
- instalacje wyciągowe
- odprowadzanie oparów korozyjnych, oparów gazów wybuchowych
- zastosowanie niskociśnieniowe
- w obszarach o podwyższonych wymaganiach bezpieczeństwa

#### Charakterystyka

- rezystancja powierzchniowa  $R_0 \leq 10^6 \Omega$
- trudnopalny
- dobra odporność na uszkodzenia mechaniczne
- wysoka elastyczność, ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- odporność na wibracje
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 0, 20) do przesyłu palnych gazów i pyłów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 900
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium



### Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Ciężar [kg/m]
50	0,900	3200	30	0,55
55	0,850	2650	33	0,60
60	0,780	2220	36	0,64
65	0,680	1900	39	0,69
70	0,670	1600	42	0,74
75	0,620	1400	45	0,79
80	0,610	1250	48	0,84
90	0,560	1100	54	0,94
100	0,510	1000	60	1,12
110	0,480	830	66	1,23
120	0,360	700	72	1,33
125	0,330	640	75	1,39
130	0,280	590	78	1,44
140	0,250	510	84	1,54
150	0,220	440	90	2,95
160	0,210	390	96	3,14
170	0,190	350	102	3,33
175	0,185	330	105	3,43
180	0,172	310	108	3,52
200	0,148	250	120	3,90
215	0,128	220	151	4,18
225	0,115	200	158	4,37
250	0,100	160	175	4,84
275	0,080	130	193	5,31
300	0,070	110	210	5,78
315	0,062	100	221	6,10
325	0,059	95	228	6,25
350	0,056	80	245	6,72
375	0,050	70	263	7,19
400	0,047	63	280	7,66
450	0,045	50	360	8,60
500	0,043	40	400	9,55
550	0,042	33	440	10,49
600	0,039	28	480	11,43
700	0,031	20	560	13,31
800	0,022	16	640	15,20
900	0,016	12	720	17,10

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER CLIP PTFE EL



Wąż ssawno-tłoczny do materiałów żrących do +280°C

### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina obustronnie laminowana PTFE, elektrycznie przewodząca  $R_0 \leq 10^6 \Omega$

### Zakres temperatury

- -150°C do +280°C
- chwilowo do +300°C

### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

### Zastosowanie

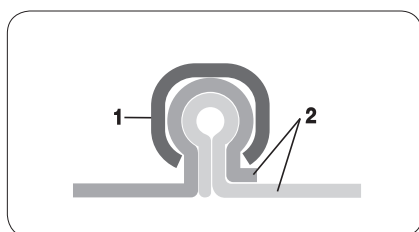
- strefy zagrożone wybuchem, gdzie wymagana jest przewodność elektryczna zgodnie z normami ATEX
- odciąg oparów i gazów żrących oraz wybuchowych
- odciąg oparów agresywnych chemicznie
- odprowadzanie rozpylonej farby
- odprowadzanie oparów rozpuszczalników przemysł drzewny, papierniczy, lakierniczy, chemiczny
- przemysł farmaceutyczny

### Charakterystyka

- rezystancja powierzchniowa  $R_0 \leq 10^6 \Omega$
- doskonała odporność chemiczna
- PTFE: nieszkodliwy dla zdrowia
- szeroki zakres temperatur
- bardzo elastyczny, ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- transportowane medium nie przylepia się do ścianki węża
- optymalne charakterystyki przepływu
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- zgodny z RoHS
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 0, 20) do przesyłu palnych gazów i pyłów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali

### Standardy produkcyjne

- DN 55 – DN 900
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium



## Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
55	0,580	1300	33	0,69
60	0,550	1260	36	0,74
65	0,500	1125	39	0,80
70	0,400	1100	42	0,85
75	0,350	1000	45	0,91
80	0,300	900	48	0,97
90	0,260	800	54	1,08
100	0,230	675	60	1,12
110	0,200	575	66	1,18
120	0,180	525	72	1,23
125	0,170	500	75	1,29
130	0,150	475	78	1,33
140	0,140	450	84	1,39
150	0,140	440	90	1,45
160	0,130	390	96	1,49
170	0,120	350	102	1,53
175	0,110	330	105	1,56
180	0,110	310	108	1,59
200	0,100	250	120	1,62
215	0,090	220	151	1,73
225	0,080	200	158	1,81
250	0,080	160	175	2,01
275	0,070	130	193	2,20
300	0,060	110	210	2,40
315	0,060	100	221	2,51
325	0,050	95	228	2,59
350	0,050	80	245	2,79
375	0,040	70	263	2,98
400	0,030	63	280	5,40
450	0,030	50	360	6,07
500	0,030	40	400	6,73
550	0,020	33	440	7,39
600	0,020	28	480	8,06
700	0,020	20	560	9,38
800	0,020	16	640	10,71
900	0,010	12	720	12,03

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER CLIP PTFE H-EL



Wąż ssawno-tłoczny do materiałów żrących do +175°C

### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Warstwa zewnętrzna: tkanina poliestrowa powlekana hypalonem®
3. Warstwa wewnętrzna: folia PTFE, elektrycznie przewodząca  $R_o \leq 10^6 \Omega$

### Zakres temperatury

- -40°C do +175°C
- chwilowo do +190°C

### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

### Zastosowanie

- strefy zagrożone wybuchem, gdzie wymagana jest przewodność elektryczna
- odprowadzanie oparów i gazów żrących oraz wybuchowych
- odprowadzanie rozpuszczalników
- przemysłowe urządzenia chemiczne
- odprowadzanie rozpylonej farby
- przemysł drzewny, papierniczy, lakierniczy
- przemysł farmaceutyczny
- zastosowania niskociśnieniowe

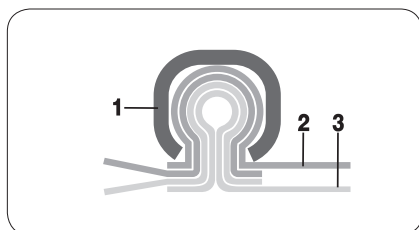
### Charakterystyka

- doskonała odporność chemiczna
- PTFE: nieszkodliwy dla zdrowia
- szeroki zakres temperatur
- doskonała odporność na warunki klimatyczne
- odporny na ozon i promieniowanie UV
- bardzo elastyczny, odporny na wibracje
- wysoka ściśliwość 1:4, mały promień zagięcia

- folia PTFE: rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^6 \Omega$
- transportowane medium nie przylepia się do wewnętrznej ściany węża
- optymalne charakterystyki przepływu
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed uszkodzeniem
- metoda mocowania CLIP gwarantuje wysoką odporność węża na rozerwanie
- zgodny z RoHS

### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 900
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium
- Na zamówienie wąż może być wykonany ze skokiem spirali <30mm, wówczas jest zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 0, 20) do przesyłu palnych pyłów i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali



## Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]*	Ciężar [kg/m]
38	0,940	5280	23	0,50
40	0,930	5170	24	0,50
45	0,920	4840	27	0,50
50	0,900	4400	30	0,50
55	0,850	3630	33	0,50
60	0,780	3060	36	0,60
65	0,680	2610	39	0,70
70	0,670	2250	42	0,70
75	0,620	1960	45	0,80
80	0,610	1720	48	0,80
90	0,560	1360	54	0,90
100	0,510	1100	60	1,00
110	0,480	920	66	1,10
120	0,360	770	72	1,10
125	0,330	710	75	1,20
130	0,280	650	78	1,20
140	0,250	570	84	1,30
150	0,220	490	90	1,30
160	0,210	430	96	1,30
170	0,190	390	102	1,40
175	0,185	370	105	1,40
180	0,172	350	108	1,40
200	0,148	280	120	1,60
215	0,128	250	151	1,80
225	0,115	220	158	2,00
250	0,100	180	175	2,10
275	0,080	150	193	2,30
300	0,070	130	210	2,40
315	0,062	110	221	2,60
325	0,059	105	228	2,80
350	0,056	90	245	3,30
375	0,050	80	263	3,50
400	0,047	70	280	3,80
450	0,045	55	360	4,20
500	0,043	45	400	4,70
550	0,042	40	440	5,30
600	0,039	33	480	5,90
700	0,031	22	560	6,90
800	0,022	18	640	7,60
900	0,016	14	720	8,20

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Hypalon® - nazwa zastrzeżona dla firmy DuPont Dow Elastomers



## MASTER CLIP VITON® EL

Wąż ssawno-tłoczny do materiałów żrących do +210°C



### Konstrukcja

1. Spirala zewnętrzna: stal ocynkowana
2. Ścianka węża: tkanina poliestrowa powlekana Vitonem®, elektrycznie przewodząca  $R_o \leq 10^4 \Omega$

### Zakres temperatury

- -25°C do +210°C
- chwilowo do +240°C

### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

### Zastosowanie

- strefy zagrożone wybuchem, gdzie wymagana jest przewodność elektryczna
- odciąg oparów i gazów żrących oraz wybuchowych
- odciąg oparów agresywnych chemicznie w podwyższonej temperaturze
- odprowadzanie rozpylonej farby

### Charakterystyka

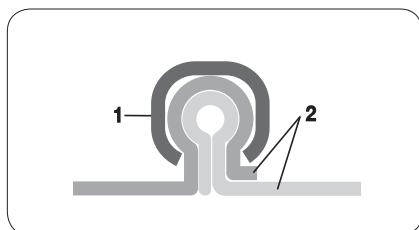
- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^4 \Omega$
- bardzo dobra odporność chemiczna
- szeroki zakres temperatur
- odporność na ozon i promienie UV
- bardzo elastyczny
- odporność na wibracje i rozerwanie
- wysoka ściśliwość 1:6
- mały promień zagięcia
- optymalne charakterystyki przepływu
- zewnętrzna spirala stalowa chroni przed

uszkodzeniem

- zgodny z RoHS
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 0, 20) do przesyłu palnych gazów i pyłów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali

### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 900
- Kolor: czarny
- Długości produkcyjne od 3m do 10m
- Na zamówienie wąż może być wykonany z innym skokiem spirali oraz ze spiralą ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub aluminium



## Elementy połączeniowe:



Obejma Clip Grip



Prostka symetryczna



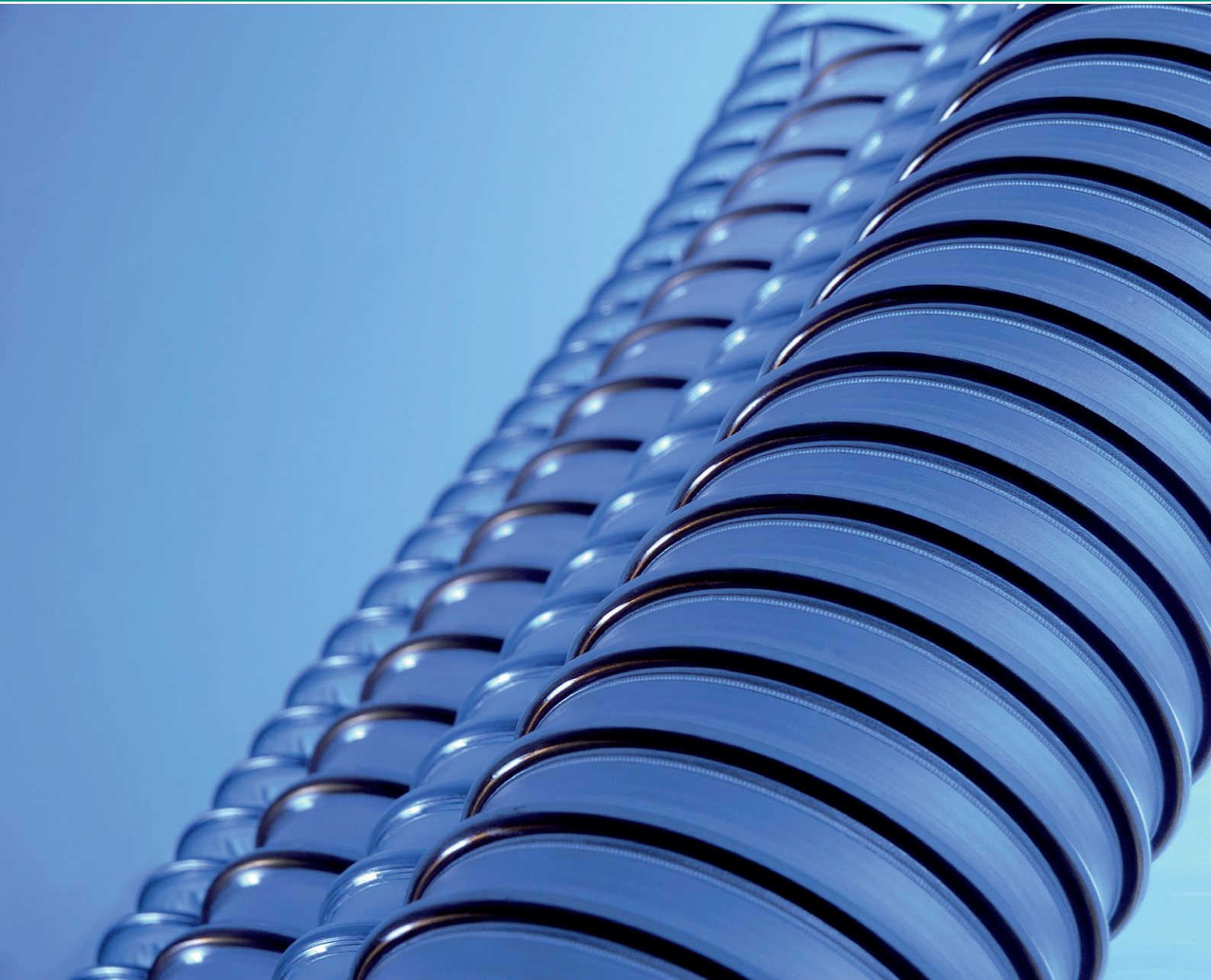
Redukcja symetryczna

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.

Viton® - nazwa zastrzeżona dla firmy DuPont Dow Elastomers

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm]	Ciężar [kg/m]
38	0,940	4800	23	0,4
40	0,930	4700	24	0,4
45	0,920	4400	27	0,4
50	0,900	4000	30	0,4
55	0,850	3300	33	0,4
60	0,780	2780	36	0,5
65	0,680	2370	39	0,5
70	0,670	2040	42	0,5
75	0,620	1780	45	0,6
80	0,610	1560	48	0,6
90	0,560	1230	54	0,6
100	0,510	1000	60	0,6
110	0,480	830	66	0,7
120	0,360	700	72	0,7
125	0,330	640	75	0,8
130	0,280	590	78	0,8
140	0,250	510	84	0,8
150	0,220	440	90	0,9
160	0,210	390	96	0,9
170	0,190	350	102	0,9
175	0,185	330	105	1,00
180	0,172	310	108	1,00
200	0,148	250	120	1,20
215	0,128	220	151	1,30
225	0,115	200	158	1,40
250	0,100	160	175	1,60
275	0,080	130	193	1,90
300	0,070	110	210	2,10
315	0,062	100	221	2,10
325	0,059	95	228	2,20
350	0,056	80	245	2,50
375	0,050	70	263	2,90
400	0,047	63	280	3,10
450	0,045	50	360	3,60
500	0,043	40	400	4,10
550	0,042	33	440	4,60
600	0,039	28	480	5,10
700	0,031	20	560	6,00
800	0,022	16	640	6,90
900	0,016	12	720	7,80

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.



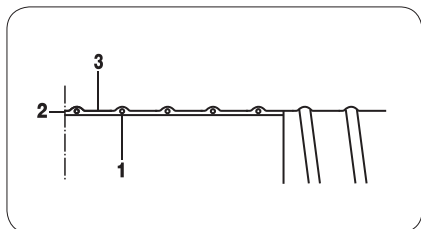
**WĘŻE DOPUSZCZONE  
DO KONTAKTU Z ŻYWNOCIĄ**





## MASTER PUR L-F Food

### Wąż ssawno-tłoczny dopuszczony do kontaktu z żywnością - zgodny z normami FDA - bardzo lekki



#### Konstrukcja

1. Spirala ze stali nierdzewnej lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% poliuretan poliesterowy, odporny na hydrolizę i działanie mikroorganizmów - zgodny z normą FDA
3. Grubość ścianki między spiralami 0,5 mm

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż ssawno-tłoczny wykorzystywany w przemyśle spożywczym
- przemysł farmaceutyczny
- przemysł chemiczny

#### Charakterystyka

- produkty są zgodne z normami:
  - FDA 21 CFR §177.2600
  - FDA 21 CFR §178.2010
  - Rozporządzenia EU 1935/2004, 10/2011, 1282/2011
- odporny na mikroorganizmy i hydrolizę
- bez zapachu i smaku
- bardzo elastyczny
- ściśliwy osiowo
- mały promień zagięcia
- gazoszczelny

- optymalne charakterystyki przepływu
- odporny na rozciąganie i rozerwanie
- bez halogenów i plastyfikatorów
- odporny na zafłamania
- dobra odporność chemiczna
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów/ciał stałych, cieczy i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 100 – DN 200
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne 10m

### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Szybkozłącze Master Grip



Króciec metalowy z kołnierzem stożkowym KMKS

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
100	0,460	950	55	108	0,69
120	0,380	950	65	129	0,82
125	0,380	950	68	134	0,85
150	0,300	650	80	159	1,02
160	0,300	650	85	169	1,23
180	0,230	650	95	189	1,38
200	0,230	650	105	210	1,52

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER PUR L Food



### Wąż ssawno-tłoczny dopuszczony do kontaktu z żywnością - zgodny z normami FDA - lekki

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala ze stali nierdzewnej lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% poliuretan polieterowy, odporny na hydrolizę i działanie mikroorganizmów - zgodny z normą FDA
3. Grubość ścianki między spiralami 0,7 mm
4. Gładka ścianka wewnątrz węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż ssawno-tłoczny wykorzystywany w przemyśle spożywczym
- przemysł farmaceutyczny
- przemysł chemiczny

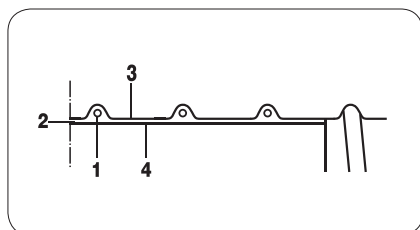
#### Charakterystyka

- produkty są zgodne z normami:
  - FDA 21 CFR §177.2600
  - FDA 21 CFR §178.2010
  - Rozporządzenia EU 1935/2004, 10/2011, 1282/2011
- odporny na mikroorganizmy i hydrolizę
- bez zapachu i smaku
- bardzo elastyczny
- ściśliwy osiowo

- mały promień zagięcia
- ekstrudowany
- gładki wewnątrz
- gazoszczelny
- optymalne charakterystyki przepływu
- odporny na rozciąganie i rozerwanie
- bez halogenów i plastyfikatorów
- odporny na zafłamania
- dobra odporność chemiczna
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów/ciał stałych, cieczy i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 32 – DN 200
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne: 10m



### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Szybkozłącze Master Grip



Króciec metalowy z kołnierzem stożkowym KMKS

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
32	2,520	7250	40	40	0,35
38	2,100	6750	46	46	0,39
40	2,100	6750	48	48	0,40
50	1,680	5250	58	58	0,45
60	1,400	4500	68	68	0,53
65	1,260	3750	73	73	0,64
70	1,120	3750	78	78	0,68
75	1,120	3000	84	84	0,72
80	0,980	3000	88	88	0,76
100	0,840	2250	110	110	0,95
120	0,700	2250	129	129	1,12
125	0,700	2250	135	135	1,18
150	0,560	1500	161	161	1,48
160	0,560	1500	170	170	1,74
180	0,420	1500	190	190	1,90
200	0,420	1500	214	214	2,30

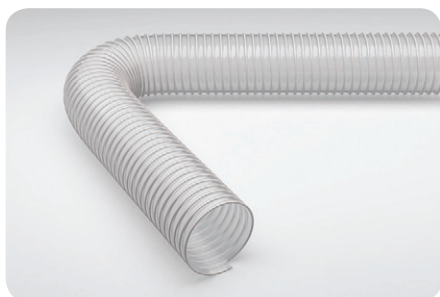
\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.





## MASTER PUR H Food



### Wąż ssawno-tłoczny dopuszczony do kontaktu z żywnością - zgodny z normami FDA - średniociężki

#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala ze stali nierdzewnej lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: poliuretan polieterowy 100% poliuretan polieterowy, odporny na hydrolizę i działanie mikroorganizmów - zgodny z normą FDA
3. Grubość ścianki między spiralami 1,4 mm
4. Gładka ścianka wewnątrz węża

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż ssawno-tłoczny wykorzystywany w przemyśle spożywczym
- przemysł farmaceutyczny
- przemysł chemiczny

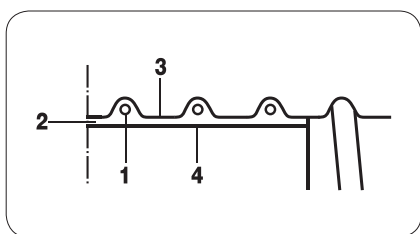
#### Charakterystyka

- produkty są zgodne z normami:
  - FDA 21 CFR §177.2600
  - FDA 21 CFR §178.2010
  - Rozporządzenia EU 1935/2004, 10/2011, 1282/2011
- odporny na mikroorganizmy i hydrolizę
- bez zapachu i smaku
- elastyczny

- ekstrudowany
- dobre charakterystyki ciśnieniowe i próżniowe
- mały promień zagięcia
- gazoszczelny
- gładki wewnątrz
- optymalne charakterystyki przepływu
- odporny na rozciąganie i rozerwanie
- bez halogenów i plastyfikatorów
- odporny na zatamania
- dobra odporność chemiczna
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesyłu niepalnych pyłów/ciał stałych, cieczy i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 20 – DN 200
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne: 10m



### Elementy połączeniowe:



Obejma Master Grip



Szybkozłęcz Master Grip



Króciec metalowy z kołnierzem stożkowym KMKS

DN (średnica wewnętrzna [mm])	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
20	4,300	9400	43	26	0,29
25	4,160	9400	47	33	0,39
32	3,250	9400	60	41	0,45
38	3,120	8400	69	47	0,51
40	3,000	8350	72	49	0,52
50	2,900	8000	87	61	0,71
60	2,550	7500	102	70	0,82
65	2,400	6750	112	75	0,89
70	2,250	6750	117	80	0,97
75	2,000	6000	126	87	1,03
80	2,000	6000	132	91	1,12
100	1,500	4500	165	112	1,30
120	1,300	3125	194	131	1,50
125	1,300	3125	203	138	1,63
150	1,050	2500	242	163	1,92
160	0,900	2500	255	171	2,22
180	0,750	1875	285	191	2,61
200	0,750	1875	321	215	2,89

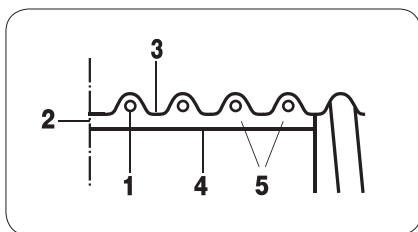
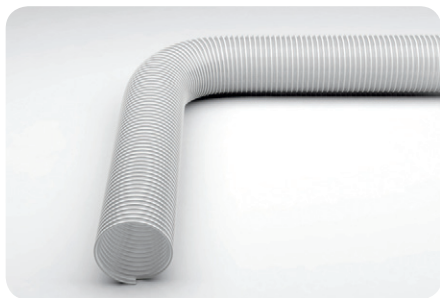
\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER PUR HX Food

### Wąż ssawno-tłoczny dopuszczony do kontaktu z żywnością - zgodny z normami FDA - ciężki



#### Konstrukcja

1. Nieruchoma spirala ze stali nierdzewnej lanej sprężynowej
2. Ścianka węża: 100% poliuretan polieterowy, odporny na hydrolizę i działanie mikroorganizmów - zgodny z normą FDA
3. Grubość ścianki między spiralami w zależności od średnicy 1,7 – 2,1 mm
4. Gładka ścianka wewnątrz węża
5. Dodatkowe wzmocnione obszary najbardziej narażone na ścieranie

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż ssawno-tłoczny wykorzystywany w przemyśle spożywczym
- przemysł farmaceutyczny
- przemysł chemiczny

#### Charakterystyka

- produkty są zgodne z normami:
  - FDA 21 CFR §177.2600
  - FDA 21 CFR §178.2010
  - Rozporządzenia EU 1935/2004, 10/2011, 1282/2011
- odporny na mikroorganizmy i hydrolizę
- bez zapachu i smaku

- elastyczny
- ekstrudowany
- dobre charakterystyki ciśnieniowe i próżniowe
- gazoszczelny
- gładki wewnątrz
- optymalne charakterystyki przepływu
- odporny na rozciąganie i rozerwanie
- bez halogenów i plastifikatorów
- odporny na zatamania
- dobra odporność chemiczna
- zgodny z normą TRBS 2153 (strefa 1, 21) do przesytu niepalnych pyłów/ciał stałych, cieczy i gazów o niskiej przewodności, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 150
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne: 10m

### Elementy połączeniowe:



Obejma GBS



Kotnierz stożkowy Combiflex PU



Króciec metalowy z kotnierzem stożkowym KMKS

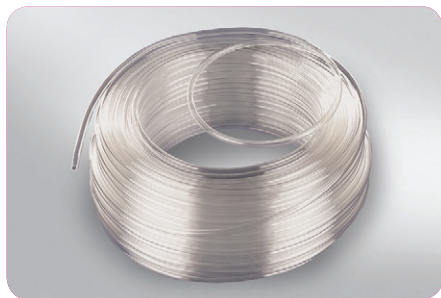
DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>2</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
50	4,000	9600	125	61	1,04
60	3,600	9100	150	70	1,20
65	3,300	9100	165	75	1,29
70	3,150	9100	175	80	1,38
75	2,920	9100	190	87	1,61
80	2,770	9100	200	93	1,93
100	2,100	8900	250	115	2,60
125	1,650	8900	315	140	3,44
150	1,500	8370	450	167	4,13

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## WĄŻ CIŚNIENIOWY PU Food



### Poliuretanowy wąż wysokociśnieniowy przeznaczony do kontaktu z żywnością - zgodny z normami FDA

#### Materiał

Ścianka węża: 100% poliuretan polieterowy,  
- zgodny z normą FDA  
Twardość: 95 Shore A lub 98 Shore A

#### Zakres temperatury

- 40°C do +85°C
- chwilowo do +120°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

- wąż pneumatyczny wykorzystywany w przemyśle spożywczym
- przemysł farmaceutyczny
- przemysł chemiczny

#### Charakterystyka

- komponenty użyte do produkcji węży serii Food są zgodne z normami:
  - EC 90/128/EWG
  - normy FDA:
    - 21 CFR 177.1680
    - 21 CFR 175.105
    - 21 CFR 177.2600
- lekki
- bardzo elastyczny w niskich temperaturach
- odporny na promienie UV
- odporny na rozciąganie i rozerwanie
- odporny na załamania
- odporny na oleje i smary

- łatwy do instalacji
- minimalne straty ciśnienia
- mały promień zagięcia
- bez halogenów i plastyfikatorów
- optymalne charakterystyki przepływu
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 2 – DN 11
- Kolor: przezroczysty
- Długości produkcyjne: 100m

DN (średnica wewnętrzna)	Grubość ścianki (mm)	Średnica zewnętrzna (mm)	Podciśnienie mm H <sub>2</sub> O	Ciśnienie robocze [bar]	Promień zagięcia mm*	Ciężar kg/m.
2,0	1,00	4,0	±0,10	23	20	0,011
2,6	0,70	4,0	±0,10	15	20	0,009
3,0	1,00	5,0	±0,10	17	20	0,015
4,0	1,00	6,0	±0,10	14	30	0,019
5,0	1,50	8,0	±0,10	16	30	0,037
5,5	1,25	8,0	±0,10	13	30	0,032
5,7	1,15	8,0	±0,10	11	30	0,030
6,0	1,00	8,0	±0,10	10	35	0,027
6,5	1,75	10,0	±0,10	14	35	0,055
7,0	1,50	10,0	±0,10	12	40	0,048
8,0	1,00	10,0	±0,10	7	50	0,034
8,0	1,50	11,0	±0,15	11	40	0,054
8,0	2,00	12,0	±0,15	14	40	0,076
9,0	1,50	12,0	±0,15	10	50	0,060
11,0	2,50	16,0	±0,20	13	40	0,127

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## MASTER SIL FOOD SR



### Silikonowy wąż wysokociśnieniowy przeznaczony do kontaktu z żywnością - zgodny z normami FDA

#### Konstrukcja

1. Wewnętrzny opłot ze stali nierdzewnej (1.4310)
2. Ścianka węża: wielowarstwowa tkanina poliestrowa powlekana silikonem – spełnia wymogi FDA
3. Gładka ścianka na zewnątrz i wewnątrz węża
4. Grubość ścianki między spiralami 4,5 mm

#### Zakres temperatury

- -60°C do +200°C
- chwilowo do +230°C

#### Zastosowanie

- wąż ssawno-tłoczny do mediów sypkich i ciekłych w przemyśle spożywczym
- przemysł farmaceutyczny
- przemysł chemiczny
- przemysł kosmetyczny

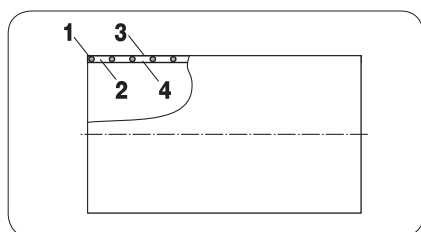
#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

- komponenty użyte do produkcji węży serii Food są zgodne z normami:
  - normy FDA:
    - 21 CFR 177.2600
- gładki wewnątrz i na zewnątrz
- bardzo elastyczny
- mały promień zagięcia
- bez zapachu i smaku
- gazoszczelny
- możliwość czyszczenia węża parą
- optymalne charakterystyki przepływu
- dobra odporność chemiczna
- łatwy do demontażu i czyszczenia
- zgodny z RoHS

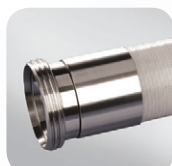
#### Standardy produkcyjne

- DN 13 – DN 63
- Kolor: mleczny
- Długości produkcyjne 4m



#### Charakterystyka

#### Elementy połączeniowe:



Złącze zaprasowane z gwintem zewnętrznym ZZGZ



Złącze zaprasowane z gwintem wewnętrznym ZZGW



Złącze zaprasowane kotnierzowe ZZK

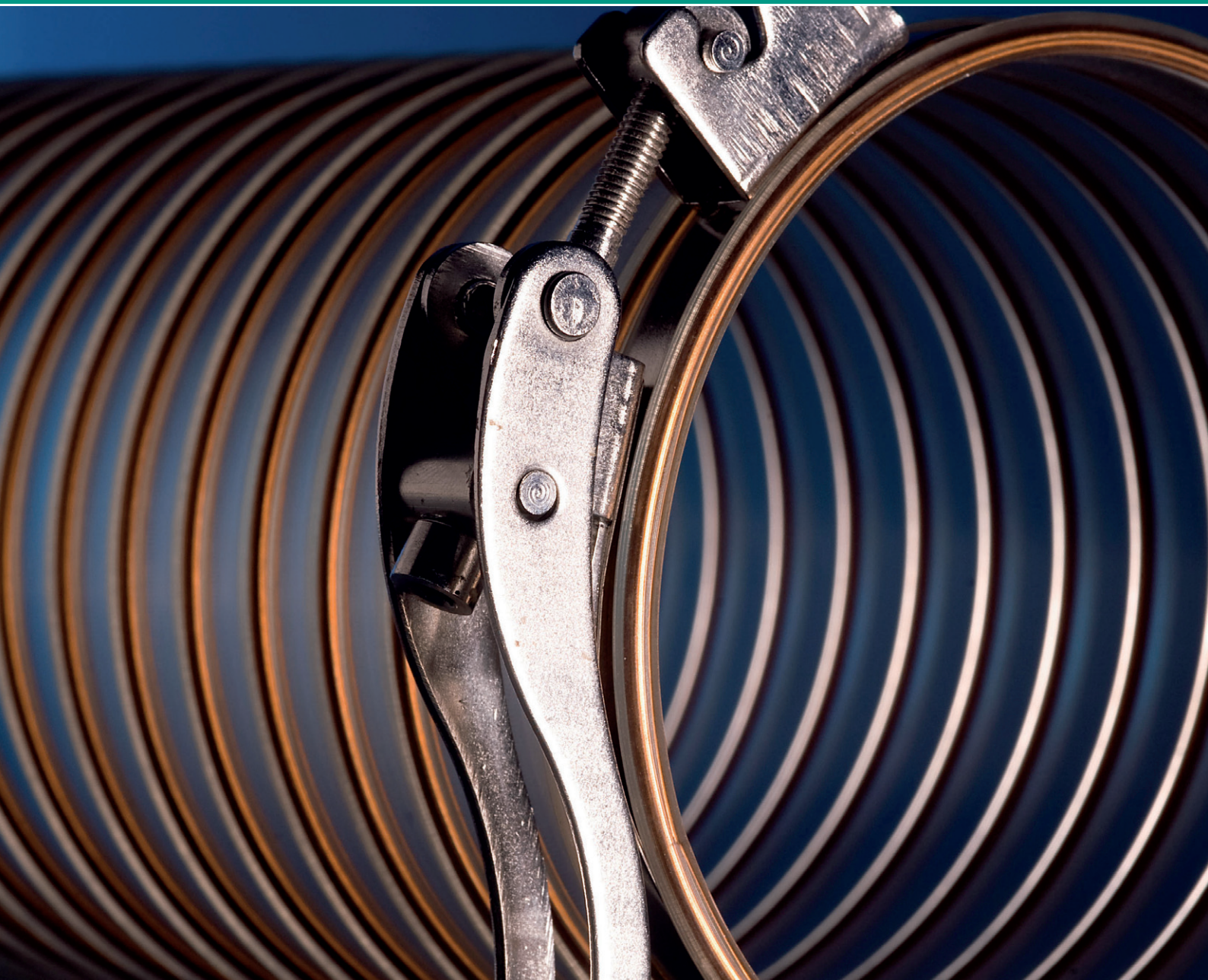


Obejma TRICLOVER

DN (średnica wewnętrzna) [mm]	Ciśnienie robocze [bar]	Podciśnienie [mm H <sub>2</sub> O]	Promień zagięcia [mm <sup>3</sup> ]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ciężar [kg/m]
13	11,0	50	22	+2/-1	0,50
16	10,0	54	25	+2/-1	0,60
20	8,9	61	29	+2/-1	0,70
25	8,0	70	34	+2/-1	0,80
28	7,5	74	37	+2/-1	0,90
30	7,3	80	39	+2/-1	0,95
32	7,0	84	41	+2/-1	1,00
38	6,4	100	47	+2/-1	1,10
40	6,3	104	49	+2/-1	1,20
44	6,0	110	53	+2/-1	1,30
45	5,9	120	54	+2/-1	1,30
51	5,5	145	60	+2/-1	1,40
55	5,3	160	64	+2/-1	1,50
60	5,0	185	69	+2/-1	1,60
63	4,8	200	72	+2/-1	1,70

\* Dotyczy wewnętrznej strony kolana węża.

Powyższe dane odnoszą się do temperatury otoczenia i medium wynoszącej 20°C. Produkty oraz dane techniczne zawarte w tym katalogu zostały przedstawione wyłącznie w celach informacyjnych, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia i nie powinny być traktowane jako oferta handlowa. Masterflex Polska nie ponosi odpowiedzialności za błędy, bądź niedokładności mogące pojawić się w publikacji. Tolerancja średnicy wewnętrznej przewodu stanowi od +1mm do +3mm w zależności od średnicy.



## OBEJMY I SSAWKI





## OBEJMY ZACISKOWE Z MOSTKIEM NA SPIRALĘ



### OBEJMA ŚLIMAKOWA CLIP GRIP

Obejma do węża lewoskrętnych typu Master CLIP  
Średnice obejm DN 40 – DN 700



### OBEJMA ŚLIMAKOWA CAR GRIP

Obejma do węża prawoskrętnych Master PUR STEP i CARFLEX SUPER  
Średnice obejm DN 40 – DN 700



### OBEJMA ŚLIMAKOWA MASTER GRIP

Obejma do węża prawoskrętnych  
Średnice obejm DN 40 – DN 700



### SZYBKOZŁĄCZE CLIP GRIP

Obejma do węża lewoskrętnych typu Master CLIP  
Średnice obejm DN 75 – DN 500



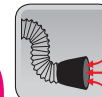
### SZYBKOZŁĄCZE CAR GRIP

Obejma do węża prawoskrętnych Master PUR STEP i CARFLEX SUPER  
Średnice obejm DN 75 – DN 500



### SZYBKOZŁĄCZE MASTER GRIP

Obejma do węża prawoskrętnych  
Średnice obejm DN 75 – DN 500



## OBEJMY ZACISKOWE



### OBEJMA GBS

#### Charakterystyka

Obręcz obejmy: taśma o szerokości 18, 20, 25 i 30mm (w zależności od średnicy)

#### Materiał taśmy:

- W1 – śruba stal węglowa
- W2 – taśma i zamek stal nierdzewna
- W4 – stal kwasoodporna

**Typ:** obejmy jedno lub dwuczęściowe

#### Średnice obejm:

DN 18 – DN 325



### OBEJMA SVS

#### Charakterystyka

Obręcz obejmy - taśma o szerokości 20mm

#### Materiał:

- taśma ze stali nierdzewnej W2 (1.4016)
- zamek szybkozamykalny ocynkowany na biało bez Cr6

#### Średnice obejm:

DN 60 – DN 1000



### OBEJMA SVSGU

#### Charakterystyka

Obręcz obejmy: taśma o szerokości 20mm

#### Materiał:

- taśma ze stali nierdzewnej W2 (1.4016)
- zamek szybkozamykalny ocynkowany na biało bez Cr6
- wkładka z gumy EPDM

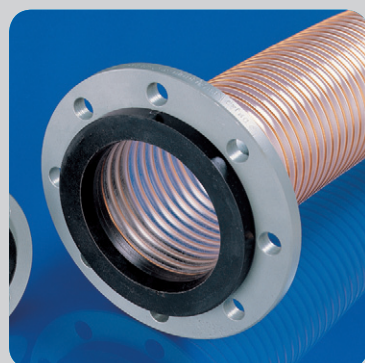
#### Średnice obejm:

DN 60 – DN 1000

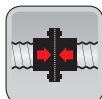
Przy doborze obejmy SVS i SVSGU zawsze należy podać dokładną średnicę zewnętrzną elementu, na który będzie montowana, ponieważ średnica regulowana jest +/- 3 mm.



## SYSTEM POŁĄCZENIOWY COMBIFLEX







## MUFA COMBIFLEX PU



### Nakręcana mufa poliuretanowa wg DIN 2448/DIN 2458

#### Konstrukcja

1. Materiał: poliuretan o wysokiej odporności na ścieranie
2. Odpowiednie wprowadzenie ścianki węża w gwint złącza zapewnia gładkie przejście między wężem i złączem

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

Specjalnie nakręcane złącze do następujących węży:

- MASTER PUR L typ L
- MASTER PUR H typ H

#### Charakterystyka

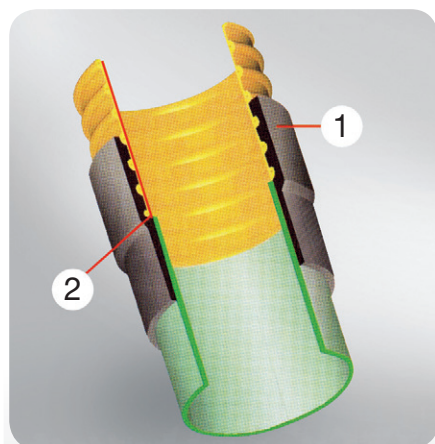
- wytrzymałość na rozciąganie
- możliwość wielokrotnego użycia i wymiany
- łatwość montażu
- odporna na ścieranie i drobnoustroje
- lekka
- odporna na uderzenia
- elastyczna w niskich temperaturach
- rezystancja powierzchniowa  $R_0 \leq 10^9 \Omega$
- idealne przy połączeniu węża z króćcem o grubości ścianki około 1mm
- Wersja dostępna na życzenie: Mufa zamontowana na stałe na wężu zapewnia szczelne połączenie.

#### Standardy produkcyjne

- DN 32 – DN 300
- Kolor: czarny

#### Prosimy o przestrzeganie instrukcji montażu:

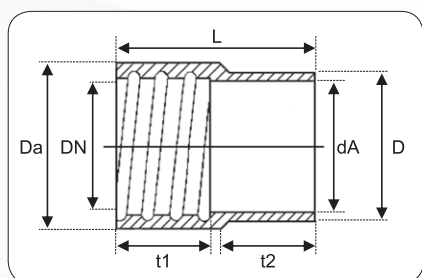
1. Całkowicie oczyścić około 5 cm spirali węża do czystego metalu
2. Lekko zagiąć spiralę do wewnątrz
3. Wkręcić koniec węża zwracając uwagę na zapewnienie styku między elementem łączącym i oczyszczonym drutem



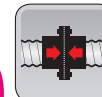
### Elementy połączeniowe:



Obejma GBS



Średnica wewn. mufy dA [mm]	Średnica wewn. węża DN [mm]	D [mm]	Da [mm]	L [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	Ciężar [kg/szt.]	Typ
32,1	32	39	47	70	32,5	32,5	0,05 0,05	L H
38,1	38	46	54	80	37,5	37,5	0,07 0,06	L H
51,2	50	59	68	90	42,5	42,5	0,11 0,10	L H
65,5	65	74	84	100	47,5	47,5	0,14 0,13	L H
70,5	70	79	89	100	47,5	47,5	0,17 0,16	L H
76,1	75	85	95	100	47,5	47,5	0,19 0,17	L H
80,7	80	90	100	110	52,5	52,5	0,22 0,20	L H
102,1	100	112	122	120	57,5	57,5	0,32 0,29	L H
121,0	120	132	142	130	62,5	62,5	0,42 0,39	L H
128,0	125	139	149	130	62,5	62,5	0,44 0,41	L H
141,0	140	153	164	145	70,0	70,0	0,60 0,56	L H
153,4	150	165	176	145	70,0	70,0	0,65 0,61	L H
161,0	160	173	184	145	70,0	70,0	0,66 0,62	L H
181,0	180	194	206	160	77,5	77,5	0,87 0,83	L H
204,7	200	218	229	160	77,5	77,5	1,05 0,98	L H
251,4	250	266	278	175	85,0	85,0	1,76 1,67	L H
301,5	300	318	332	205	100,0	100,0	2,5 2,4	L H



## MUFA COMBIFLEX PU V



### Nakręcana mufa poliuretanowa wg DIN 2448/DIN 2458

#### Konstrukcja

1. Materiał: poliuretan o wysokiej odporności na ścieranie
2. Gładkie przejście między węzłem i złączem
3. W zależności od grubości ścianki króćca możliwe jest utrzymanie gładkiego przejścia między króćcem a węzłem

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

Specjalnie nakręcane złącze do następujących węży:

- MASTER PUR L typ L
- MASTER PUR H typ H

#### Charakterystyka

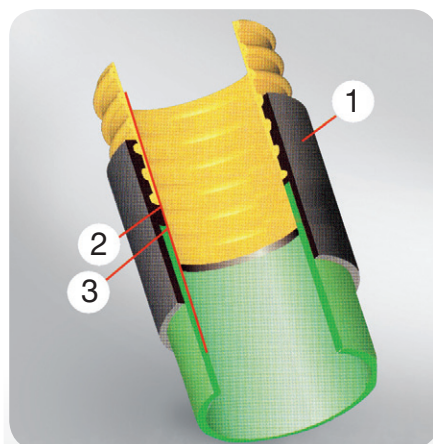
- wytrzymałość na rozciąganie
- możliwość wielokrotnego użycia i wymiany
- łatwość montażu
- odporna na ścieranie i drobnoustroje
- lekka
- odporna na uderzenia
- elastyczna w niskich temperaturach
- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^9 \Omega$
- idealne przy połączeniu węża z króćcem o grubości ścianki około 4-5mm
- Wersja dostępna na życzenie: Mufa zamontowana na stałe na węźle zapewnia szczelne połączenie

#### Standardy produkcyjne

- DN 32 – DN 300
- Kolor: czarny

#### Prosimy o przestrzeganie instrukcji montażu:

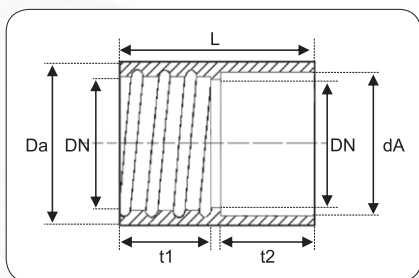
1. Całkowicie oczyścić około 5 cm spirali węża do czystego metalu.
2. Lekko zagiąć spiralę do wewnątrz.
3. Wkręcić koniec węża zwracając uwagę na zapewnienie styku między elementem łączącym i oczyszczonym drutem



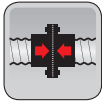
### Elementy połączeniowe:



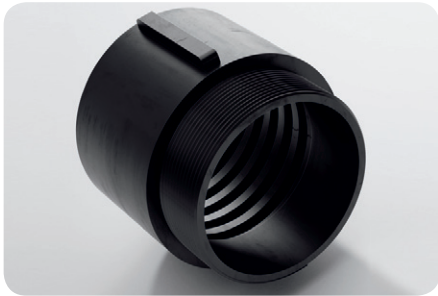
Obejma GBS



Wymiar rury dA od-do [mm]	Średnica wew. węża DN [mm]	Da [mm]	L [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	Ciężar od-do [kg/szt.]	Typ
33,0 – 42,4	32	47	70	32,5	32,5	ok. 0,05	L H
39,0 – 48,3	38	54	80	37,5	37,5	ok. 0,08	L H
52,0 – 61,0	50	68	90	42,5	42,5	ok. 0,12	L H
66,0 – 76,3	65	84	100	47,5	47,5	ok. 0,15-0,16	L H
71,0 – 81,5	70	89	100	47,5	47,5	ok. 0,18-0,19	L H
78,0 – 87,5	75	95	100	47,5	47,5	ok. 0,20-0,21	L H
82,0 – 91,6	80	100	110	52,5	52,5	ok. 0,22-0,24	L H
103,0 – 114,3	100	122	120	57,5	57,5	ok. 0,33-0,36	L H
122,0 – 133,0	120	142	130	62,5	62,5	ok. 0,48-0,52	L H
129,0 – 139,7	125	149	130	62,5	62,5	ok. 0,51-0,55	L H
142,0 – 152,6	140	164	145	70,0	70,0	ok. 0,58-0,62	L H
155,0 – 164,8	150	176	145	70,0	70,0	ok. 0,67-0,71	L H
162,0 – 173,0	160	184	145	70,0	70,0	ok. 0,82-0,86	L H
182,0 – 193,7	180	206	160	77,5	77,5	ok. 0,98-1,02	L H
206,0 – 219,1	200	229	160	77,5	77,5	ok. 1,15-1,20	L H
253,0 – 273,0	250	278	175	85,0	85,0	ok. 1,94-2,00	L H
303,0 – 324,0	300	332	205	100,0	100,0	ok. 3,40-3,50	L H



## MUFA COMBIFLEX PU GZ



### Wkręcane złącze z gwintem zewnętrznym wg DIN ISO 228

#### Konstrukcja

1. Materiał: poliuretan odporny na ścieranie
2. Gwint zewnętrzny wg. DIN ISO 228
3. Gładkie przejście między węzłem i kołnierzem

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

Wkręcane złącze z gwintem zewnętrznym stosowane do łączenia z następujących typów węży:

- MASTER PUR L typ L
- MASTER PUR H typ H
- MASTER PUR SH typ SH/HX
- MASTER PUR HX typ SH/HX

#### Charakterystyka

- połączenie bez redukcji światła przepływu
- mufa kompatybilna ze złączami stałymi z gwintem wewnętrznym (Storz, Camlock, Guillerin)
- wytrzymała na rozerwanie
- możliwość wielokrotnego użycia i wymiany
- łatwa w montażu
- odporna na ścieranie i drobnoustroje
- lekka
- odporna na uderzenia
- elastyczna w niskich temperaturach
- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^{10} \Omega$

#### Standardy produkcyjne

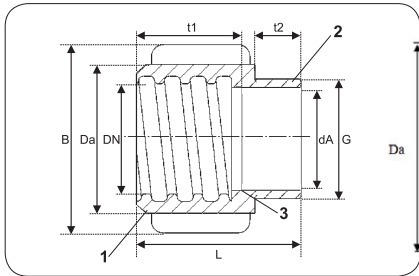
- DN 50 – DN 150
- Kolor: czarny

#### Dostępne na życzenie

- mufa zamontowana na stałe na węźle - zapewnienia szczelne połączenie
- mufy do węży serii MASTER PUR FOOD

#### Prosimy o przestrzeganie instrukcji montażu:

1. Całkowicie oczyścić około 5 cm spirali węży do czystego metalu
2. Lekko zagiąć spiralę do wewnątrz
3. Wkręcić koniec węży zwracając uwagę na zapewnienie styku między elementem łączącym i oczyszczonym drutem



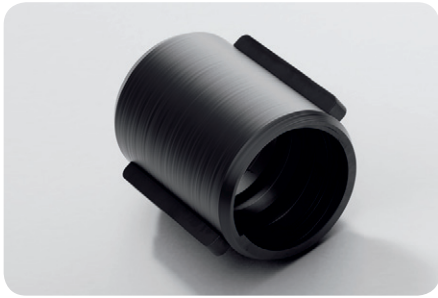
### Elementy połączeniowe:



DN [mm]	G [cal]	dA [mm]	Da [mm]	L [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	B [mm]	Waga [kg/szt.]
50	2"	50,0	75	83	48	23,0	90	0,15
65	2,5"	65,0	90	94	57	26,5	105	0,22
75	3"	76,2	100	102	62	29,5	115	0,25
100	4"	102,1	131	124	79	35,8	146	0,51
125	5"	128	156	100	58	35,8	171	0,61
150	6"	153,4	184	109	68	35,8	199	0,90



## ŁĄCZNIK COMBIFLEX PU



### Nakręcany łącznik poliuretanowy z obustronnym gwintem wewnętrznym

#### Konstrukcja

Materiał: poliuretan o wysokiej odporności na ścieranie

#### Zakres temperatury

- 40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

Specjalnie nakręcane złącze do następujących węży:

- MASTER PUR L typ L
- MASTER PUR H typ H

#### Charakterystyka

- wytrzymałość na rozciąganie
- możliwość wielokrotnego użycia i wymiany
- łatwość montażu
- odporność na ścieranie i drobnoustroje
- lekki
- odporny na uderzenia
- elastyczny w niskich temperaturach
- rezystancja powierzchniowa  $R_0 \leq 10^{10} \Omega$
- łącznik bez redukcji światła przepływu

#### Standardy produkcyjne

- DN 25 – DN 100
- Kolor: czarny

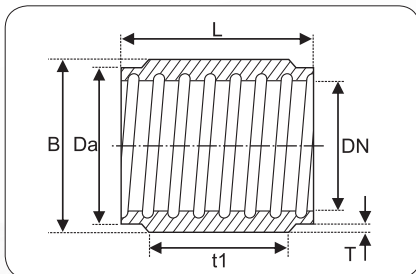
#### Prosimy o przestrzeganie instrukcji montażu:

- Całkowicie oczyścić około 5 cm spirali węża do czystego metalu.
- Lekko zagiąć spiralę do wewnątrz.
- Wkręcić koniec węża zwracając uwagę na zapewnienie styku między elementem łączącym i oczyszczonym drutem.

### Elementy połączeniowe:



Obejma GBS



Średnica wew. węża DN [mm]	Da [mm]	L [mm]	t1 [mm]	T [mm]	B [mm]	Ciężar [kg/szt.]	Typ
25	45	65	40	8	55	ok. 0,09	L H
32	51	70	45	8	61	ok. 0,10	L H
38	57	75	50	8	67	ok. 0,13	L H
50	70	90	65	8	80	ok. 0,20	L H
65	86	100	75	8	96	ok. 0,23	L H
80	102	115	90	8	112	ok. 0,39	L H
100	124	125	100	8	134	ok. 0,58	L H



## KOŁNIERZ STAŁY COMBIFLEX PU



### Kołnierz stały tworzywny do przeciwkołnierza wg DIN 2632/DIN 2633

#### Konstrukcja

1. Ścianka: poliuretan o wysokiej odporności na ścieranie
2. Rozmiar i ilość otworów wg DIN 2501
3. Gładkie przejście między węzłem i kołnierzem

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

Nakręcany stały kołnierz tworzywny do węży serii:

1. MASTER PUR L typ L
2. MASTER PUR H typ H
3. MASTER PUR SH typ SH/HX
4. MASTER PUR HX typ SH/HX

#### Charakterystyka

- połączenie bez redukcji światła przepływu
- wytrzymały na rozciąganie
- możliwość wielokrotnego użycia i wymiany
- łatwy do montażu
- odporny na ścieranie i drobnoustroje
- lekki
- odporny na uderzenia
- elastyczny w niskich temperaturach
- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^{10} \Omega$

#### Standardy produkcyjne:

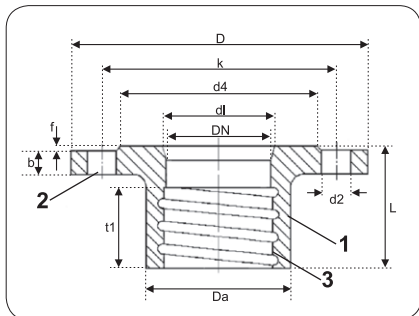
- DN 50 – DN 300
- Kolor: czarny

#### Dostępne na życzenie

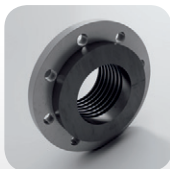
- kołnierz zamontowany na stałe na wężu, zapewnia szczelne połączenie
- kołnierze dla specjalnych średnic nominalnych
- kołnierze dla innych rodzajów węży

#### Prosimy o przestrzeganie instrukcji montażu:

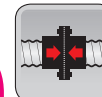
1. Całowicie oczyścić około 5 cm spirali węża do czystego metalu
2. Lekko zagiąć spiralę do wewnątrz
3. Wkręcić koniec węża zwracając uwagę na zapewnienie styku między elementem łączącym i oczyszczonym drutem



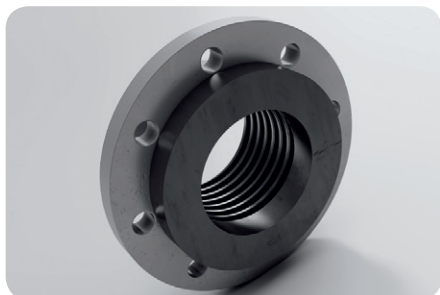
#### Elementy połączeniowe:



Średnica nominalna kołnierza DN [mm]	Średnica zewnętrzna rury [mm]	dl [mm]	Średnica wew. węża DN [mm]	D [mm]	Da [mm]	d2 [mm]	k [mm]	n - ilość otworów pod śruby	d4 [mm]	b [mm]	L [mm]	t1 [mm]	Ciężar [kg/szt.]
50	57,0	51,2	50	165	75	18	125	4	102	18	66	45	ok. 0,55
50	60,3	54,5	50	165	75	18	125	4	102	18	66	45	ok. 0,55
65	76,1	70,3	65	185	90	18	145	4	122	18	76	50	ok. 0,69
65	76,1	70,3	70	185	90	18	145	4	122	18	76	50	ok. 0,65
80	88,9	82,5	75	200	105	18	160	8	138	20	76	50	ok. 0,90
80	88,9	82,5	80	200	105	18	160	8	138	20	76	50	ok. 0,85
100	108,0	100,8	100	220	131	18	180	8	158	20	86	60	ok. 1,13
100	114,3	107,1	100	220	131	18	180	8	158	20	86	60	ok. 1,13
125	133,0	125,0	120	250	156	18	210	8	188	22	92	64	ok. 1,60
125	139,7	131,7	120	250	156	18	210	8	188	22	92	64	ok. 1,60
125	133,0	125,0	125	250	156	18	210	8	188	22	92	64	ok. 1,50
125	139,7	131,7	125	250	156	18	210	8	188	22	92	64	ok. 1,50
150	159,0	150,0	140	285	184	22	240	8	212	22	98	70	ok. 2,20
150	159,0	150,0	150	285	184	22	240	8	212	22	98	70	ok. 2,00
150	168,3	159,3	150	285	184	22	240	8	212	22	98	70	ok. 2,00
150	168,3	159,3	160	285	184	22	240	8	212	22	98	70	ok. 1,90
175	193,7	182,9	180	315	210	22	270	8	242	24	103	75	ok. 2,50
200	219,1	207,3	200	340	235	22	295	8	268	24	108	80	ok. 2,85
250	267,0	254,4	250	395	292	22	350	12	320	26	118	90	ok. 4,22
250	273,0	260,4	250	395	292	22	350	12	320	26	118	90	ok. 4,22
300	323,9	309,7	300	445	344	22	400	12	370	26	123	95	ok. 5,18



## KOŁNIERZ OBROTOWY COMBIFLEX PU



### Kołnierz obrotowy tworzywny do przeciwkołnierza wg DIN 2632/DIN 2633

#### Konstrukcja

1. Korpus: poliuretan odporny na ścieranie
2. Flansa: aluminium
3. Rozmiar i ilość otworów wg DIN 2501
4. Gładkie przejście między węzłem i kołnierzem

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

Nakręcany obrotowy kołnierz tworzywny do węży serii:

- MASTER PUR L typ L
- MASTER PUR H typ H
- MASTER PUR SH typ SH/HX
- MASTER PUR HX typ SH/HX

#### Charakterystyka

- połączenie bez redukcji światła przepływu
- wytrzymały na rozciąganie
- możliwość wielokrotnego użycia i wymiany
- łatwy w montażu
- odporny na ścieranie i drobnoustroje
- lekki
- odporny na uderzenia
- elastyczny w niskich temperaturach
- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^{10} \Omega$

#### Standardy produkcyjne:

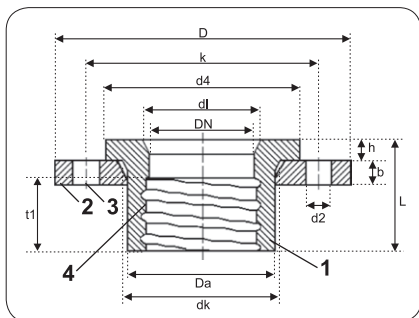
- DN 50 – DN 300
- Kolor:  
- korpus - czarny  
- flansa - aluminium

#### Dostępne na życzenie

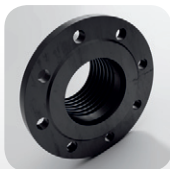
- kołnierz zamontowany na stałe na węźle, zapewnia szczelne połączenie
- kołnierze do specjalnych średnic nominalnych
- kołnierze do innych rodzajów węży

#### Prosimy o przestrzeganie instrukcji montażu:

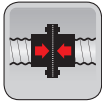
1. Całkowicie oczyścić około 5 cm spirali węża do czystego metalu
2. Lekko zagiąć spiralę do wewnątrz
3. Wkręcić koniec węża zwracając uwagę na zapewnienie styku między elementem łączącym i oczyszczonym drutem



#### Elementy połączeniowe:



Średnica nominalna kołnierza DN [mm]	Średnica zewnętrzna rury [mm]	dl [mm]	Średnica wew. węża DN [mm]	D [mm]	Da [mm]	dk [mm]	d2 [mm]	k [mm]	n	d4 [mm]	b [mm]	h [mm]	L [mm]	t1 [mm]	Ciężar korpusu PU [kg/szt.]	Ciężar kołnierza obrotowego [kg/szt.]
50	57,0	51,2	50	165	75	78	18	125	4	102	16	18	66	45	0,28	1,96
50	60,3	54,5	50	165	75	78	18	125	4	102	16	18	66	45	0,28	1,96
65	76,1	70,3	65	185	90	92	18	145	4	122	16	18	76	50	0,39	2,41
65	76,1	70,3	70	185	90	92	18	145	4	122	16	18	76	50	0,34	2,41
80	88,9	82,5	75	200	105	105	18	160	8	138	18	20	76	50	0,53	2,86
80	88,9	82,5	80	200	105	105	18	160	8	138	18	20	76	50	0,48	2,86
100	108,0	100,8	100	220	131	131	18	180	8	158	18	20	86	60	0,73	3,06
100	114,3	107,1	100	220	131	131	18	180	8	158	18	20	86	60	0,73	3,06
125	133,0	125,0	120	250	156	156	18	210	8	188	18	22	92	64	1,09	3,88
125	139,7	131,7	120	250	156	156	18	210	8	188	18	22	92	64	1,09	3,88
125	133,0	125,0	125	250	156	156	18	210	8	188	18	22	92	64	0,98	3,88
125	139,7	131,7	125	250	156	156	18	210	8	188	18	22	92	64	0,98	3,88
150	159,0	150,0	140	285	184	184	23	240	8	212	18	22	98	70	1,55	4,62
150	159,0	150,0	150	285	184	184	23	240	8	212	18	22	98	70	1,28	4,62
150	168,3	159,3	150	285	184	184	23	240	8	212	18	22	98	70	1,28	4,62
150	168,3	159,3	160	285	184	184	23	240	8	212	18	22	98	70	0,99	4,62
175	193,7	182,9	180	315	210	210	23	270	8	242	20	24	103	75	1,64	6,01
200	219,1	207,3	200	340	235	235	23	295	8	268	20	24	108	80	1,96	6,75
250	267,0	254,4	250	395	292	292	23	350	12	320	22	26	118	90	2,95	8,58
250	273,0	260,4	250	395	292	292	23	350	12	320	22	26	118	90	2,95	8,58
300	323,9	309,7	300	445	344	344	23	400	12	370	26	26	123	95	3,74	11,76



## KOŁNIERZ STOŻKOWY COMBIFLEX PU



### Kolnierz stożkowy z tworzywa wg DIN 3016

#### Konstrukcja

1. Kolnierz: poliuretan odporny na ścieranie
2. Gładkie przejście między węzem i kolnierzem
3. Połączenie bez zmniejszenia średnicy wewnętrznej

#### Zakres temperatury

- -40°C do +90°C
- chwilowo do +125°C

#### Odporność chemiczna

Patrz tabela odporności

#### Zastosowanie

Nakręcany tworzywowy kolnierz stożkowy do węży serii:

- MASTER PUR L typ L
- MASTER PUR H typ H
- MASTER PUR SH typ SX/HX
- MASTER PUR HX typ SX/HX

#### Charakterystyka

- wytrzymały na rozciąganie
- możliwość wielokrotnego użycia i wymiany
- połączenie bez redukcji światła przepływu
- łatwy w montażu dzięki zastosowaniu szybkozłączy
- odporny na ścieranie i drobnoustroje
- lekki
- odporny na uderzenia
- elastyczny w niskich temperaturach
- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^{10} \Omega$

#### Standardy produkcyjne

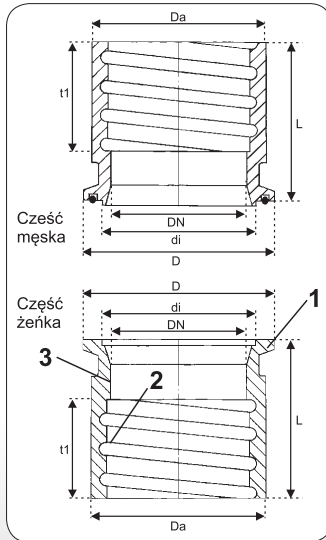
- DN 50 – DN 250
- Kolor: czarny

#### Dostępna na życzenie

- kolnierz zamontowany na stałe na węzu, zapewnia szczelne połączenie
- kolnierze stożkowe do specjalnych średnic nominalnych
- kolnierze stożkowe do innych rodzajów węży

#### Prosimy o przestrzeganie instrukcji montażu:

1. Całkowicie oczyścić około 5 cm spirali węza do czystego metalu
2. Lekko zagiąć spiralę do wewnątrz
3. Wkręcić koniec węza zwracając uwagę na zapewnienie styku między elementem łączącym i oczyszczonym drutem



### Elementy połączeniowe:



Kolnierz stożkowy szyjkowy do spawania

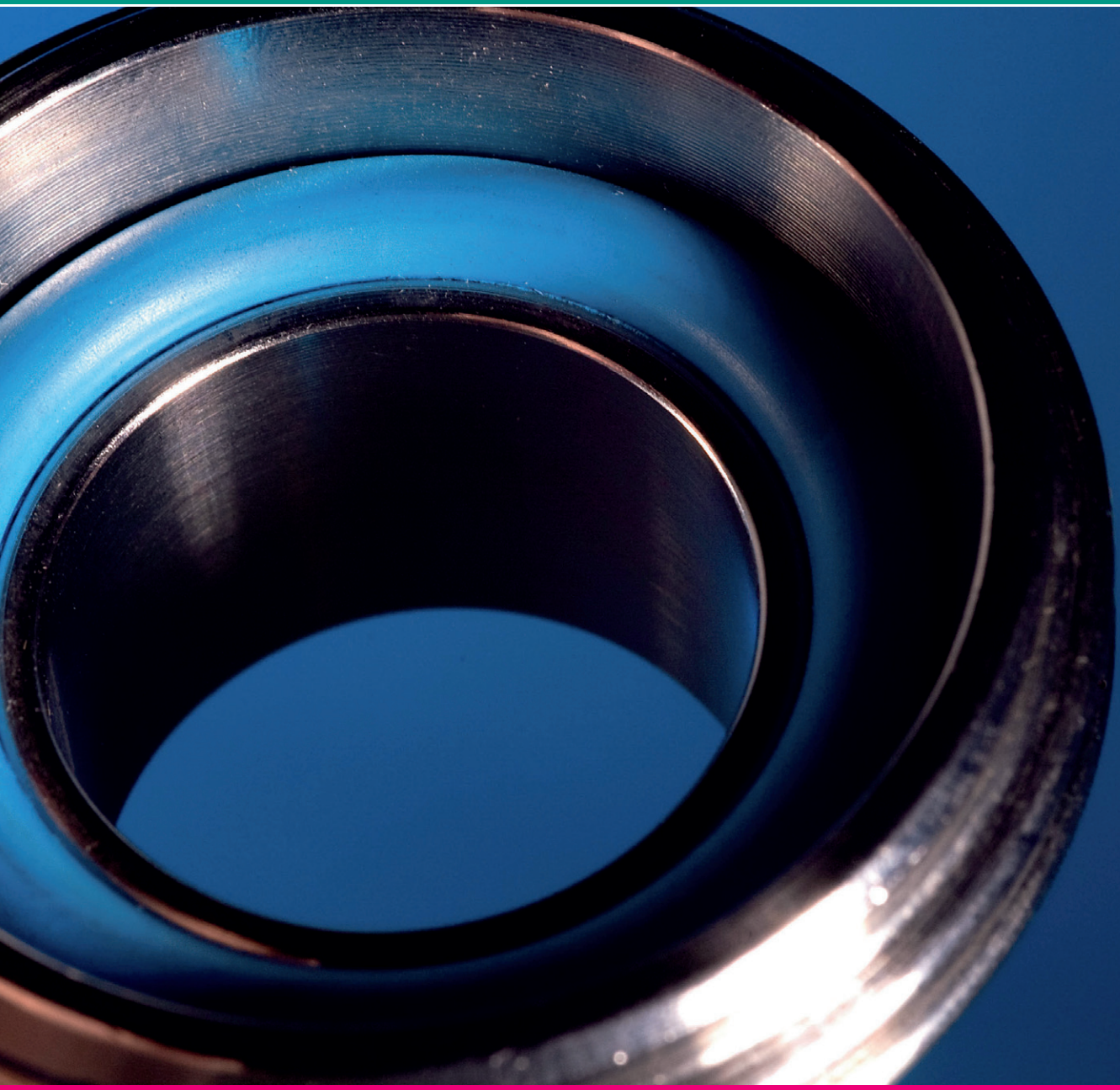


Szybkozłącze do kolnierzy stożkowych



Króciec metalowy z kolnierzem stożkowym KMKS

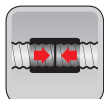
Średnica wewnętrzna węza DN [mm]	D [mm]	Da [mm]	L [mm]	t1 [mm]	di [mm]	Ciężar [kg/szt.]
50	78	75	68	43,5	54,5	0,10
65	91	90	78	48,5	70,3	0,15
80	104	105	83	53,5	82,5	0,18
100	129	131	88	58,5	107,1	0,35
125	161	156	95	63,5	131,7	0,42
150	190	184	105	73,5	159,3	0,63
160	200	190	105	73,5	167,0	0,70
180	216	210	110	78,5	182,9	0,80
200	242	235	110	78,5	207,3	0,87
250	295	283	120	88,5	260,4	1,40



## **ELEMENTY POŁĄCZENIOWO-INSTALACYJNE**







## KOŁNIERZ STOŻKOWY Z SZYJKĄ DO SPAWANIA KSSS



### Kołnierz stożkowy z szyjką do spawania wg DIN 3016

#### Materiał

Stal węglowa St 37

#### Zastosowanie

Pozwala na szybkie łączenie kołnierza stożkowego Combiflex PU z:

- rurami stalowymi
- kolanami stalowymi
- redukcjami stalowymi
- króćcami stalowymi

#### Charakterystyka

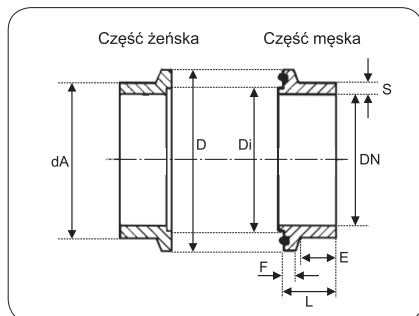
- opływowy kształt
- wodoszczelny
- łatwy w montażu dzięki zastosowaniu szybkowiązów
- uniwersalny w połączeniu z kolanami, króćcami, redukcjami
- stożkowy kołnierz z szyjką do spawania wg DIN 3016
- antystatyczny dzięki specjalnym wkładkom metalowym wg DIN 3016
- bezpośrednie połączenie z rurami i łącznikami zgodne z wymaganiami normy DIN 2448 lub DIN 2458

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 250

#### Dostępne na życzenie

- Wersja wykonana ze stali nierdzewnej 1,4301



### Elementy połączeniowe:



Szybkowiąz do kołnierzy stożkowych SKS

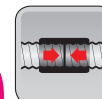


Kołnierz stożkowy Combiflex PU



Króciec metalowy z kołnierzem stożkowym KMKS

Średnica wewnętrzna węża DN [mm]	D [mm]	dA [mm]	S [mm]	Di [mm]	L [mm]	E [mm]	F [mm]	Ciężar [kg/szt.]	Typ
50	78	60,3	2,9	54,5	15	9,3	2,5	0,12	M V
65	91	76,1	2,9	70,3	20	12,2	5,1	0,19	M V
80	104	88,9	3,2	82,5	20	12,2	5,1	0,23	M V
100	129	114,3	3,6	107,1	20	12,2	5,1	0,31	M V
125	161	139,7	4,0	131,7	25	12,5	8,6	0,71	M V
150	190	168,3	4,5	159,3	25	12,5	8,6	0,90	M V
160	200	177,8	5,0	167,8	25	12,4	8,6	1,04	M V
180	216	193,7	5,4	182,9	25	12,3	8,6	1,17	M V
200	242	219,1	5,9	207,3	25	12,2	8,6	1,40	M V
250	295	273,0	6,3	260,4	25	12,4	8,6	1,75	M V



## KRÓCIEC METALOWY Z KOŁNIERZEM STOŻKOWYM KMKS



### Króciec metalowy z kołnierzem stożkowym

#### Materiał

Stal węglowa St 37

#### Zastosowanie

Pozwala na szybkie łączenie węża z:

- kołnierzami stożkowymi Combiflex PU
- rurami stalowymi zakończonymi kołnierzami stożkowymi
- kolanami stalowymi zakończonymi kołnierzami stożkowymi
- redukcjami stalowymi zakończonymi kołnierzami stożkowymi

#### Charakterystyka

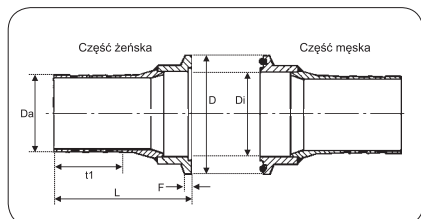
- opływowy kształt
- wodoszczelny
- łatwy w montażu dzięki zastosowaniu szybkołączcy
- króciec metalowy z kołnierzem stożkowym wg DIN 3016
- możliwość połączenia z przyłączami wykonanymi z godnie z normą DIN 2488 lub DIN 2458
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 250

#### Dostępne na żądanie

- Wersja wykonana ze stali nierdzewnej 1,4301



### Elementy połączeniowe:



Szybkołączce do kołnierzy stożkowych SKS

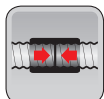


Kołnierz stożkowy Combiflex PU



Kołnierz stożkowy z szyjką do spawania KSSS

Średnica wewnętrzna węża DN [mm]	D [mm]	Da [mm]	Di [mm]	L [mm]	t1 [mm]	F [mm]	Ciężar [kg/szt.]	Typ
50	78	50	54,5	104	62	2,5	0,54	M V
65	91	65	70,3	108	59	5,1	0,68	M V
80	104	80	82,5	108	70	5,1	0,90	M V
100	129	100	107,1	128	105	5,1	1,41	M V
125	161	125	131,7	133	105	8,6	2,02	M V
150	190	150	159,3	133	95	8,6	3,07	M V
160	200	160	167,8	133	98	8,6	3,47	M V
180	216	180	182,9	133	116	8,6	4,09	M V
200	242	200	207,3	133	102	8,6	5,09	M V
250	295	250	260,4	133	95	8,6	608	M V



## SZYBKOZŁĄCZE DO KOŁNIERZY STOŻKOWYCH SKS



### Szybkozłącze do kołnierzy stożkowych

#### Materiał

Stal kwasoodporna 1,4301

#### Zastosowanie

Pozwala na szybkie łączenie elementów instalacji:

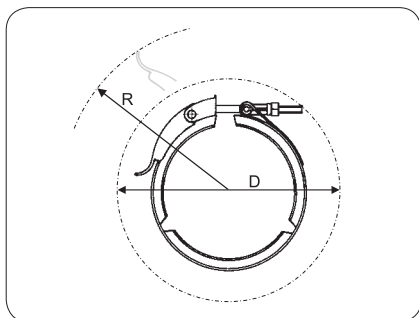
- kołnierze stożkowe Combiflex PU
- rury stalowe zakończone kołnierzami stożkowymi
- kolana stalowe zakończone kołnierzami stożkowymi
- redukcje stalowe zakończone kołnierzami stożkowymi
- króćce metalowe zakończone kołnierzami stożkowymi

#### Charakterystyka

- mocna
- łatwa do instalacji
- szybkozłącze dla kołnierzy stożkowych wg DIN 3016
- zgodny z RoHS

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 250



### Elementy połączeniowe:



Króciec metalowy z kołnierzem stożkowym KMKS

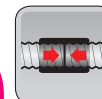


Kołnierz stożkowy Combiflex PU



Kołnierz stożkowy z szyjką do spawania KSSS

Średnica wewnętrzna DN [mm]	D [mm]	R [mm]	Ciężar [kg/szt.]
50	147	103	0,20
65	158	103	0,26
80	169	103	0,29
100	212	170	0,46
125	241	186	0,78
150	266	202	0,86
160	275	207	0,91
180	289	215	0,97
200	313	228	1,05
250	360	254	1,24



## MUFA PU-EL



### Wkręcana mufa PU-EL elektrycznie przewodząca

#### Konstrukcja

1. Materiał: poliuretan o rezystancji powierzchniowej  $R_o \leq 10^4 \Omega$
2. Gwint wewnętrzny

#### Zakres temperatury

- $-40^\circ\text{C}$  do  $+90^\circ\text{C}$
- chwilowo do  $+125^\circ\text{C}$

#### Standardy produkcyjne

- DN 38 – DN 70
- Kolor - czarny

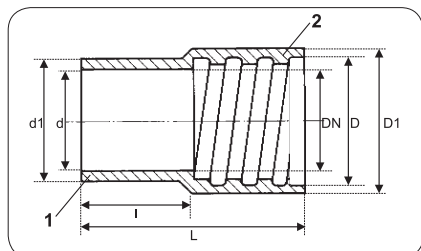
#### Dostępne na żądanie

- Specjalne średnice
- Złącza barwione, nieprzewodzące

#### Zastosowanie

Wkręcane złącze z gwintem wewnętrznym stosowane do łączenia z następujących typów węży:

- MASTER PUR L
- MASTER PUR H
- MASTER PUR L-EL
- MASTER PUR H-EL
- do odkurzaczy przemysłowych
- do wyciągów i wentylatorów
- urządzenia przemysłowe



#### Charakterystyka

- łatwa w montażu
- rezystancja powierzchniowa  $R_o \leq 10^4 \Omega$
- odporna na ścieranie
- elastyczna w niskich temperaturach
- odporna na uderzenia

### Elementy połączeniowe:

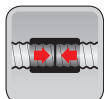


Seria Master PUR



Master PUR ...EL

DN [mm]	d [mm]	d1 [mm]	D [mm]	D1 [mm]	I [mm]	L [mm]	Ciężar [kg/szt.]
38	38	45	48	54	38	80	0,06
40	40	48	51	56	42	85	0,07
50	50	59	60	67	43	89	0,10
60	60	68	72	78	47	90	0,11
70	70	78	80	89	46	94	0,15



## ELEMENTY WENTYLACYJNE



### Prostka symetryczna

**Charakterystyka**

Kształtki mogą być wykonane z blachy ocynkowanej lub z blachy kwasoodpornej.

Średnice, długości oraz kształt dostosowywany jest do potrzeb klienta.



### Kolano

**Charakterystyka**

Kształtki mogą być wykonane z blachy ocynkowanej lub z blachy kwasoodpornej.

Średnice, długości oraz kształt dostosowywany jest do potrzeb klienta.



### Redukcja symetryczna

**Charakterystyka**

Kształtki mogą być wykonane z blachy ocynkowanej lub z blachy kwasoodpornej.

Średnice, długości oraz kształt dostosowywany jest do potrzeb klienta.



### Czwórnik

**Charakterystyka**

Kształtki mogą być wykonane z blachy ocynkowanej lub z blachy kwasoodpornej.

Średnice, długości oraz kształt dostosowywany jest do potrzeb klienta.



### Trójnik

**Charakterystyka**

Kształtki mogą być wykonane z blachy ocynkowanej lub z blachy kwasoodpornej.

Średnice, długości oraz kształt dostosowywany jest do potrzeb klienta.



### Zasuwa

**Charakterystyka**

Kształtki mogą być wykonane z blachy ocynkowanej lub z blachy kwasoodpornej.

Średnice, długości oraz kształt dostosowywany jest do potrzeb klienta.



## **INNOWACJE MASTERFLEX**





## KOLANA MASTER PROTECT



### Kolana stalowe wyściełane poliuretanem

#### Konstrukcja

1. Zewnętrzne kolano: stal węglowa
2. Wewnętrzne wyłożenie: poliuretan
3. Kołnierz: stal węglowa DIN 2448

#### Zakres temperatury

- -40°C do +80°C
- chwilowo do +110°C

#### Zastosowanie

instalacje transportu pneumatycznego

#### Charakterystyka

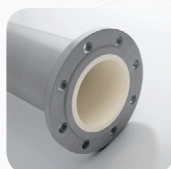
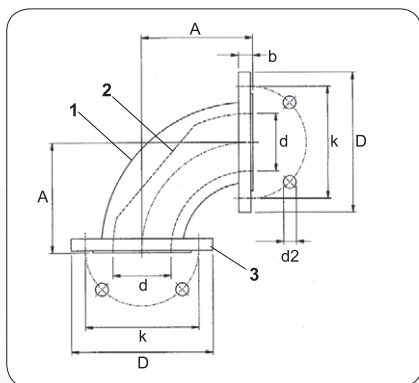
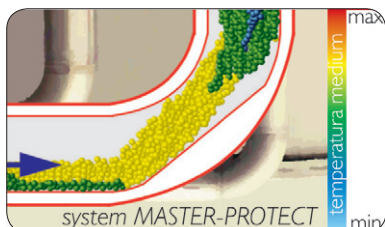
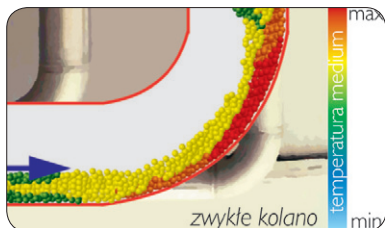
- materiał wewnętrzny bardzo odporny na ścieranie
- w porównaniu z kolanami standardowymi niewielki spadek ciśnienia transportowanego medium dzięki odpowiedniemu profilowi wewnętrznemu
- mniejsze ryzyko powstania zatorów na skutek dużej ilości i prędkości przepływu transportowanego medium
- większa odporność na ścieranie niż kolan stalowych
- niższe koszty eksploatacji ze względu na dłuższą żywotność kolana
- stosunkowo lekkie
- wewnętrzna warstwa chroni kolano przed korozją
- ciśnienie robocze: PN 6 lub PN 10/16

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 200
- Ciśnienie robocze PN 6 – PN 10/16
- Kolor - beżowy

#### Dostępne na życzenie

- Specjalne uformowany kształt
- Ze stali nierdzewnej
- Wewnętrzne wyłożenie: poliuretan dopuszczony do kontaktu z żywnością wg normy FDA
- Specjalne grubości wyłożenia poliuretanowego



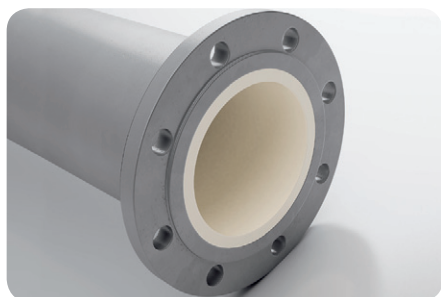
Rury stalowe Master Protect wyściełane PU

DN [mm]	PN	d [mm]	A [mm]	D [mm]	k [mm]	d2 [mm]	n	b [mm]
50	6	54	114	140	110	14	4	14
50	10/16	54	121	165	125	18	4	18
65	6	70	133	160	130	14	4	14
65	10/16	70	140	185	145	18	8	18
80	6	82	157	190	150	18	4	16
80	10/16	82	165	200	160	18	8	20
100	6	107	198	210	170	18	4	16
100	10/16	107	205	220	180	18	8	20
125	6	131	239	240	200	18	8	18
125	10/16	131	246	250	210	18	8	22
150	6	159	277	265	225	18	8	18
150	10/16	159	284	285	240	23	8	22
200	6	207	360	320	280	18	8	20

- DN - średnica nominalna  
 PN - ciśnienie robocze  
 d - średnica wewnętrzna kolana  
 A - łuk kolana  
 D - średnica zewnętrzna kołnierza  
 k - średnica podziałowa otworów  
 d2 - średnica otworów  
 n - ilość otworów  
 b - grubość kołnierza



## RURY STALOWE MASTER PROTECT



### Rury stalowe wyściełane poliuretanem

#### Konstrukcja

1. Kołnierz: stal węglowa DIN 2448
2. Zewnętrzna rura: stal węglowa
3. Wewnętrzne wyłożenie: poliuretan

#### Zakres temperatury

- -40°C do +80°C
- chwilowo do +110°C

#### Zastosowanie

- instalacje transportu pneumatycznego
- przesył granulatów, nawozów, zbóż, materiałów ściernych

#### Charakterystyka

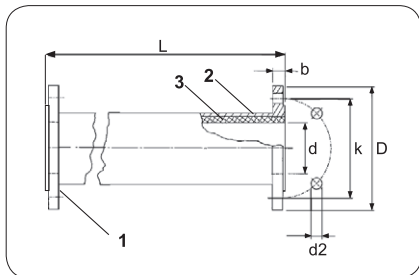
- bardzo odporne na ścieranie
- większa odporność na ścieranie niż rur stalowych
- niższe koszty eksploatacji przy dłuższej żywotności rur
- wewnętrzna warstwa chroni rurę przed korozją
- ciśnienie robocze: PN 6 lub PN 10/16

#### Standardy produkcyjne

- DN 50 – DN 200
- Ciśnienie robocze PN 6 – PN 10/16
- Kolor – beżowy
- Długości standardowe L=1m, L=2m, L=3m

#### Dostępne na życzenie

- Ze stali nierdzewnej
- Wewnętrzne wyłożenie: poliuretan dopuszczony do kontaktu z żywnością wg normy FDA
- Specjalne grubości wyłożenia poliuretanowego
- Specjalne długości max do 4m



Długości standardowe L=1m, L=2m, L=3m

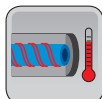


Kolana stalowe Master Protect wyściełane PU

DN [mm]	PN	d [mm]	D [mm]	k [mm]	d2 [mm]	n	b [mm]
50	6	54	140	110	14	4	14
50	10/16	54	165	125	18	4	18
65	6	70	160	130	14	4	14
65	10/16	70	185	145	18	8	18
80	6	82	190	150	18	4	16
80	10/16	82	200	160	18	8	20
100	6	107	210	170	18	4	16
100	10/16	107	220	180	18	8	20
125	6	131	240	200	18	8	18
125	10/16	131	250	210	18	8	22
150	6	159	265	225	18	8	18
150	10/16	159	285	240	23	8	22
200	6	207	320	280	18	8	20

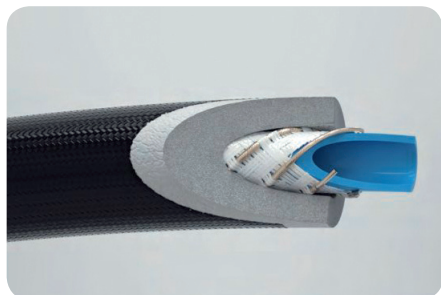
- DN - średnica nominalna  
 PN - ciśnienie robocze  
 d - średnica wewnętrzna rury  
 D - średnica zewnętrzna kołnierza  
 k - średnica podziałowa otworów  
 d2 - średnica otworów  
 n - ilość otworów  
 b - grubość kołnierza





**TEMPLINE®**

## Templine® - system grzewczy



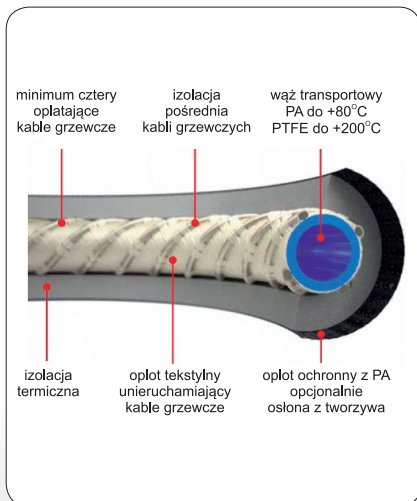
**System grzewczy Templine®** dzięki innowacyjnej konstrukcji łączy odporność chemiczną wewnętrznego węża transportowego i efektywnego systemu grzewczego.

### Zalety systemów grzewczych Templine

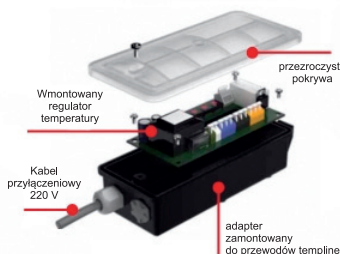
- **Optymalny** – cztery kable grzewcze nieruchomo oplecione wokół węża wewnętrznego równomiernie rozprzewadają ciepło po całej powierzchni transportowanego medium
- **Elastyczny** – we wszystkich kierunkach (360°), dzięki odpowiedniemu ułożeniu kabli grzewczych
- **Trwały** - wysoka odporność na starzenie, równomierne rozprzestrzenianie ciepła zmniejsza ryzyko uszkodzenia węża na skutek dużych wahań temperatury
- **Łatwy w podłączeniu** – kompletna instalacja dzięki podłączeniu jednego kabla
- **Oszczędny** – do 30% oszczędność energii w porównaniu z konwencjonalnymi systemami
- **Wydajny** – kable grzewcze składają się z różnych stopów metali o różnych oporach, ich kombinacja ma wpływ na wydajność grzewczą węża termicznego.
- **Unikalny** – konstrukcja dostosowana do indywidualnych potrzeb klienta

### Zastosowanie

- przemysł chemiczny i petrochemiczny do upłynniania smaru i oleju, do transportu chemikaliów w ruchomych instalacjach, do napełniania materiałów sypkich i cieczy
- przemysł mechaniczny, np. do ogrzewania płynu hydraulicznego, w maszynach inroligatorkach
- w technologii klejenia, np. w maszynach do etykietowania i maszynach do laminowania drewna i tworzyw sztucznych
- automatyka, np. w robotach produkcyjnych w przemyśle motoryzacyjnym (malowanie, klejenie części karoserii, itp.)
- przemysł spożywczy, np. podczas transportowania tłuszczów, ciekłego cukru, czekolady, masła kakaowego



### Schemat regulatora temperatury



### Schemat osłony końcowej



Dane techniczne	Typ I (PA)	Typ II (PTFE)
Temperatura pracy	+80 °C	+200 °C
Temperatura przechowywania	-20 °C do +60 °C	-20 °C do +60 °C
Wąż wewnętrzny	Poliamid (PA)	PTFE
Kable grzewcze	Odporny stop metali	Odporny stop metali
Oplot tekstylny	Włókna poliestrowe	Włókno szklane
Izolacja pośrednia	Poliuretan (PUR)	Silikon (Si)
Izolacja termiczna	Pianka (elastomer)	Pianka (silikon)
Oplot ochronny	Oplot poliamidowy (PA)	Oplot poliamidowy (PA)
Średnica wewnętrzna	4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25 mm	
Napięcie zasilające	do 230 V	
Wydajność grzewcza	do 100 W/m	
Ciśnienie pracy	do 44 bar (w zależności od temperatury i średnicy)*	
Promień gięcia	10 x zewnętrzna średnica węża	
Długość	w zależności od aplikacji	
Klasa zabezpieczenia	1	
Norma bezpieczeństwa	IP 65 (templine-A, templine-R, templine-B)	
Końcówki węża	Końcówki metalowe DKOR, DJK (DIN 3861, DIN ISO 12151-2, inne na zapytanie)	
Materiał	Stal węglowa lub stal nierdzewna	

### Templine® R - z regulatorem temperatury

Zintegrowany, gotowy do zastosowania system grzejny. Układ elektroniczny monitoruje temperaturę transportowanego medium w oparciu o czujniki rozmieszczone na powierzchni węża wewnętrznego. Regulator jest fabrycznie zamontowany w obudowie węża grzejnego.

#### Rozmiary obudowy\*(mm):

- 150,0 x 67,5 x 76,5
- 160,0 x 71,0 x 96,5
- 196,0 x 91,0 x 116,5



\* Wymiary zależą od średnicy węża grzewczego

### Templine® B - z limiterem temperatury

System grzejny, w którego adapterze regulator temperatury połączony jest z limiterem temperatury. Graniczna wartość temperatury może być indywidualnie dobrana do wymogów procesu produkcyjnego i jest ustawiana na etapie produkcji systemu grzejnego. Połączenie regulatora i limitera temperatury pozwala na monitorowanie i regulację temperatury przesyłanego medium. W ten sposób uzyskuje się podwójne zabezpieczenie transportowanych wrażliwych na temperaturę cieczy, granulatów i gazów.

#### Rozmiary obudowy\*(mm):

- 150,0 x 67,5 x 113,5
- 160,0 x 71,0 x 132,5
- 196,0 x 91,0 x 153,5



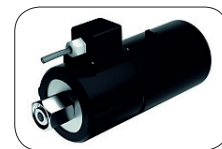
\* Wymiary zależą od średnicy węża grzewczego

### Templine® A - element przyłączeniowy

System grzewczy łączący wąż grzewczy z niezależnym systemem zasilania/kontroli (np. przy maszynie). Przewody z czujnikami temperatury są zintegrowane z elastycznym kablem zasilającym.

#### Rozmiary obudowy\*(mm):

- 150,0 x 67,5 x 90,5
- 160,0 x 71,0 x 109,5
- 196,0 x 91,0 x 130,5



\* Wymiary zależą od średnicy węża grzewczego



## **TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ**

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Aceton	3	x	2	2-3	x	3	1-2	1	3	1	1	2
Acetylatecon	3	x	x		x	x	x	1		1	1	x
Akrylan etylu	x	x	2	1	x	x	x	1	x	1	1	1
Akrylan metylu	x	x	x	x	x	x		1	2			
Akrylonitryl	x	x	2	3	2	x	1	1	3	1	1	1
Aldehyd masłowy	x	x	3	3	x		1	1	3	1	1	x
Aldehyd octowy	3	2	2	3	2	x	2-3	1	3	1	1	2-3
Alkohol alkilowy	3	3	x	1-3	3	3	1	1			1	1-2
Alkohol amylowy	3	3	3	1	2	1	1-2	1	1	1	1	2
Alkohol benzylowy	x	x	1	2-3	1	3	3	1	3	1	2	x
Alkohol butylowy	3	3	2	1	2-3	1	1-2	1	1	1	1	1-2
Alkohol dedecylowy			2-3		1		2	1	1	1	3	2
Alkohol dwuacetonowy	3	2	2	2	x	x	1	1	3	1	1	1-2
Alkohol etylowy denaturowany <sup>1</sup>	2	2	2	1	2-3	1-3	1	1	1	1	1	2
Alkohol furfuralowy	x	x	2	3	3	1	x	1	3	x	2	x
Alkohol heksanowy	3	x	2-3	2	2	2	1	1	1	1	2	2
Alkohol laurytowy			2-3		1		2	1	1	1	3	2
Alkohol izobutyłowy	3	x	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Alkohol izooktyłowy	3	3	2	2	1	1	1	1	3	1	2	
Alkohol izopropylowy	2	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Alkohol metylowy	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Alkohol mirystylowy	1	1	2	1	1	1		1	1	1	2	
Alkohol mirystynowy	1	1	2	1	1	1		1	1	1	2	
Alkohol nonylowy	x	x	2	2	1		2	1	3	1	2	2-3
Alkohol oktyłowy	x	x	2	1	1	x	1	1	1	1	2	1-2
Alkohol propylowy	2	3	1-2	1-2	1	1-2	1	1	1-2	1	1	1
Alkohol tłuszczowy	3	2	2	2	2	2	1	1			3	
Alkohole generalnie stosowane	2	2	1-2	1	1-2	1-2	1-2	1	2	1	2	1-2
Alkoholowy roztwór jodyny 5-10%	x	x	x	2	1	2-3	2-3	1	3	1	1	x
Alum (Alum)	2	1	1-2	1	1	1	1	1	2	3	1	2
Amoniak w wodzie roztwór amoniaku 25%	x	x	1	3	1	1	1	1	2	x	1	1-2
Amoniak ciecz	x	x	3	2	x	3	2	1	1	1	1	3
Anilina	x	x	2	3	1-2	2-3	2-3	1	x	1	1	3
Anol	3	x	2-3	1-2	1	x	1	1	2	1	2	1-2
Anon	3	x	x	x	x	x	2-3	1	x	1	2-3	3
Argon gaz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Arktony=typy freonu (C)	Prosić o wskazówki odnośnie stosowania											
Arsenian ołowiany	3	1	1			1	1	1	1	1	1	2
Asfalt – smoła	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2-3	2
Azot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Azot gaz	x	x	x	3	3	x	1	1	x		x	
Azotan amonowy, wodny	1	1	2	1	1	2		1	1	1	1	2
Azotan glinowy wodny	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Azotan miedziowy, wodny	x	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1*	2
Azotan ołowiany	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Azotan potasowy, wodny	2-3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Azotan rtęci	2	1	1		1	1	1	1		1	1	
Azotan sodowy	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Azotan sodowy wodny	2	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Azotan srebra wodny	1	1	1	1	1	2	1	1	1-2		1	1
Azotan wapniowy	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1-2
Azotyn sodowy	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Bacon <sup>1</sup>	1	1	2	3	1		1	1	x	1	1	
Barwniki anilinowe	x	x	2-3	2-3	1	1	3	1	2	1	1	
Bejca	3	3	x	x	2			1			x	

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Benzaldehyd	3	3	2-3	x	2-3	3	2	1	x	1	2	2-3
Benzen	3-x	3-x	x	3-x	2-3	3-x	3-x	1	x	1	x	x
Benzosan benzylu	x	x	1	1	1			1	x	1	2	
Benzyna/Benzen 50/50	3	3	x	x	2	3		1			x	
Benzyna/Benzen 60/40	2	2	x	x	2	3		1			x	
Benzyna/Benzen 70/30	2	2	3	x	1	3		1			x	
Benzyna/Benzen 80/20	2	3	3	x	1	3	3	1			x	
Benzyna/Benzen/Etanol 50/30/20	3	3	x	x		3		1			x	
Benzyna	1	1	3-x	x	1	x		1	1-2		x	
Benzyna ciężka	1-2	1-2	x	x	1	3	1-2	1			x	x
Benzyna lakiernicza	1-2	1-2	x	x	1	3	1-2	1			x	x
Benzyna lakiowa	1-2	1-2	x	x	1	3	1-2	1			x	x
Benzyna lotnicza	1	1-2	x	2	1	3	2	1	2	1	x	x
Benzyna niskoaromatyczna	2	2	x	x	1	3	x	1	1	1	x	x
Benzyna wysokoaromatyczna	3	2-3	x	2-3	1	2-3	2-3	2	1	1	x	x
Bezwodnik ftalonowy, wodny				1	x	3	1	1	1	1	1	2
Bezwodnik kwasu octowego 50%	x	x	1	1	x	x	3	1	2	1	1	x
Bezwodnik kwasu siarkowego	3	2	2-3	3	1	1	1	1	x	1	1	2
Bezwodnik węglowy	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Benzoesan sodu wodny	1	1	2-3	1	1	1-2	1	1	1		1	1
Biel barytowy	1	1	1	1	1	1-2	1	1	1	1	1	2
Bitum 20°C	2	2	3	3	1	x	1	1	x	1	2-3	
Boraks	1	1	1-2	1-2	1	1	1	1	1	2	1	1
Boran amylu	x	x	x	1	1			1	1	1	1	
Boran sodowy	1	1	1-2	1-2	1	1	1	1	1	2	1	1
Boran potasowy, wodny	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Brom	x	x	x	x	1	3	x	1	x	1	3	x
Bromek etylu	2	2	x	x	1	x	2	1	x	1	2-3	
Bromek metylu	2	2	x	x	1	x	2	1	x	1	2-3	
Bromek potasu	2-3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
Bromek sodu				1-2	1	1-2	1	1	1		1	1
Bromian potasu uwodniony 10%	x	x	2-3	1	1	1	1	1			1	2
Bromobenzen	x	x	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Bromometan	2	2	x	x	1	x	2	1	x	1	2-3	
Butadien	2	1-2	x	2	2	3	2-3	1	2	1	2	x
Butan ciecz	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	2	
Butan gaz	1	1	3-x	2	1	2	3-x	1	2	1	2	x
Butanol	3	3	2	1	2-3	1	1-2	1	1	1	1	1-2
Butanon	x	x	x	x	x	x	2	1	3	1	1	2-3
Butylen, ciecz	2-3	2-3	2-3	3	1	1	x	1	x	1	1	3-x
Butyloamina	2-3	2-3	2-3	x	x	x	3	1	3	1	1	
Chlor mokry	x	x	x	2-3	1	x	x	1	x	1	1-3	x
Chlor suchy	x	x	x	2-3	1	3	x	1	3-x	1	1-3	x
Chloramina	2	2		1	1						1	
Chloran potasowy wodny	3	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Chloran sodowy, wodny	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Chloroetyl	x	x	x	x	1-2	3-x	x	1	3	1	2-3	x
Chloroform	x	x	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Chlorometan	x	x	x	x	2	x	3	1	x	1	2	x
Chlorek alkilu	x	x	1		x	x	x	1		1		
Chlorek amonu wodny 3%	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Chlorek amylu	x	x	3	x	2	x	x	1	x	1	2	x
Chlorek antymonowy 50%	3	2	x	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Chlorek antymonowy bezwodny	3	2	x	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Chlorek baru, wodny	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2-3

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinył/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Chlorek benzylu	x	x	2	x	1	x	2-3	1	x	1	x	
Chlorek cynkowy wodny	2-3	2	1	1	1-2	1	1	1	1	1	1	1
Chlorek etylu	x	x	x	x	1-2	3-x	x	1	3	1	2-3	x
Chlorek etylenowy	x	x	x	2	x	x	3	1	x	x	2	x
Chlorek glinowy wodny	3	1-2	2	1-2	1	1	1-2	1	1	1	1	2
Chlorek izopropylu	3	3	x	x	1			1	x	1	2	
Chlorek magnezu wodny	3	1	1	1-2	1	1-2	1	1	1-2	1	1	2
Chlorek metylu	x	x	x	x	2	x	3	1	x	1	2	x
Chlorek miedziowy, wodny	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1*	2
Chlorek niklu wodny	3	2	1-2	1-2	1	1	1	1	2	1	2	2
Chlorek potasu wodny	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Chlorek rtęci	1	1	1	1-2	1	2	1	1	1-2	1	1	2
Chlorek sodu	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Chlorek wapniowy, wodny	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Chlorek winylu, monomer	x	x	x	x	1	x	x	1	x	1	2	x
Chlorek żelazowy, wodny	2-3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Chlorobenzen	x	x	x	x	1	x	3	1	x	1	x	
Chlorobromometan	x	3	x	x	1	x	2	1	x	1	3	
Chloro dwufenyl	x	x	2	x	1	x	1	1	x	1	3	2
Chloroetan	x	x	x	x	1	3	x	1	x	1	2	x
Chloroetanol	x	x	x	2	x	x	3	1	x	x	2	x
Chloroetyl	x	x	x	x	1-2	3-x	x	1	3	1	2-3	x
Chloroform	x	x	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Chlorometyl	x	x	x	x	2	x	3	1	x	1	2	x
Chloropren	x	x	x	2	1	x	3	1	x	1	3	x
Chlorowapń	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Chlorowodorek aniliny	x	x	x	x	x	x	2-3	1	x			x
Chromian potasu wodny 40%	x	x	2-3	1	1	1-2	1	1	1		1	
Ciecze i oleje hydrauliczne na bazie estru fosforanowego	x	x	2-3	x	1	x	x	1	x	1	1	
Ciecze i oleje hydrauliczne na bazie glikolu	1	1-2	2					1		1	1	
Ciecze i oleje hydrauliczne na bazie oleju mineralnego	1	1	3	2	1	3	3	1	2	1	3	
Ciekła parafina	2	2	3	3	1	x	2-3	1	x	1		2-3
Clophen	x	x	2	x	1	x	1	1	x	1	3	2
Cukier surowy <sup>1</sup>	x	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
Cukier trzcinowy <sup>1</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cukier wodny <sup>1</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cyjanek miedziowy	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	2
Cyjanek potasowy	3	2	1	1	2	1	1	1	1-2	3	1	2
Cyjanek sodowy	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
Cyjankali	3	2	1	1	2	1	1	1	1-2	3	1	2
Cyjanowodór	3	2	2-3	1-2	1-2	1-2	1	1	2-3	1	1-2	2
Cykloheksanol	3	x	2-3	1-2	1	x	1	1	2	1	2	1-2
Cykloheksan	2	2	x	x	1	x	2	1	x	1	3-x	2
Cykloheksanon	3	x	x	x	x	x	2-3	1	x	1	2-3	3
Cykloheksamina	x	x	x	3-x	x	1		1			x	
Czterochlorek węgla	x	3	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Czterochloroetan	x	x	x	x	2	3	x	1	x		x	x
Czterochloroetylen	x	x	x	x	1	3	x	1	x	1	x	x
Czterochlorometan	x	3	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Czterowodorofuran	3	3	x	x	x	x	3	1	x	1	2	x
Czterowodoronaftalen	x	x	x	x	1	1	3	1	x	1	x	x
Dekalina	1	1	x	x	1	1	2	1	x	1	x	x
Deksytroza <sup>1</sup>	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Detergent syntetyczny 20°C	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
Dioksan	x	x	x	x	x	x	1	1	x	1	2	2-3

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Drobnoustroje	x	1	3	1	1	1	2-3	1			2-3	
Dwubutyloamina	x	x	3	x	x		x	1	x	1	2	x
Dwuchlorek etylu	x	x	x	x	2	x	x	1	x	1	3	x
Dwuchlorek propylenu			x				x	1		1	2	x
Dwuchlorobenzen	x	x	x	x	2-3	x	3	1	x	1	3	x
Dwuchloroetylen	x	x	x	x	2	x	x	1	x	1	3	x
Dwuchlorometan	x	x	x	x	2	x	x	1	x	1	3	x
Dwuchromian potasu	3	2	2	1-2	1	1	1	1	1	3	1	2
Dwuchromian sodowy	3	3	2	1	1		1	1	1	3	1	1-2
Dwuetaanolamina			2-3				1	1		1	2	2
Dwuetyloamina	x	3	2	3	2	x	3-x	1	2	1	1	x
Dwuetylobenzen	x	x	x	x	1	1	x	1	x	1	x	x
Dwuetylodioksan	x	x	x	x	x	x	1	1	x	1	2	2-3
Dwufenyl	x	x	x	3	1	x	2	1	x	1	3	
Dwufenyle polichlorowane	2	2	x	x	1	3	3	1	2-3	1	x	x
Dwufenyloeter	x	x	2	x	2-3	x	2-3	1	x	1	2	2-3
Dwuizopropylu aceton	x	x	x	x	x			1	x		1	
Dwumetyloamina			2	x	x	x	3	1	x	1	1	
Dwumetyloanilina	x	x	2-3	3	1	x		1	x	1	2	
Dwumetyloeter	2	2		3	3	x	2	1	x	1	1	
Dwumetyloformamid	x	3	2-3	3	3	x	1	1	x	1	1	1
Dwumetyloheptanon	x	x			x			1				
Dwusiarczan amonowy, wodny	3	1	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1-2
Dwusiarczan potasu, wodny	x	3-x	2	1	1		1	1			1	1
Dwusiarczan sodowy, wodny	x	x	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Dwusiarczek sodowy, wodny	x	x	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Dwusiarczek wapniowy	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Dwusiarczek węgla	3	2	x	x	1	2-3	x	1	x	1	2	x
Dwutlenek chloru	x	x	3	1	1	2-3	x	1	1	1		x
Dwutlenek krzemu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dwutlenek siarki patrz kwas siarkawy												
Dwutlenek węgla gazowy, mokry i suchy	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Dwuwęglan potasu	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Dymiący kwas siarkowy	x	x	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Dziesięciowodoronaftalen	1	1	x	x	1	1	2	1	x	1	x	x
Epichlorohydryna, ciecz	x	x	x	x	x	x	1	1	x	1	1	
Ester etylowy kwasu adypinowego				1	x	x		1		1	1	
Ester etylowy kwasu octowego	x	x	2	x	x	x	2	1	3	1	1	2
Ester propylowy kwasu octowego	x	x	x	x	x		2	1	x	1	1	
Ester kwasu ftalowego	x	3	x	1	1	1	1	1			2-3	
Etan – gaz	2	2	3	2-3	1	1	1	1	2	1	2	
Etanol	2	2	2	1	2-3	1-3	1	1	1	1	1	2
Etanoloamina	x	x	2-3	2-3	3	3	1	1	2-3	1		
Eter	2	2	x	3-x	3-x	3	x	1	3	1	2	
Eter dwubenzylowy	2-3	2-3	2	x	1	x		1	x	1	3	
Eter butylowy	x	3	3		x	1	1	1	2-3	1	2	
Eter dwuchloroizopropylowy	2	2	x	x	3		3	1	x	1	2	x
Eter dwuetylowy	2	2	x	3-x	3-x	3	x	1	3	1	2	
Eter dwumetylowy	2	2		3	3	x	2	1	x	1	1	
Eter etylowy	2	2	x	3-x	3-x	3	x	1	3	1	2	
Eter fenylowy	x	x	2	x	2-3	x	2-3	1	x	1	2	2-3
Eter jednoetylowy glikolu dwuetylowego	x	x	2	2	2	3	1	1	3	1	1	1
Eter jednometylowy glikolu etylowego	x	x	x	3	x	x	2	1	2-3	1	1	2-3
Eter metylowy	2	2		3	3	x	2	1	x	1	1	
Eter izopropylowy	2	2	x	3	3	2-3	2-3	1	x	1	2	x

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinył/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Eter jednoetylowy glikolu dwuetylowego	x	x	2	2	2	3	1	1	3	1	1	1
Eter siarkowy	2	2	x	3-x	3-x	3	x	1	3	1	2	
Etyloester kwasu akrylowego	x	x	2	1	x	x	x	1	x	1	1	
Etylen-gaz	1	1	2	x	1	1	1	1	2-3	1	2	
Etylenodwuamina	x	x	2	2	2	x	1	1	2	1	1	1-2
Etylobenzen	x	x	x	x	2	x	x	1	x	1	x	x
Fenol	3-x	3-x	3	2-3	1	x	x	1	3	1	2-3	x
Fenol butylu	x	x		x	3	x	1-2	1				x
Fenylobenzen	x	x	x	x	1	x		1	x		1	
Fluor, ciecz	x	x	x		2	2-3	x	1	x	1	x	x
Fluorek amonowy, wodny	x	x		1	1-2	1-3	1	1			1	2
Fluorek glinowy	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fluorek kwasu borowego 65%		x	x	1-2	2	1	1	1	2	1	x	2
Fluorek miedzi	x	x	3	1	1		1	1			1	
Fluorek sodowy	3	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1
Fluorobenzen	x	x	x	x	1			1	x	1	x	
Fluorogliniek sodowy 10%	3	2-3	2		1	1	1	1	1	3	1	
Formaldehyd	2-3	2-3	1-2	1-2	2-3	2	1	1	2	1	1	2-3
Formalina (wodny 30-40% roztwór formaldehydu z domieszką alkoholu metylowego 8-12%)	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	3
Fosforan amonowy, wodny	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2-3
Fosforan glinowy	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Fosforan glinowy wodny	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Fosforan oktylowy	x	x	3	x	x	x	1	1	x	1	1	
Fosforan potasu	1	1	x	1	1		1	1	1	3	1	
Fosforan sodowy	2	2	x	2	1	1	1	1	2	1	1	1
Fosforan trójbutylowy	x	x	x	x	x	x	1	1	x	1	1	
Fosforan trójkrezytowy	x	x	3	x	1-2	x	3	1	3	1	1	1
Fosforan trójsodowy	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fosforan wapnia	2	2	1	1	1		1	1			1	1
Fosforan trójsodowy	2	2	x	2	1	1	1	1	2	1	1	1
Freonyl	Prosić o wskazówki odnośnie stosowania											
Ftalan butylu	x	3	2	3-x	2	3	2	1	x	1	2	2
Ftalan dwumetylu	3	3	3	x	2	3		1	x	1	2	
Ftalan metylu	3	3	3	x	2	3		1	x	1	2	
Ftalan oktylu	2-3	2-3	3	x	1-2	3	2	1	x	1	2	2
Furfurol	x	x	2	3	3	1	x	1	3	x	2	x
Garbnik	2-3	2	2	1-2	1-2	1	1	1	1-2	1	1	1
Gaz acetylenowy	1	1	2	2	1	1	3	1	2	1	1	3
Gaz amoniakowy 20°C	x	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Gaz argonowy	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gaz miejski	3	3	x	x	1	2-3	2-3	1	3	1	2	3
Gaz oświetleniowy	3	3	x	x	1	2-3	2-3	1	3	1	2	3
Gaz rozwesalający	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Gaz ziemny	3	3	x	x	1	2-3	2-3	1	3	1	2	3
Gaz ziemny, suchy	1	1	2-3	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Gaz ziemny, mokry	2	1-2	2-3	1	1	1	2	1	1	1	2	2
Gips	3	1	1	1	1	1-2	1-2	1	2	1	1	2
Gliceryna	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Glicyna	x	x	2-3	2-3	1	1		1			1	1
Glicyna uwodniona	x	x	2-3	2-3	1	1		1			1	1
Glikol butylowy	3	3	2		1	x	1	1	x	1	2	
Glikol dwuetylowy	3	3	2	2	1	3	1-2	1	1	1	1	2
Glikol dwupropylenowy			2	1	1		1	1	1	1	1	1
Glikol etylenowy	2-3	2-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Glikol metylu	x	x	x	3	x	x	2	1	2-3	1	1	2-3
Glikol propylenowy	x	x	1	1	1	3	1-2	1	2-3	1	1	1
Glikole generalnie stosowane	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Glukoza <sup>1</sup>	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gorąca smoła	3	3	x	x	1	2-3	2-3	1	3	1	2	3
Gorąca smoła do °C		x	x	x	180	x	x	200	x	200		
Gorący bitum do °C	x	x	x	x	180	x	x	200	x	200	x	
Heksaldehyd	2	3	3	2	x		1	1	2	1	2	
Heksalina	3	x	2-3	1-2	1	x	1	1	2	1	2	1-2
Heksan	2	2	x	1-2	1	1-2	3	1	1-2	1	x	3-x
Heksanol	3	x	2-3	2	2	2	1	1	1	1	2	2
Hel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Heptan	2	2	x	2	1	2-3	2-3	1	2-3	1	x	3
Hydrazyna	x	x	3	2	2-3	1	1	1	2-3	1	1	
Izobutanol	3	x	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Izofron	3-x	3-x	3-x	x	x			1	x	1	3	
Izooktan	2	2	3	2	1	1	3	1	3	1	x	x
Izooktanol	3	3	2	2	1	1	1	1	3	1	2	
Izopropanol	2	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Izopropylobenzen	3	3-x	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Jednochlorobenzen	x	x	x	x	1	x	3	1	x	1	x	
Jednochlorometan	x	x	x	x	2	x	3	1	x	1	2	x
Jodek potasu, wodny	3	2	2	1	1	1-2	1-2	1	1	2	1	1
Jodyna	x	x	x	2	1	2-3	2-3	1	3	1	1	x
Karbitol	x	x	2	2	2	3	1	1	3	1	1	1
Karbitol butylowy	x	x	2-3	2	1			1	3	1	2	
Karbolineum, wodny	x	x	x	1	1	3	1	1	1	1		
Krton dwuizobutyli	x	x			x			1				
Keton metyloetylowy	x	x	x	x	x	x	2	1	3	1	1	2-3
Keton metyloizobutyliowy	x	x	x	x	x	x	2	1	3	1	1	2-3
Ketony generalnie stosowane	x	x	2	x	x	x	x	1	x	1	x	
Klej zwierzęcy	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Koncentrat kwasu octowego	x	x	2-3	3	x	x	x	1	x	1	1	x
Kreozot	x	2	2	2-3	1	2-3	x	1	3	1	2	
Krezol	x	x	x	x	1	x	2-3	1	3	1	2	x
Krew						1	1	1				
Krzemek magnezowy	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Krzemian sodowy, wodny	x	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Ksylen	x	x	x	x	1-2	x	2-3	1	x	1	x	x
Kwas adypinowy	3	2-3	x	1	1	1	1	1	2	1		1-2
Kwas akumulatorowy		2	x	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Kwas arsenowy	3-x	3-x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Kwas azotowy 10%	3	3	3	1-2	1	1	2	1	2	1	1	2
Kwas azotowy 25%	x	x	x	2	1-2	1	2-3	1	3	1	1	3
Kwas azotowy 50%	x	x	x	3	1-2	2-3	2-3	1	x	1	1-2	3
Kwas azotowy 60%	x	x	x	3-x	2	2-3	x	1	x	1	3-x	x
Kwas azotowy stężony patrz kw. azotowy	x	x	x	3	1-2	2-3	2-3	1	x	1	1-2	3
Kwas benzoowy, wodny	x	x	3-x	x	1	1	1	1	x	1	1	1
Kwas borny, wodny	3	1	1	1	1	1	1	1	x	1	1	1
Kwas bromowodorowy	x	3	3	1	1	2-3	1-2	1	1	1	1	2
Kwas chlorooctowy	x	x	x	2	x	2	x	1	3	1	2	x
Kwas chlorosulfonowy	x	x	x	x	x	x	x	1	x	1	1-2	x
Kwas chlorowy, wodny				1	x	1	1	1	1	1	1	
Kwas chromowy 10%	x	3	3	2-3	2	1	3	1	3	1	1	3



# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Kwas chromowy 25%	x	x	x	2-3	1	2	x	1	x	1	1	x
Kwas chromowy 50%	x	x	x	2-3	1	x	x	1	x	1	2	x
Kwas chlorowodorowy 15%	3	2	3	1-2	1	1	1	1	3	1	1	1
Kwas chlorowodorowy 38% stężony	x	x	3	1-2	1	2	1-2	1	3	1	1	1
Kwas chlorowodorowy gaz	3	2	1	1-2	1	1	1	1	2	1	1	1
Kwas cyjanowodorowy 20%	3	2	2-3	1-2	1-2	1-2	1	1	2-3	1	1	1
Kwas cyjanowodorowy 98% stężony	3	2	2-3	1-2	1-2	1-2	1	1	2-3	1	1-2	2
Kwas cytrynowy <sup>1</sup>	2	1	2	2-3	1	2	2	1	1	1	1	1
Kwas cytrynowy, wodny <sup>1</sup>	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
Kwas dwuglikolowy wodny	x	x	3	2	1	2	1	2			1	
Kwas fenylowy	3-x	3-x	3	2-3	1	x	x	1	3	1	2-3	x
Kwas fluorowodorowy 10%	x	2	2-3	1	1-2	1-2	1-2	1	2	1	1	2
Kwas fluorowodorowy 30%	x	2	3	1-2	1-2	2	1-2	1	3	1	2	2
Kwas fluorowodorowy 75%	x	3	x		2	3	3	1	x	1	3	2
Kwas fosforowy 3%	2-3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Kwas fosforowy 50%	3	2	3	2	1	1	2	1	2	1	1	2
Kwas fosforowy 85%	x	x	3	2	1	1	2	1	3	1	1	3
Kwas ftalonowy			2	1	x	2	1	1	1		1	2
Kwas galusowy	3	3	2-3	2	1	1-2	1	1-2	2-3	1	2	2
Kwas jednochlorooctowy	x	x	x	2	x	2	x	1	3	1	2	x
Kwas krezolowy	x	x	x	x	1	x	2-3	1	3	1	2	x
Kwas krzemowy	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kwas maleinowy, wodny	x	x		x	1	1	2	1	3-x	1	1	2
Kwas masłowy, wodny	x	x	3	2-3	2	2	x	1	x	1	1	x
Kwas mlekowy <sup>1</sup>	x	2	2	2	1	3	2	1	3	1		2-3
Kwas mrówkowy 3%	2	1	1	1	2	1	1	1	1		1	2
Kwas mrówkowy 10%	3	2	2	1-2	3	1-2	1	1	1		2	2
Kwas mrówkowy 100%	x	x	x	x	x	2-3	1	1	1	2-x		2
Kwas nadchlorowy, wodny	x	x	x	1-2	1	2-3	2	1	2	1	1	2
Kwas octowy 3%	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Kwas octowy 10%	3	2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1
Kwas octowy 25%	x	3	2-3	1-2	2	x	1	1	1-2	1	1	2
Kwas octowy 50%	x	x	2-3	2	2	x	3	1	2-3	1	1	3
Kwas octowy 100% (koncentrat)	x	x	2-3	3	x	x	x	1	x	1	1	x
Kwas octowy lodowaty	x	x	2-3	3	x	x	x	1	x	1	1	x
Kwas oleinowy	1	1	x	3-x	2	2	2-3	1	x	1	2	3
Kwas palmitynowy	1	1	3	3	2	2	1	1	3	1	1	1
Kwas pikrynowy	2-3	2-3	3	2	1-2	2-3	1	1	2	1	1	2
Kwas propionowy	x	x	x	3	1	1	1	1	x	1	1	
Kwas pruski 20%	3	2	2-3	1-2	1-2	1-2	1	1	2-3	1	1	1
Kwas pruski 98% stężony	3	2	2-3	1-2	1-2	1-2	1	1	2-3	1	1-2	2
Kwas salicylowy wodny	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2
Kwas siarkawy mokry 10%	3	2	2	1-2	2	2	1	1	3	1	1	1
Kwas siarkawy mokry 75%	x	x	3	2-3	2	2-3	2	1	3	1	1	1
Kwas siarkowy 10%	3	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Kwas siarkowy 30%		2	x	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Kwas siarkowy 50%	x	2	x	1	1	1	1	1	2	1	1	2
Kwas siarkowy 75%	x	x	x	1-2	1	2	2	1	2-3	1	1	3
Kwas siarkowy 90%	x	x	x	2	1	x	3	1	3	1	1	x
Kwas siarkowy, koncentrat	x	x	x	3-x	1	x	3	1	x	1	x	x
Kwas solny 15%	3	2	3	1-2	1	1	1	1	3	1	1	1
Kwas solny 38% stężony	x	x	3	1-2	1	2	1-2	1	3	1	1	1
Kwas solny gaz	3	2	1	1-2	1	1	1	1	2	1	1	1
Kwas stearynowy	3	2	1-2	2-3	2	1-2	1-2	1	2	1	1	1
Kwas szczawiowy, wodny	x	x	2	2	1	2	1	1	3	1	1	1

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Kwas sześciofluorokrzemowy, wodny	x	x	2-3	1-2	2-3	2-3	2	1	2	1	1	
Kwas trójchlorooctowy	x	x	x	x	3	2	1-2	1	x		3	2-3
Kwasy generalnie stosowane	x	3	2	2-3	1	2-3	1-2	1	x	1	2-3	1-2
Kwasy tłuszczowe >7 C atoms	2	1	3	2-3	1	1	3	1	3	1	2	
Kwasy tłuszczowe 1-7 C atoms	3-x	2-3	3	2-3	1	1	3	1	3	1	2	
Lak tkaninowy	2-3	2	2	1-2	1-2	1	1	1	1-2	1	1	1
Lakier	zawsze musi być oznaczony skład											
Lanolina	1	1	3	3	1	2	1-2	1	3	1	2	1-2
Łój	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
Ługi-patrz konkretne nazwy, generalnie stosowane:	x	2	2	1	2	1	1-2	1	1-2	1	1-2	1-2
Ług Javelle	3	2	2	2-3	1	1	3	1	2-3	3	1-2	
Ług sodowy 25%, 20°C	x	2	2	1	3	1	x	1	2	2	1	x
Ług sodowy 25%, 100°C	x	x	x	3	x	x	x	1	x	3	1	x
Ług wodorosiarczynowy, zawierający SO <sub>2</sub>					1	1	1	1	1	1	1	
Ług wybielający	3	2	2	2-3	1	1	3	1	2-3	3	1-2	
Margaryna <sup>1</sup>	1	1	3	1-2	1	2	2-3	1	2	1	2	
Masło	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1-2
Maślanka	1	1	1	1	1	1	1	1	2-3	1	1	
Melamina			3		1	x		1	x			
Melasa <sup>1</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Mentol	3	3	x	1	1		1	1			1-2	
Merkaptan etylowy	x	x	3	2	x			1	x	1	2	
Metafosforan amonowy	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Metafosforyn sodowy	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	
Metanol	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Metan gaz	3	3	3-x	2-3	1	1-2	1	1	2-3	1	2	
Metyloamina, wodna	x	x	x	1	2-3	3	1	1	2	1	1	
Miazga kartoflana <sup>1</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Mieszanka nitrująca (mieszanka kwasu azotowego i stężonego kwasu siarkowego patrz dalej)	x	x	x	x	x	x	x	1	1-2	1	3	
a) Kwas azotowy 10%	3	3	3	1-2	1	1	2	1	2	1	1	2
b) Kwas azotowy 25%	x	x	x	2	1-2	1	2-3	1	3	1	1	3
c) Kwas azotowy 40%	x	x	x	3	1-2	2-3	2-3	1	x	1	1-2	3
d) Kwas azotowy 60%	x	x	x	3-x	2	2-3	x	1	x	1	3-x	x
Mleko <sup>1</sup>	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mleko wapienne	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mocznik	3	1	1	1	1	1	1	1	2-3	1	1	2
Monochlorobenzen	x	x	x	x	1	x	3	1	x	1	x	
Monostyrol	x	3	x	x	2	x	x	1	x	1	x	
Morfolina	x	x	x	2	2	x	1	1	3		1	
Moszcz sfermentowany	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Moszcz niesfermentowany <sup>1</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Musztarda	1	1		1	x	1-2	1	1	1			
Nadchlorek potasu	x	x	2	1	1	1		1			1	
Nadmanganian	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2
Nadmanganian potasu 10% wodny	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2
Nadsiarczan amonowy, wodny	3	2	2-3	2	1	1	1	1	2	1	1	2
Nadsiarczan potasu	x	3-x	3-x	1	1	2	1	1			1	1
Nadtlenek sodowy	3	2	3	2	1-2	2	1	1	2-3	1	1	
Nadtlenek wodoru 10%	x	2	1	2	1-2	1	2	1	x	1	1-2	2
Nadtlenek wodoru 30%	x	2	1-2	2	1	2	2-3	1	x	1	2-3	2
Nadtlenoboran	1	1	1-2	1-2	1	1	1	1	1	2	1	1
Nadtlenoboran sodowy	x	x	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1
Nafta	2	1	3	2-3	1	1	3	1	2	1	x	x
Naftalen	2	2	3	3	1	x	2-3	1	x	1		2-3

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Nawóz	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Nitrobenzen	x	x	x	x	2	x	3	1	x	1	1	x
Nitrogliceryna	x	x	x	1	1	2	2	x			x	3
Nitrotoluoł	x	x		x	3	x	1	1	x	1	x	
Nitrometan	x	x	x	2-3	x	2-3	1	1	3			
Nitropropan	x	x	x	x	x			1	x	1	1	
Nonanol	x	x	2	2	1		2	1	3	1	2	2-3
Oceć kuchenny <sup>1</sup>	x	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Octan amonowy, wodny	x	x	3-x	1	x	1	2	1			1	3
Octan butylu	x	x	3	3	x	x	3-x	1	x	1	2	2-3
Octan celulozy	2	1	1				1	1	1	1	1	
Octan cynkowy wodny	x	x	x	x	x		1	1	x	1	1	
Octan etylu	x	x	2	x	x	x	2	1	3	1	1	2
Octan glikolu etylowego	x	x			x		1	1		1	2	
Octan glikolu metylowego	x	x	x		x			1	x	1	1	
Octan glinowy	x	3	x	1	x	1	1	1	1	1	1	1-2
Octan izopropylenu	3	3	3	x	x	3	2-3	1	x	1	1	3
Octan metylu	x	x	x	x	x	x	2	1	2	1	1	2
Octan miedzi	x	x	x	2	x		1	1	2	1		
Octan niklu	3	2	2	x	x		1	1	2		2	
Octan ołowiany, wodny	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Octan potasu, wodny	x	x	x	x	2-3	1	1	1	2-3	1	1	
Octan propylu	x	x	x	x	x		2	1	x	1	1	
Octan sodu, wodny	x	3	x	2	x	1	1	1	2	1	1	1
Octan wapniowy	2	2	2	2	x		1	1	2	1	1	
Octan winylu	x	x	x	1	2	x	1	1	x	1	1	
Oktan	1	1	x	x	1		1	1	x	1	x	1
Oktanol	x	x	2	1	1	x	1	1	1	1	2	1-2
Oleina	1	1	x	3-x	2	2	2-3	1	x	1	2	3
Oleinian butylowy	x	x	1	x	1			1	x	1	2	
Olej bawełniany	1	1	1-2	1-2	1	1-2	1	1	2-3	1	2	1
Olej drzewny	3	2	3	3	1	3	2	1	x	1	2	
Olej eterowy <sup>1</sup>	2	2	x	3	1	x	x	1	x	1	2	
Olej grzejny	2	2	3	3	1	3	2	1	x	1	3	
Olej hydrauliczny:												
1. na bazie oleju mineralnego	1	1	3	2	1	3	3	1	2	1	3	
2. na bazie glikolu	1	1-2	2					1		1	1	
3. na bazie estru fosforanowego	x	x	2-3	x	1	x	x	1	x	1	1	
Olej kokosowy <sup>1</sup>	2	2	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1-2
Olej kukurydziany <sup>1</sup>	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2-3	1
Olej lawendowy <sup>1</sup>	x	x	x	2-3	1			1	2-3			
Olej lignitowy	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Olej lniany <sup>1</sup>	1	2	1	2	1	2	2	1	3	1	2-3	2
Olej maszynowy	1	1	3	2	1	3	3	1	2	1	3	
Olej na bazie estru fosforanowego	x	x	2-3	x	1	x	x	1	x	1	1	
Olej na bazie silikonu	1	1	2-3	1	1	1	1	1	2-3	1	1	1
Olej napędowy	2	2	3	3	1	3	2	1	x	1	3	3
Olej kukurydziany <sup>1</sup>	2	2	2	1	1	2	2	1	1			
Olej oliwkowy <sup>1</sup>	1	1	2	1-2	1	1	1	1	2	1	2	1
Olej opałowy	1	1	3	2	1	3-x	2	1	x	1	x	
Olej palmowy <sup>1</sup>	1	2	1	3	1	1-2	1-2	1	x	1	2	1-2
Olej parafinowy	1	2	2	3	1-2	1-2	2-3	1	2-3	1	2	3
Olej roślinny <sup>1</sup>	1	1	3	1-2	1	2	2	1	2	1	2	2
Olej rycynowy <sup>1</sup>	1	1	1	1	1		2-3	1	2	1	2	1
Olej rzepakowy <sup>1</sup>	2	2	x	2-3	1		x	1	2-3	1	2	

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Olej sojowy*1	2	2	1	2-3	1	1	1-2	1	2-3	1	2	2
Olej terpentynowy	1-2	1-2	x	x	1	3	1-2	1			x	x
Olej transformatorowy	2	2	x	x	1	3	3	1	2-3	1	x	x
Olej wątrobowy*1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1
Olej witiolowy	x	x	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Olej zwierzęcy*1	1	1	3	1-2	1	2	2-3	1	3	1	2	3
Oleje jadalne*1	1	1	3	1-2	1	2	2-3	1	2	1	2	
<b>Oleje i smary:</b>												
a) Oleje mineralne bez domieszek przy 20°C	1	1	2-3	2-3	1	2	2	1	x	1	2-3	
b) Oleje mineralne bez domieszek do °C	65	60	x	150	200	x	30	200		200	100	
c) ASTM olej nr 1 20°C	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	3	3
d) ASTM olej nr 2 20°C	1	2	3	2	2	2	3	1	1	1	x	x
e) ASTM olej nr 3	3	3	x	2-3	1			1	1		x	
f) ASTM olej nr 3 20°C	1	2	3	2	2	2	3	1	x	1	x	x
g) Olej zwierzęcy*1	1	1	3	1-2	1	2	2-3	1	3	1	2	3
h) Olej roślinny*1	1	1	3	1-2	1	2	2	1	2	1	2	2
i) Olej transformatorowy	2	2	x	x	1	3	3	1	2-3	1	x	x
j) Olej na bazie silikonu	1	1	2-3	1	1	1	1	1	2-3	1	1	1
k) Olej napędowy	2	2	3	3	1	3	2	1	x	1	3	3
l) Olej grzejny	2	2	3	3	1	3	2	1	x	1	3	
ł) Oleje hydrauliczne												
Oleum	x	x	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Opary oleum	x	x	x	3	3	3	x	1	x	1	x	x
Ozon atmosferyczny	1	1	1	1	1	2	3	1	2-3	1	1	x
Ozon o dużym stężeniu	Prosić o wskazówki odnośnie stosowania											
Paliwo do silników odrzutowych DPI-IPS			x	x	1	2-3	x	1	2-3	1		
Para wodna do °C	x	x	120	100	150	x	x	200		200	135	
Parafomaldehyd	2	1	1		2		1	1	2	1	1	2
Parafina	1	2	2	3	1-2	1-2	2-3	1	2-3	1	2	3
Pasta do zębów*1						1	1	1				
Pentan	3	x	x	2	1	1	x	1	2	1	3	x
Pięćchlorofenol	x	x	3				1-2	1		1	2	2
Pirydyna	x	x	x	3	3	x	1	1	x	1	2-3	
Piwo	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Płyn hamulcowy	x	x	3	1	1	1	1	1			2-3	
Płyn hamulcowy na bazie glikolu i eteru	x	x								1	1	
Płynny gaz ziemny (LPG)	patrz odpowiednie oznaczenie chemiczne gazu											
Podchloryn potasu	3	2	2	2-3	1	1	3	1	2-3	3	1-2	
Podchloryn sodowy 10%	3	2	2	1	1	1	2	1	2-3	1	2-3	2-3
Podchloryn sodowy 30%	x	3	3	1	2-3	1	2	1	1	1	x	3
Podchloryn wapniowy	x	x	2-3	1-2	1	1	1	1	3	1	1-2	1-2
Podtlenek azotu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Potas	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Potas żrący, kaustyczny 10%	2-3	2	3	1-2	1	2	1	1	1	3	1	1
Potas żrący, kaustyczny 50%	x	3	x	1-2	2-3	2-3	1	1	1	x	1	1
Powietrze atmosferyczne bez oleju do temp +°C	85	80	175	120	200	70	90	200		200	125	
Powietrze atmosferyczne nasycone olejem do temp +°C	85	80	175	120	200	70	90	200		200	125	
Promienie UV	2	2	2	1	1	2	3	1			x	
Promieniowanie radioaktywne generalnie stosowane	2	3	x	x	x	x	3	x	x	x	1-2	
Propan (ciecz)	1	1	3	3	1	1	x	1	2-3	1	1	
Propan (gaz)	1	1	x	2-3	1	1	2	1	1	1	1	x
Propanol	2	3	1-2	1-2	1	1-2	1	1	1-2	1	1	1
Propylamina	x	x	x	x	x			1	x	1	1	
Propylen	x	x	x	x	1	2		1	x	1	1	
Pulpa owocowa*1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Pydrual	x	x	2-3	x	1	x	x	1	x	1	1	
Pyranol- olej transformatorowy	2	2	x	x	1	3	3	1	2-3	1	x	x
Ropa mocno aromatyczna	2	2	x	2	1	3	3	1	3	1		
Ropa naftowa	1	1	2-3	2-3	1	x	2-3	1	2	1	x	3
Roztwór amoniaku 25%	x	x	1	3	1	1	1	1	2	x	1	1-2
Roztwór kwas siarkowy/kwas azotowy/woda (mixed acid sulphuric acid/nitric acid/water)	x	x		1	1	1	3	1	2	1	2	
Roztwór kwas siarkowy/kwas fosforowy/woda	x	x	x	x	x	x	x	1	1-2	1	3	
Roztwór mydlany	x	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Rtęć	1	1	1	1	1	2	1	1	1-2	1	1	
Sacharoza <sup>1</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Saletra chilijska	2	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Saletra sodowa	2	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Saletra potasowa	2-3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Salmiak	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Sangajol	1-2	1-2	x	x	1	3	1-2	1			x	x
Sebacynian butylu	x	x	2	x	2	3	1	1	x	1	2	1-2
Sebacynian dwuetylu			2	x	2			1	x	1	2	
Sebacynian oktylu	2	2	3	x	2			1	x	1	2	
Sfermentowany sok owocowy <sup>1</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Siarczan amonowy	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Siarczan barowy - Barite	1	1	1	1	1	1-2	1	1	1	1	1	2
Siarczan cynkowy wodny	2-3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Siarczan glinowy, wodny	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Siarczan magnezowy	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Siarczan miedzi wodny	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1*	2
Siarczan niklu, wodny	2-3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Siarczan ołowiany	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Siarczan potasowo-glinowy	2	1	1-2	1	1	1	1	1	2	3	1	2
Siarczan potasu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
Siarczan sodowy wodny	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Siarczan wapnia (gips), wodny	3	1	1	1	1	1-2	1-2	1	2	1	1	2
Siarczan żelazowy wodny	2-3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Siarczek barowy	2	2	1	1	1	1	1-2	1	1	1	1	2
Siarczek magnezu, wodny	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Siarczek potasu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
Siarczek sodowy, wodny	2	2		1	x	1	1	1	1	1	1	1
Siarczek wapnia	2	1	2	1	1			1	1	1	1	
Siarka stopiona 90°C	3	2	1	1	1	x	x	1	2	1	2-3	
Siarkowódór suchy	x	3	2-3	1-2	1	x	1	1	2-3	1	1	
Siarkowódór mokry	x	3-x	1	1-2	1	x	1	1	2-3	1	1	
Skrobia wodna <sup>1</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
Skydrol	x	x	2-3	x	1	x	x	1	x	1	1	
Słona woda	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Smalec <sup>1</sup>	1	1	3	1-2	1	2	2-3	1	3	1	2	3
Smar i olej kokosowy	2	2	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1-2
Smoła węglowa	3	3	x	x	1	2-3	2-3	1	3	1	2	3
Smoła	x	x	2	x	1	2	2	1	3	1	x	
Soda kalcynowana	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Soda kaustyczna 25% 20°C	x	2	2	1	3	1	x	1	2	2	1	x
Soda kaustyczna 25% 100°C	x	x	x	3	x	x	x	1	x	3	1	x
Soda krystaliczna			1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Sok grejfrutowy, niesfermentowany <sup>1</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sok jabłkowy	x	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Soki owocowe <sup>1</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Solanka – roztwór soli stołowej	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Sól glauberska	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sól gorzka	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Sól stołowa <sup>1</sup>	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Spirytus skażony	2	2	2	1	2-3	1-3	1	1	1	1	1	2
Sprężone powietrze do temp +°C	85	80	175	120	200	70	90	200		200	125	
Starzenie w warunkach atmosferycznych	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1-2	
Stearyna	3	2	1-2	2-3	2	1-2	1-2	1	2	1	1	1
Stearnian butylu	1	1	1	2-3	1	1	x	1	x	1	2	2
Styren, monomer	x	3	x	x	2	x	x	1	x	1	x	
Styrol	x	3	x	x	2	x	x	1	x	1	x	
Syrop skrobiowy* <sup>1</sup>	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sześciohydrobenzen	2	2	x	x	1	x	2	1	x	1	3-x	2
Sześciowodorobenzen	2	2	x	x	1	x	2	1	x	1	3-x	2
Ścieki	x	x	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Talk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Terpentyna	1-2	1-2	x	x	1	3	1-2	1			x	x
Terpentyna-olej	3	x	x	x	1	x	x3	1	x	1	3-x	x
Tetralina	x	x	x	x	1	1	3	1	x	1	x	x
Tiocyanian amonowy	3	2	1		1	1	1	1		1	1	2
Tlen czysty do °C	80	80	175	120	200	70	70	200		200	100	
Tlenek azotu	x	x	x	3	3	x	1	1	x		x	
Tlenek dwufenylenu	x	x	2	x	2-3	x	2-3	1	x	1	2	2-3
Tlenek etylenu	x	x	3-x	x	x	x	2-3	1	x	1	1	x
Tlenek etylenu,ciecz	x	x	3-x	x	x	x	2-3	1	x	1	1	x
Tlenek glinu	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tlenek mezytylu	x	x	x	x	x	x	3	1	x	1	3	x
Tlenek propylenu	x	x	x	x	x		2-3	1	x	1	1	2-3
Tlenek wapnia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tlenek węgla	1	1	1	2-3	1	1	1	1	2	1	1	2
Tlenochlorek fosforu	x	x	x	3	1	x	2-3	1	3	1	1	x
Tłuszcze generalnie stosowane	x	x	x	x	x	x	1-2	1	x	1		
Tłuszcze zwierzęce	1	1	3	1-2	1	2	2-3	1	3	1	2	3
Toluen	x	x	x	x	1	x	3-x	1	x	1	x	x
Tran	2	2	2	3	1	3	1	1	2-3	1	2	
Triosiarczan sodowy	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trójchloroetan	x	x	x	x	1	3	x	1	x	1	2	x
Trójchloroetylen	x	x	x	x	1-2	x	x	1	x	1	2	x
Trójchloroetyletan	x	x	x	x	1	3	x	1	x	1	2	x
Trójchlorometan	x	x	x	x	1	x	x	1	x	1	x	x
Trójchloropropan	x	x	1		x	x	x	1		1		
Trójetanoloamina	x	x	1	2-3	1	x	1	1	2	1	1	1
Trójetylamine	2	2	x		x	2	1	1	2	1	1	1
Trójglikol	2	2	2	1	1			1			1	1
Trójtlenek chromu jak kwas chromowy												
Trójtlenek siarki	3	2	2-3	3	1	1	1	1	x	1	1	2
Tusz	1	1	1	1	1	3	1	1			1	
Vitriol	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1*	2
Wapień	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wapno chlorowane	x	x	2-3	1-2	1	1	1	1	3	1	1-2	1-2
Wapno gaszone	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1-2
Wapno kaustyczne	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1-2
Wapno palone	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wazelina		1	2-3	2-3	1	2	2	1	x	1		
Węglan amonowy, wodny	x	x	2-3	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Węglan bizmutowy	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	2
Węglan potasu	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2

# TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

Odporność chemiczna*	Materiał ścianki węża											
	Poliuretan poliestrowy	Poliuretan polieterowy	Silikon	Hypalon	Viton	Vinyl/PCV	Polietylen	PTFE	Neopren	Kapton	TPV (Santopren)	Poliolefin
1 = doskonała odporność 2 = dobra odporność 3 = średnia odporność x = nieodporny												
Węglan sodowy bezwodnik	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Węglan sodowy uwodniony			1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Węglan wapnia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Węglowodory chlorowane generalnie stosowane:	x	x	x	x	2	x	x	1	x	1	x	x
Wino białe i czerwone <sup>1)</sup>	3	1	1	1	1	1	2	1	2-3	1	1	1
Winiak, wszystkie rodzaje	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Witamina C <sup>1)</sup>					1	1	1					1
Woda bromowa	x	x	x	2-3	1	x	x	1	x	1	3	x
Woda chlorowana 3%	x	3	2-3	3	1	1	2	1	x	1	1-2	
Woda Królewska	x	x	3	3	2	2-3	2	1	3	1	3	3
Woda morska	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Woda mineralna nasycona CO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Woda pitna lub mineralna bez domieszek <sup>1)</sup> od °C, destylowana, demineralizowana, odsolona woda konsumpcyjna		25	120	100	150	70	80	200		200	100	
Woda z Javelle	3	2	2	2-3	1	1	3	1	2-3	3	1-2	
Wodorosiarczan sodowy	x	x	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Wodorosiarczek sodowy wodny	x	x	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Wodorotlenek amonowy	x	x	1	3	1	1	1	1	2	x	1	1-2
Wodorotlenek baru	3-x	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1-2
Wodorotlenek magnezu	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Wodorotlenek miedzi	1	1	1				1	1		1	1*	
Wodorotlenek potasowy 10%	2-3	2	3	1-2	1	2	1	1	1	3	1	1
Wodorotlenek potasowy 50%	x	3	x	1-2	2-3	2-3	1	1	1	x	1	1
Wodorotlenek sodu 25% 20°C	x	2	2	1	3	1	x	1	2	2	1	x
Wodorotlenek sodu 25% 100°C	x	x	x	3	x	x	x	1	x	3	1	x
Wodorotlenek wapnia	x	x	2-3	1-2	1	1	1	1	3	1	1-2	1-2
Wodorotlenek wapnia, wodny	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1-2
Wodorowęglan potasowy	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Wodorowęglan sodu	x	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Wodór gaz	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wodzian hydrazynowy	x	x	3	1	1	1	1	1	2	1	1	
Związki alifatyczne (homologi benzynowe) generalnie stosowane	2	2	x	x	1	3	x	1	x	1		x
Związki aromatyczne:												
1. Benzen	3-x	3-x	x	3-x	2-3	3-x	3-x	1	x	1	x	x
2. Toluen	x	x	x	x	1	x	3-x	1	x	1	x	x
3. Ksylen	x	x	x	x	1-2	x	2-3	1	x	1	x	x
Żel glinowy	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Żelatyny wodne <sup>1)</sup>	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Żywica	3	2	3	3	1	3	2	1	x	1	2	1-2

\* w temperaturze 20°C

1) dla żywności: wymagana jakość dla produktów żywnościowych

Informacje podane w powyższej tabeli zgromadzono i zestawiono na podstawie naszych własnych badań, zleceń zgłoszonych przez naszych dostawców materiałów oraz doświadczeń naszych klientów. Ponieważ indywidualne warunki robocze mają wpływ na użyteczność każdego węża, informacje te należy traktować tylko jako ogólne wytyczne. Jeżeli nie ma się praktycznych doświadczeń, to radzimy użytkownikom wykonanie wstępnych badań (testów). Szczególnie dotyczy to sytuacji, gdy mają być przesyłane substancje mieszane.

1. Co warto wiedzieć o węzach MASTERFLEX
2. Instalacje węży MASTERFLEX
3. Instrukcja cięcia węży MASTERFLEX na określoną długość
4. Charakterystyki ciśnieniowe i podciśnieniowe węży MASTERFLEX
5. Odprowadzanie ładunków elektrostatycznych w węzach MASTERFLEX
6. Opis poliuretanu (TPU)
7. Opis termoplastycznego vulkanizatu (TPV)
8. Opis poliolefinu (TPO)
9. Charakterystyka termoplastycznych tworzyw sztucznych
10. Określenia i definicje techniczne
11. Normy dla badania materiałów i produktów dla węży MASTERFLEX
12. Tabela przeliczeniowa

**ZAŁĄCZNIK TECHNICZNY**



## 1. Co warto wiedzieć o węzłach MASTERFLEX

### Definicja: węzeł

Elastyczne połączenie między elementami stacjonarnymi i ruchomymi do przesyłania mediów stałych, ciekłych lub gazowych.

### Konstrukcje węży

#### 1.1. Węże ze spiralą zewnętrzną

Na przykład wszystkie węże MASTER - CLIP oraz węże typu CARFLEX 200 i CARFLEX 300.

#### Konstrukcja

Tkaniny techniczne zaciskane są na wewnętrznym drucie sprężynowym za pomocą taśmy stalowej, która tworzy jednocześnie zewnętrzną spiralę węża. Metoda CLIP gwarantuje dużą wytrzymałość mechaniczną węża, a metalowa spirala chroni warstwę zewnętrzną przed przetarciem.



#### Zalety

- nowoczesna technologia produkowania węży bez zastosowania środków klejących, umożliwia wykonanie ich z tkanin odpornych na temperaturę nawet do +1100°C
- w metodzie CLIP tkaniny techniczne zostają bezpośrednio dociśnięte do siebie, unikając tym samym wybrzuszeń powstających w węzłach przesywanych
- zewnętrzny stalowy zacisk idealnie dociska ścianki węża, co chroni drut przed korozyjnym działaniem przesyłanego medium
- gładkie ściany wewnętrzne węża gwarantują mniejsze opory przepływu
- doskonała elastyczność węży zapewnia mały promień zagięcia
- średnice produkcyjne od DN 38 - DN 900

#### 1.2. Węże wytłaczane profilowo metodą ekstruzji

Na przykład wszystkie węże serii MASTER - PUR, MASTER PVC, STREETMASTER, CARGOFLEX, FLAMEX B-se, MASTER PO.

#### Konstrukcja

Rozgrzane tworzywo (TPU, TPV, PVC, PO) wytłaczane jest profilowo na spirali ze stali lanej sprężynowej.



#### Zalety

Możliwość produkowania różnych typów węży od lekkich i bardzo elastycznych do grubościennych, o dużej odporności na próżnię.

- symetryczny promień zagięcia poprzez połączenie spirali ze stali lanej sprężynowej i metody ekstrudowania
- gładka strona wewnętrzna zapewnia optymalne charakterystyki przepływu
- możliwość wykorzystania różnych typów tworzyw termoplastycznych (TPU, TPV, PVC, PO)
- średnice produkcyjne od DN 25 - DN 500

## 1.3. Węże z folii poliuretanowej wzmocnione spiralą wewnętrzną

Na przykład: węże FLAMEX BF-se, Master PUR L-F FOOD.

### Konstrukcja

Folia lub paski tkanin technicznych, zgrzewane są zakładkowo na spirali z drutu ze stali lanej sprężynowej.



### Zalety

- duże możliwości wytwarzania węży z różnych materiałów
- wysoka elastyczność
- mały promień zagięcia
- ekonomiczne efektywne magazynowanie
- niskie koszty transportu
- średnice produkcyjne od DN 60 - DN 400

## 1.4. Węże z tkanin technicznych z tworzywowym profilem spiralnym

Na przykład: węże typu CARFLEX SUPER, MASTER PUR-STEP, MASTER SANTO SL.

### Konstrukcja

Paski tkanin technicznych, zgrzewane są zakładkowo. Dodatkowe wzmocnienie stanowi zewnętrzna spirala wykonana z powlekanego drutu ze stali lanej sprężynowej lub plastiku.



### Zalety

- bardzo wysoka elastyczność
- mały promień zagięcia
- odporność na zgniatanie
- średnice produkcyjne od DN 38 – DN 400

## 1.5. Bezszwowe tworzywowe węże spiralne

Na przykład: wszystkie węże typu MINIFLEX.

### Konstrukcja

Wewnątrz drut ze stali sprężynowej, na zewnątrz ścianka węża wykonana z tworzywa. Wąż nie zawiera szwów i przeszyci na zewnątrz.



## Zalety

- bezszwowa zewnętrzna ścianka węża
- bardzo wysoka elastyczność
- mały promień zagięcia
- odporność na zgniatanie
- średnice produkcyjne od DN 7 - DN 65

## 1.6. Spiralne węże jedno i wielowarstwowe z wulkanizowanych pasków tkaninowych.

Na przykład: wszystkie węże MASTER NEO 1, MASTER NEO 2, MASTER SIL 1, MASTER SIL 2.

### Konstrukcja

Wulkanizowane paski tkaniny częściowo nachodzą na siebie. Węże jednowarstwowe wzmocnione są od wewnątrz odkrytą spiralą, natomiast węże dwuwarstwowe posiadają spiralę ze stali sprężynowej umieszczoną pomiędzy warstwami tkaniny.



## Zalety

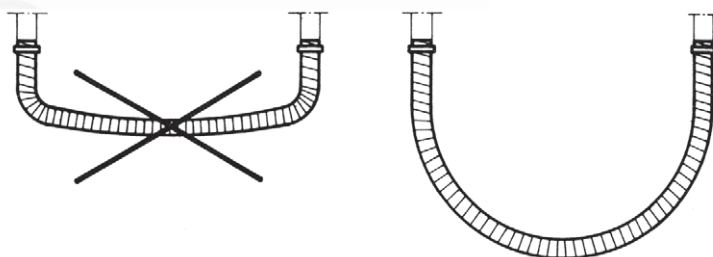
- gładka wewnętrzna ścianka węża
- bardzo wysoka elastyczność
- mały promień zagięcia
- dobra odporność na próżnię
- średnice produkcyjne od DN 13 - DN 305

## 2. Instalacja węża MASTERFLEX

Długość poszczególnych typów węża może się zmieniać wskutek oddziaływania zmiennego ciśnienia, próżni, mediów i temperatury otoczenia. Przy instalowaniu węża należy, uwzględnić wszystkie czynniki celem uniknięcia uszkodzeń mechanicznych. Przykłady zgodne są z normą DIN 20066, część 4.

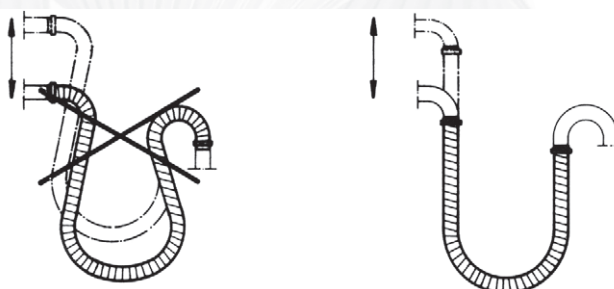
### Przykład 1

Instalując wąż elastyczny jako łuk (kolanko) 180° należy montować końcówki w taki sposób, aby stanowiły one naturalne przedłużenie węża. W celu uniknięcia naprężeń odstęp między końcówkami nie może być mniejszy niż dopuszczalny promień gięcia.



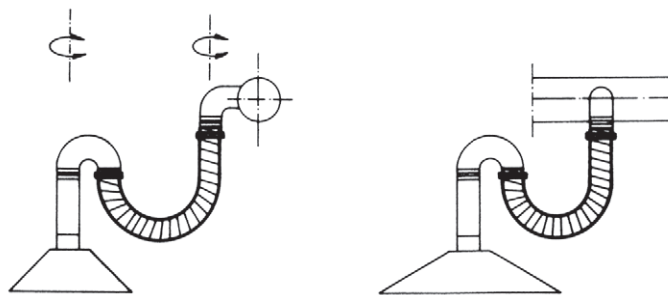
### Przykład 2

Należy ograniczyć ilość zagięć węża elastycznego bezpośrednio za złączeniem, w tym celu należy stosować kształtki. Zawsze należy przestrzegać minimalnego promienia zagięcia.



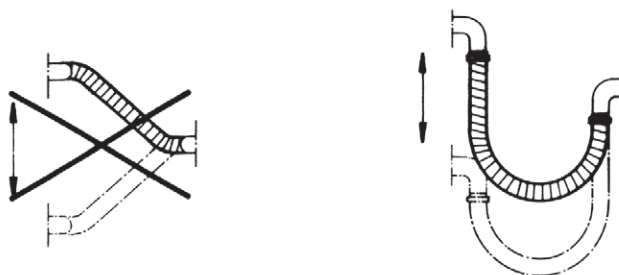
### Przykład 3

Kierunek ruchu i oś węża muszą być w jednej płaszczyźnie. Zapobiega to występowaniu szkodliwego odkształcenia przy skręcaniu.



### Przykład 4

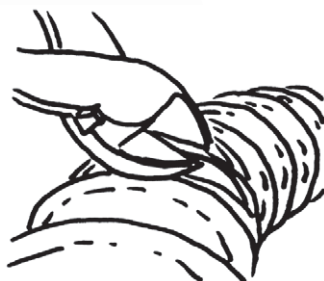
Dopuszczalne jest niewielkie przesunięcie boczne.



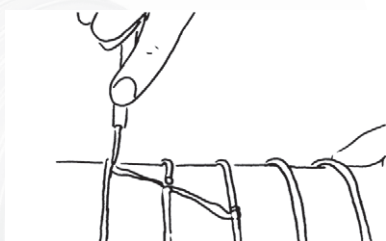
## 3. Instrukcja cięcia węża MASTERFLEX

### 3.1. Jak ciąć węże ze spiralą zewnętrzną (wszystkie węże MASTER - CLIP, CARFLEX 200, CARFLEX 300)

a) Najpierw przeciąć spiralę przy pomocy szczypiec do metalu.



b) Stosując ostry nóż przeciąć materiał do obu sąsiadujących spiral.



c) Na końcu, przeciąć do końca materiał wzdłuż spirali.

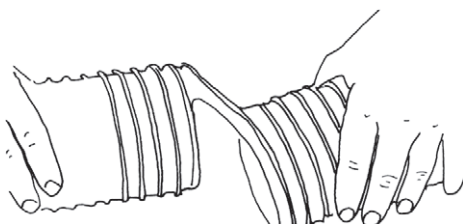


## 3.2. Jak ciąć węże z integralną spiralą z drutu stalowego lub tworzywa sztucznego.

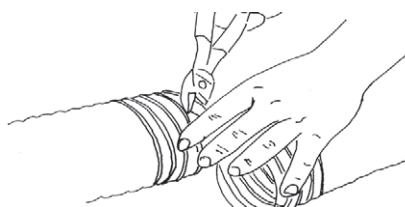
a) Stosując ostry nóż przeciąć materiał węża do spirali.



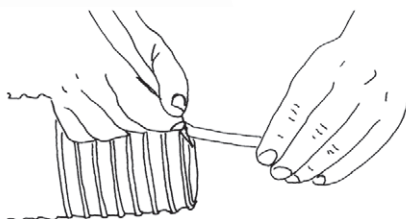
b) Rozciągnąć oba końce dla oddzielenia spiral.



c) Przeciąć spiralę przy pomocy szczypiec bocznych.



d) Na końcu, przeciąć do końca materiał węża wzdłuż spirali wzmacniającej.



## 4. Charakterystyki ciśnieniowe węży MASTERFLEX

### Uwagi ogólne

Wszystkie katalogowe dane techniczne są rezultatem badań wewnętrznych wg. zalecanych międzynarodowych norm i odnoszą się do temperatury medium i otoczenia wynoszącej 20°C. Zmiana temperatury może zmienić dane techniczne dotyczące ciśnienia i próżni. Z powodu konstrukcji, na długość poszczególnych węży może wpływać zmiana ciśnienia, próżni oraz temperatury mediów i otoczenia. Użytkownik powinien uwzględnić tę zmianę długości (patrz także : instalacja elastycznych przewodów).

### Ciśnienie robocze

Ciśnienie robocze jest maksymalnym dopuszczalnym nadciśnieniem przy jakim wąż może być stosowany. Wyznaczenie ciśnienia roboczego zgodne jest z normą DIN 20024.

### Ciśnienie próbne

Ciśnienie próbne sięga do 50% powyżej ciśnienia roboczego w zależności od konstrukcji węża. Przy ciśnieniu próbnym, wąż nie może wykazywać jakichkolwiek nieszczelności lub trwałego odkształcenia.

### Ciśnienie rozrywające

Ciśnienie rozrywające to ciśnienie przy którym wąż ulega zniszczeniu. Ciśnienie rozrywające służy dla ustalenia ciśnienia roboczego z odpowiednim uwzględnieniem normalnych współczynników bezpieczeństwa.

## Próżnia

Wyznaczenie podciśnienia (próżni) dla węży Masterflex zgodne jest z normą DIN 20024.

## Próba wytrzymałości próżniowej

W badaniach próżniowych, węże były ułożone w łuk 90° przy zachowaniu minimalnego promienia zagięcia i poddane działaniu podciśnienia, aż do wykazania oznak wgniecenia lub zwiotczenia. Dopuszczalne podciśnienie w pracy ciągłej wyznaczone jest z uwzględnieniem normalnych współczynników bezpieczeństwa.

## Spadki ciśnienia w łukach węzowych

W uzupełnieniu do spadków ciśnienia dla węży wyprostowanych, można obliczyć spadki ciśnienia w łukach węzowych, w następujący sposób:

$$\Delta p_v = \frac{\xi \cdot \rho \cdot v^2}{2}$$

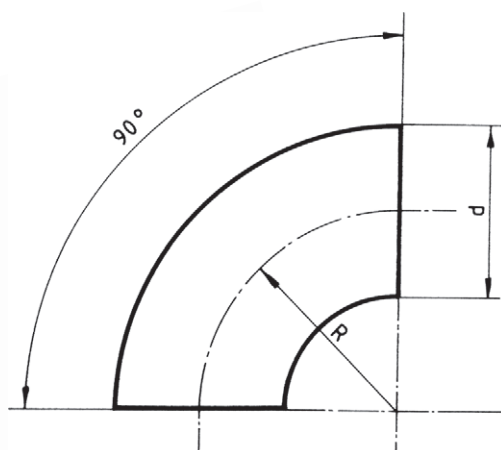
$\Delta \rho$  (Rho) = gęstość medium (dla powietrza przy 1013,2 mbar i t = 20°C : 1,21) kg/m<sup>3</sup>

v = prędkość prądu

$\zeta$  (Zeta) = współczynnik oporu dla łuków węzowych

Dla łuków kołowych  $\Delta \zeta = 90^\circ$

R/d	1	2	3	4	5
$\zeta_{90^\circ}$	0,36	0,22	0,17	0,13	0,15



Współczynnik K dla łuków kolanowych = 90° i  $\zeta = \zeta_{90^\circ} K$

$\zeta$	30°	60°	120°	150°	180°
K	0,4	0,7	1,25	1,5	1,7

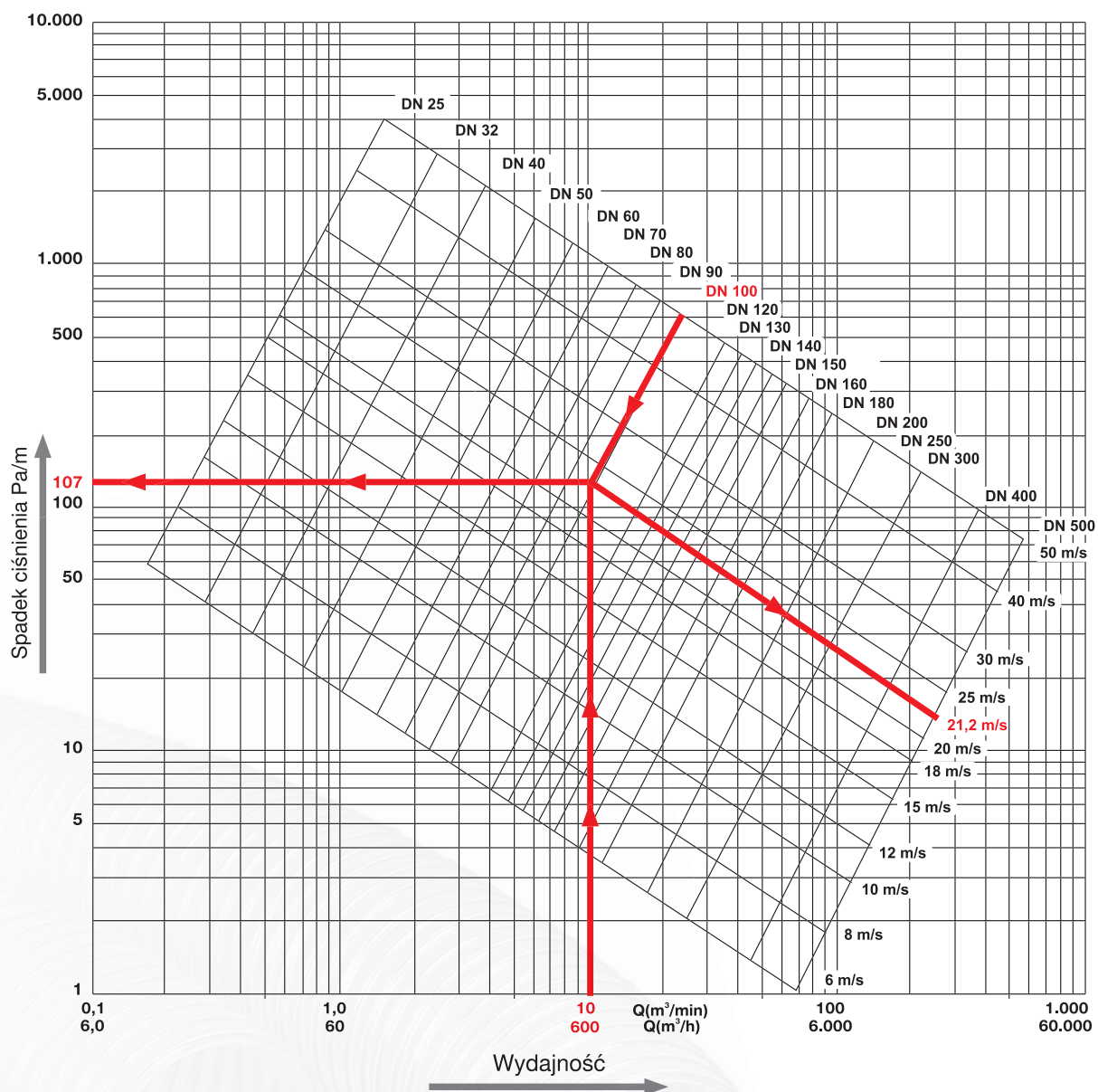
## Spadki ciśnienia w węzach rozciągniętych (wyprostowanych)

Spadek ciśnienia jest opornością na powietrze w wężu lub układzie rurociągu. Przy projektowaniu systemu wentylacji musi być uwzględniony opór powietrza w instalacji. Dla uproszczenia wyznaczania spadku ciśnienia, podano wykresy pokazujące spadki ciśnienia w węzach Masterflex. Są to średnie wartości przyjęte dla węży rozciągniętych i gdy temperatura wynosi 20°C.

## Wykres 1

DN 28 - DN 500 dla następujących typów węży gładkich wewnątrz:

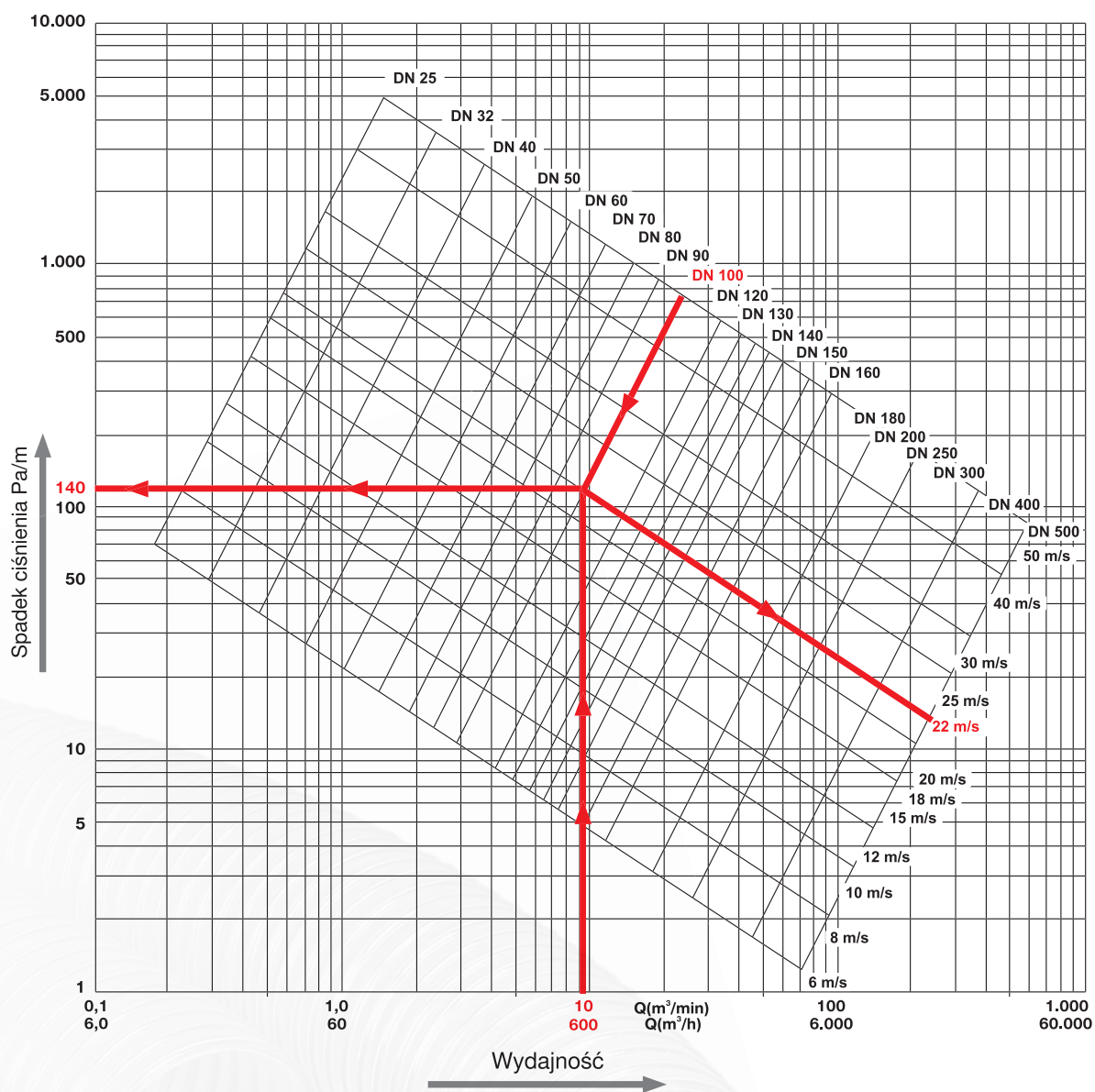
- MASTER PUR L
- MASTER PUR H + H-EL
- MASTER PUR HU
- MASTER PU SH
- MASTER PUR HX
- FLAMEX B-se
- MASTER PVC L
- MASTER PVC H
- POLDERFLEX
- STREETMASTER
- MASTER NEO 2
- MASTER SIL 2



## Wykres 2

DN 25 - DN 500 dla następujących typów węży pofałdowanych wewnątrz:

- FLAMEX BF
- MINIFLEX PU
- MINIFLEX PVC
- MASTER VAC A
- MASTER NEO 1
- MASTER SIL 1
- CARFLEX SUPER
- MASTER PUR STEP

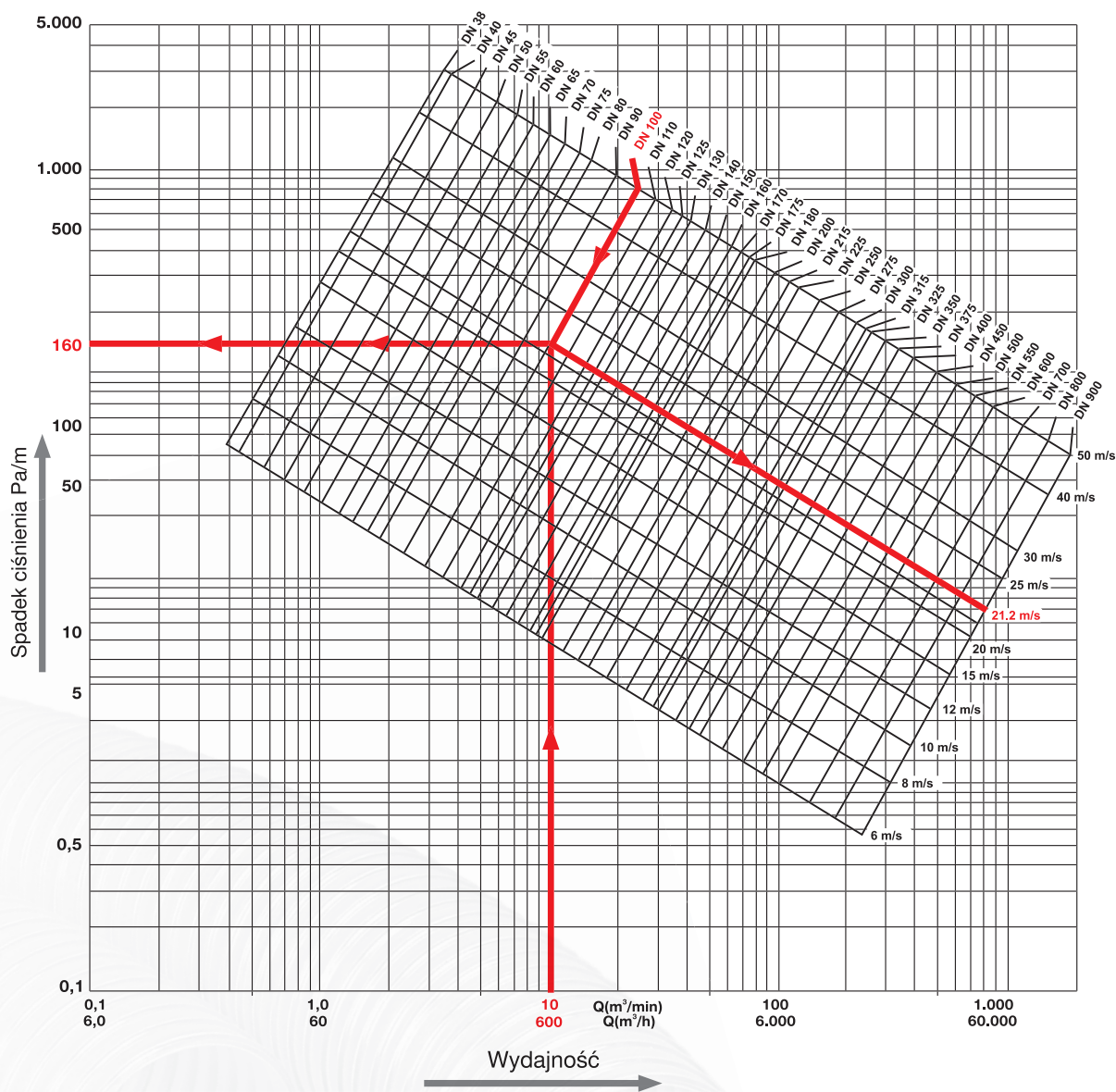




## Wykres 3

DN 38 - DN 900 dla następujących typów węży pofalowanych wewnątrz:

- MASTER VENT
- CARFLEX 200
- CARFLEX 300
- MINIFLEX PVC
- WSZYSTKIE WĘŻE MASTER CLIP



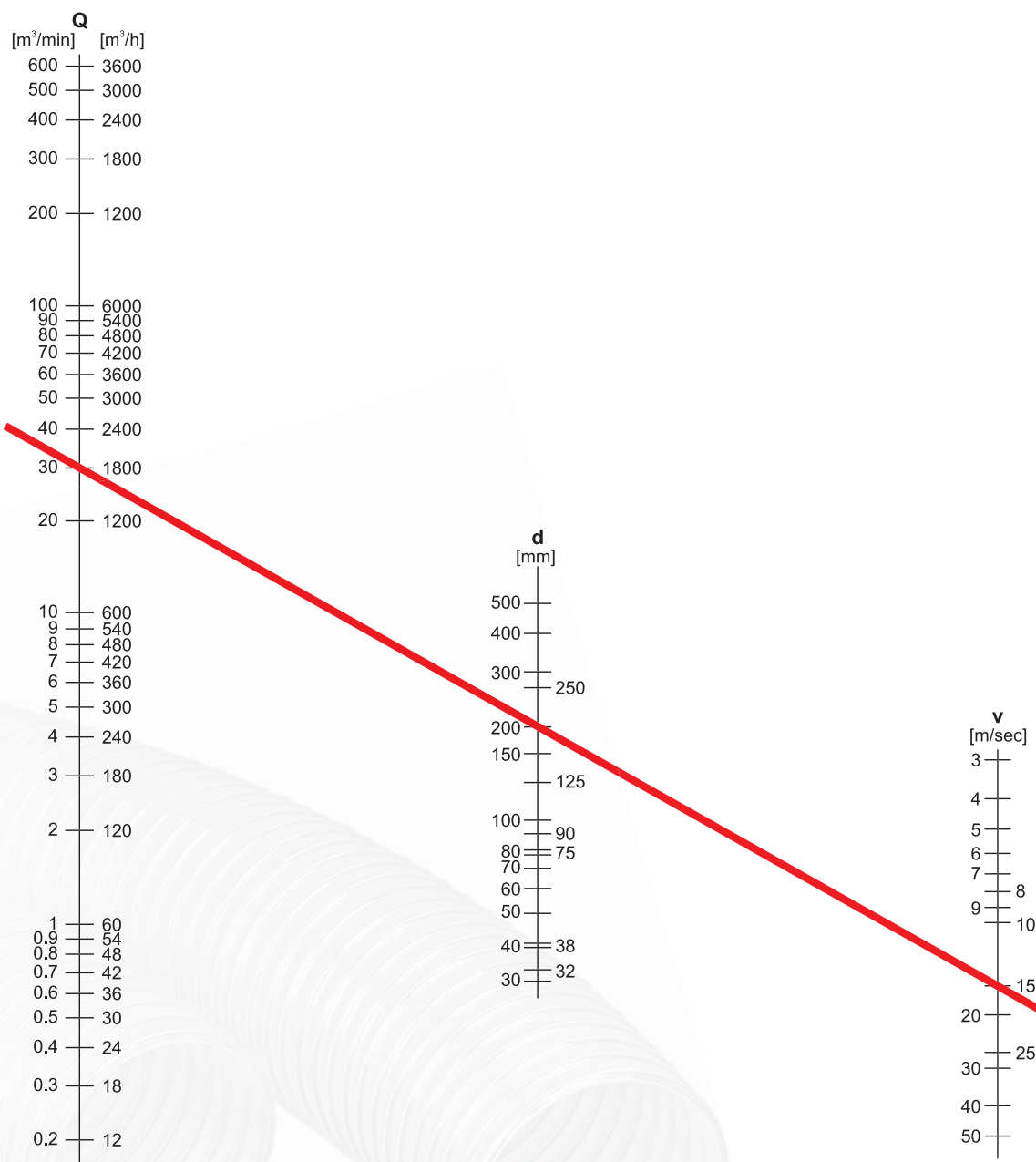
## Charakterystyki określające parametry przepływu przez przewody elastyczne MASTERFLEX

Znajomość dwóch parametrów umożliwia wyznaczenie trzeciego wynikającego z przecięcia prostej z osią szukanego parametru.

Q – strumień objętości

d – średnica wewnętrzna przewodu

v – prędkość przepływu



## 5. Odprowadzanie ładunku elektrycznego na węzłach MASTERFLEX

### 5.1. Uwagi ogólne

Elastyczne węże techniczne mogą być potencjalnym źródłem niebezpieczeństwa w urządzeniach ssawnych i przesyłowych ze względu na powstawanie ładunków elektrostatycznych. Dlatego w wielu zastosowaniach możliwość rozładowania nagromadzonych ładunków jest obligatoryjna dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy. Węże wykorzystywane są dla przesyłania materiałów stałych np. w postaci granulatu, wiórów, proszków, piasku, cementu, itp., a także mediów ciekłych i gazowych. Ładunki elektrostatyczne powstają wszędzie tam gdzie ciała stałe, które nie są przewodzące stykają się z innymi materiałami i są ponownie rozdzielane. W trakcie procesu rozdzielania, jeden materiał posiada mniej elektronów niż drugi, co prowadzi do tego, że jeden z nich jest naładowany dodatnio zaś drugi ujemnie. W obszarze wspólnej powierzchni granicznej tworzy się tzw. „potencjał międzyfazowy”, który stwarza możliwość wyładowania iskrowego. Poniżej opisane są sposoby uniknięcia takiego wyładowania.

### 5.2. Przepisy

Istnieje szereg dyrektyw i przepisów dotyczących oceny i unikania ryzyka zapłonu oraz zachowania środków bezpieczeństwa. W tym zakresie zastosowanie mają przepisy TRBS (Niemieckie normy bezpieczeństwa pracy o zapobieganiu ryzyka zapłonu na skutek wyładowań elektrycznych).

Norma TRBS 2153 zastąpiła wcześniej istniejącą normę BGR 132 wprowadzając nowe bardziej zaostrzone kryteria dla transportu palnych materiałów sypkich.

### 5.3. Dlaczego powstaje ładunek elektrostatyczny

Podczas przesyłania mediów stałych, ciekłych lub gazowych powstaje opisany wyżej "potencjał międzyfazowy" wskutek tarcia wewnątrz przewodów elastycznych. W zależności od stopnia nagromadzenia ładunku prowadzi to do iskrzenia, przebicia elektrycznego lub nieraz zapłonu materiałów palnych. Oprócz intensywności tarcia między medium i wewnętrznymi ściankami węża, decydujące znaczenie dla stopnia naładowania ma "przenikalność elektryczna" węża i płynącego przez niego medium. Uważa się to za miarę polaryzacji. Nawet materiał przewodzący może ulec naładowaniu, jeżeli nie jest uziemiony.

### 5.4. Sposoby łączenia ładunków elektrostatycznych

Rezystancja powierzchniowa materiałów wykorzystywanych do produkcji węży technicznych może być zmniejszona do wartości między  $10^3$  -  $10^4 \Omega$  poprzez dodanie domieszek przewodzących (np. węgla) generując czarne zabarwienie przewodu elastycznego.

Inną możliwością, jest dodanie czynników antystatycznych, które pozwalają uzyskać rezystancję powierzchniową tworzywa  $< 10^9 \Omega$ , pozostawiając przezroczysty kolor materiału bazowego. W przypadku niektórych dodatków antystatycznych oporność uzyskuje się na skutek absorpcji wody z wilgoci atmosferycznej na powierzchni węża.

Istnieje również możliwość stosowania węży serii CLIP wykonanych z materiałów o rezystancji powierzchniowej  $> 10^9 \Omega$  do odciągu gazów o niskiej przewodności oraz odciągu niepalnych pyłów w strefie 1 i 21 o ile skok spirali będzie mniejszy niż 30mm i osłona na spirali jest  $< 2$ mm.

We wszystkich przedstawionych przypadkach, aby odprowadzanie ładunków było skuteczne spirala musi być obustronnie uziemiona.

### 5.5. Definicje

Na ogół następujące materiały mogą zostać naładowane elektrostatycznie:

- przewody elastyczne z metalową spiralą
- ciała stałe o rezystancji powierzchniowej  $> 10^9 \Omega$
- wszystkie elementy wykonane z materiałów elektrycznie przewodzących, które nie są uziemione

Na ogół następujące materiały nie mogą zostać naładowane elektrostatycznie:

- wszystkie ciała stałe i ciecze, których rezystancja powierzchniowa jest  $< 10^9 \Omega$
- wszystkie elementy wykonane z materiałów elektrycznie przewodzących, które są uziemione

W praktyce, przewody elastyczne z metalową spiralą mogą być stosowane do następujących aplikacji:

1. Węże serii CLIP wzmocnione zewnętrzną metalową spiralą mogą być stosowane do przesyłu gazów o niskiej przewodności w strefie 1 oraz do odciągu niepalnych pyłów w strefie 21, jeśli rezystancja powierzchniowa ścianki węża jest  $> 10^9 \Omega$ , skok spirali jest  $< 30$ mm i osłona na spirali jest  $< 2$ mm. Odprowadzanie ładunków następuje poprzez obustronne uziemienie spirali.

2. Stosując węże antystatyczne o rezystancji powierzchniowej  $< 10^9 \Omega$  uzyskuje się większą skuteczność odprowadzenia ładunków elektrostatycznych. Spirala w węzłach antystatycznych musi być obustronnie uziemiona.

3. Optymalne odprowadzenie ładunków elektrostatycznych występuje w węzłach elektrycznie przewodzących o rezystancji powierzchniowej  $\leq 10^6 \Omega$ , przy obustronnie uziemionej spirali. Węże poliuretanowe Masterflex serii MASTER PUR ... EL posiadają rezystancję powierzchniową  $< 10^4 \Omega$ . Węże elektrycznie przewodzące przy obustronnie uziemionej spirali i skoku spirali  $< 30\text{mm}$  mogą być stosowane od odciągu palnych pyłów i gazów w strefie 0 i 20.

## 5.6. Metoda pomiaru

Określenie przewodności elektrycznej zależy od odpowiednich metod pomiaru i jest określana dla nieprzewodzących ciał stałych zgodnie z normą DIN IEC 60093/VDE 0303 (Metoda badania dla wartości oporu, specyfiki rezystancji powierzchniowej stałych, materiałów elektrycznie izolacyjnych).

Dla elastycznych węży tworzywowych i dla węży gumowych stosowana jest norma DIN EN ISO 8031 – określająca normy dotyczące przewodności elektrycznej w węzłach gumowych i tworzywowych.

Powyższe normy określają:

- procedury produkcyjne dla węży z wewnętrzną warstwą przewodzącą (np. seria Master CLIP...)
- procedury produkcyjne dla węży z zewnętrzną warstwą przewodzącą
- procedury produkcyjne dla węży wykonanych z tworzyw sztucznych z domieszkami zapewniającymi przewodność elektryczną na całej powierzchni (np. seria Master PUR... EL)

## 5.7. Uwagi

Stosowanie środków przewodzących i dodatków antystatycznych obniża odporność mechaniczną (na ścieranie i rozrywanie) tworzywa podstawowego. Informacje przedstawione w punktach od 1 do 6 bazują na wynikach badań wewnętrznych i zewnętrznych oraz na obowiązujących przepisach prawa. Należy traktować je jako wytyczne dla stosowania węży Masterflex w obszarach o potencjalnym niebezpieczeństwie wybuchu, jednak nie dają gwarancji na całkowite wyeliminowanie niebezpieczeństwa wybuchu na stanowisku pracy, które może być wywołane innymi czynnikami. W przypadku wątpliwości, zalecamy przetestowanie węży w warunkach roboczych przed ostatecznym zastosowaniem.

## 5.8. Odprowadzanie ładunków elektrostatycznych w praktyce.

W standardowych wersjach węży MASTERFLEX wykonanych z tworzyw sztucznych odprowadzanie ładunków elektrostatycznych następuje poprzez obustronne uziemienie spirali ze stali lanej sprężynowej. Należy całkowicie oczyścić około 5 cm spirali i podłączyć do elementu metalowego instalacji.

## 6. Opis poliuretanu (TPU)

### 6.1. Poliuretan

Węże ssawne i przesyłowe MASTERFLEX dla materiałów ścierających wykonywane są z poliuretanu. Zasadniczo, poliuretan powstaje z reakcji trzech składników:

1. polioliu (diol o długim łańcuchu)
2. dwuizocyjanianu
3. diolu o krótkim łańcuchu

Charakterystyki produktu zależą od rodzaju materiałów wyjściowych, warunków reakcji i surowców. Główny wpływ na charakterystyki poliuretanu termoplastycznego ma zastosowanie polioliu. Stosuje się polioli poliestrowy lub polieterowy. Termoplastyczne elastomery poliuretanowe, znane także jako TPU, mają cechy i własności spełniające wiele różnorodnych wymagań takich jak:

- elastyczność w szerokim zakresie temperatur
- wysoki stopień odporności na zużycie
- odporność na zniekształcenia i rozrywanie
- dobra wytrzymałość mechaniczna
- dobra sprężystość
- dobra odporność na hydrolizę i drobnoustroje \*dotyczy poliuretanu polieterowego
- dobra odporność na korozję atmosferyczną
- odporność na oleje, smary i rozpuszczalniki

### 6.2. Kolor

Naturalny kolor mieści się między żółtawym i białym nieprzezroczystym, a także półprzezroczystym o czym decyduje grubość ścianki. W procesie produkcji możliwe jest barwienie zgodnie z paletą barw RAL.

### 6.3. Własności mechaniczne

#### 6.3.1 Odporność na dalsze rozerwanie

Ta odporność jest odpornością, naciętej próbki na dalsze rozerwanie. Badanie wykonywane jest zgodnie z DIN 53515 na narożnikowych próbkach, każda z nacięciem po jednej stronie. To oznacza, że dużo trudniej jest rozerwać węże MASTERFLEX, nawet gdy są uszkodzone, niż inne węże termoplastyczne (np. węże z PVC, TPV, PO).

#### 6.3.2 Odporność na ścieranie

Ścieranie w gumie i elastomerach wyznaczane jest zgodnie z DIN 53516. Badana próbka jest osadzana na obracającym się wałku pokrytym papierem ściernym. Całkowita długość tarcia wynosi około 40 metrów. Zużycie materiału wskutek tarcia mierzone jest z uwzględnieniem grubości badanej próbki i ostrości papieru ściernego. Jest ono wykazywane jako strata objętości w mm<sup>3</sup>. Poliuretan poliestrowy standardowo używany do produkcji wyrobów Masterflex posiada współczynnik ścieralności na poziomie 25-30 mm<sup>3</sup>.

Dla porównania, poniżej prezentowane są współczynniki ścieralności innych surowców wykorzystywanych przez MASTERFLEX:

- guma                                      około 60-150 mm<sup>3</sup>
- miękkie PVC                           około 100 mm<sup>3</sup>
- santopren (TPV)                      około 200 mm<sup>3</sup>
- PUR-EL                                 około 45 mm<sup>3</sup>
- polyolefin                             około 55 mm<sup>3</sup>
- poliuretan polieterowy              około 60 mm<sup>3</sup>

### 6.4. Własności cieplne

Podobnie jak wszystkie materiały, TPU wykazuje odwracalne zmiany długości zależne od temperatury. Wykazuje to współczynnik liniowy rozszerzalności cieplnej  $\alpha$  [1/K] i wyliczany jest zgodnie z DIN 53752 jako funkcja temperatury. Zmienną, która ma także wpływ jest twardość Shore. Dlatego w wielu zastosowaniach przy wyborze węży MASTER-PUR zaleca się uwzględnienie zależności od temperatury. Dopuszcza się cykliczne zmiany temperatury do +125°C w czasie maksymalnym do 5 minut, ale przez długie okresy nie powinna być przekraczana temperatura +90°C. Węże techniczne na bazie miękkiego polieteru są elastyczne w temperaturach do -40°C.

Testy przeprowadzone na badanych wyrobach poliuretanowych wykazały, że przy pracy ciągłej w temperaturze +90°C występują tylko nieznaczne ślady zużycia mechanicznego wyrobów (starzenie się pod wpływem wysokiej temperatury).

### 6.5. Wymagania elektryczne

#### 6.5.1 Rezystancja powierzchniowa

Poliuretan wykorzystywany przez MASTERFLEX ma rezystancję powierzchniową 10<sup>10</sup>Ω i dlatego może być stosowany do produkcji elektrycznie izolacyjnych węży ochronnych.

### 6.6. Odporność na chemikalia

Odporność tworzywa TPU często zależy od jego odporności na chemikalia w danej aplikacji. Reakcja poliuretanu termoplastycznego może być bardzo różna na wpływ substancji chemicznych. Odporność poliuretanu (TPU) na pewne materiały np. czynniki chłodzące lub smarujące, zależy od domieszek jakie znajdują się w tych czynnikach. W kontakcie z tymi materiałami mogą się zmieniać własności mechaniczne TPU. Pęcznienie poliuretanu jest często wynikiem kontaktu z mediami agresywnymi, na które TPU nie jest w pełni odporne.

### 6.7. Odporność na korozję atmosferyczną

TPU ma dobrą odporność na ozon atmosferyczny i promieniowanie ultrafioletowe. Odporność TPU na promieniowanie wysokoenergetyczne takie jak promieniowanie  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -, jest bardzo dobra w porównaniu z innymi tworzywami. Odporność na tego rodzaju promieniowanie zależy od jej dawki i intensywności, postaci i wymiarów wyrobu, na który działa promieniowanie oraz warunków zewnętrznych, w jakich znajduje się dany wyrób. Odradza się stosowanie wyrobów poliuretanowych w kontakcie ze skoncentrowanym ozonem powstałym w wyniku procesu produkcyjnego.

### 6.8. Odporność na hydrolizę

Poliuretan wykorzystywany do produkcji węży Masterflex ma ciągłą odporność na wodę o temperaturze do +40°C. Przy wyższych temperaturach następuje osłabienie właściwości mechanicznych poliuretanu. Działanie destrukcyjne hydrolizy jest większe w przypadku poliuretanu poliestrowego niż w przypadku poliuretanu polieterowego. Dlatego produkowana jest seria produktów MASTER PUR...AE na bazie poliuretanu poliestrowego z domieszkami zmniejszającymi destrukcyjne działanie hydrolizy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej odporności na ścieranie.

### 6.9. Ognioodporność

Tworzywa podobnie jak wszystkie materiały organiczne są palne. Standardowy poliuretan (TPU) używany do

produkcji węży technicznych klasyfikowany jest jako palny. Stosowanie odpowiednich domieszek do poliuretanu zwiększa jego ognioodporność. Nie można jednoznacznie określić ognioodporności tworzyw sztucznych. Ryzyko zapalenia się danego tworzywa uzależnione jest od wielu czynników np: od grubości ścianki i jego kształtu, ilości i rozmieszczenia ognisk zapalnych itp. Z tego względu zachowanie się tworzyw w przypadku pożaru nie powinno być opisane słowami, które mogą być źle interpretowane takimi jak „samogasnący” lub „niepalny”, lecz najlepiej przy pomocy numerów lub liter kodowych związanych z konkretną metodą badania. Węże MASTERPLEX wykonane ze specjalnych mieszanek PUR, które są traktowane jako ognioodporne wg DIN 4102 B1.

## 6.10. Ocena pod kątem zagrożenia dla zdrowia

Surowiec używany dla produkcji węży MASTER PUR FOOD spełnia obowiązujące wymagania dla artykułów spożywczych. Węże MASTER PUR FOOD są przeznaczone do przesyłania artykułów spożywczych i mogą być określone jako „nieszkodliwe”. Węże serii MASTER PUR FOOD i MASTER PO FOOD posiadają atest FDA dopuszczający do kontaktu z sypkimi mediami spożywczymi i farmaceutycznymi.

## 7. Opis termoplastycznego vulkanizatu (TPV)

Przy produkcji węży z termoplastycznego vulkanizatu Masterflex wykorzystuje gumę termoplastyczną. Należy ona do elastomerów, które łączą ze sobą własności gumy wulkanizowanej (zachowanie własności mechanicznych przy podwyższonej temperaturze) wraz z łatwością modyfikowania (cecha tworzyw termoplastycznych).

Termoplastyczny vulkanizat jest w pełni wulkanizowanym poliolefinem. Produkcja odbywa się zgodnie ze ściśle określonymi procedurami dynamicznej wulkanizacji, w wyniku której powstają cząsteczki gumy z poprzecznymi ogniwami, które są rozprowadzane po całej strukturze termoplastycznego tworzywa.

Średnie cząsteczki gumy, wielkości mikronu lub mniejsze, wpływają na bardzo korzystne fizyczne właściwości materiału

Termoplastyczny vulkanizat TPV, podobnie jak standardowa mieszanka gumy EPDM, jest odporny na warunki atmosferyczne, podczas gdy odporność chemiczna jest porównywalna z mieszanką gumy chlorowcowej.

Własności fizyko-chemiczne termoplastycznego vulkanizatu:

- Zakres pracy w temperaturze od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+130^{\circ}\text{C}$  chwilowo do  $+150^{\circ}\text{C}$
- Odporność na chemikalia: uwodnione chlorowce, oleje i węglowodory
- Mała ściśliwość i duża wytrzymałość na rozzerwania
- Odporność na starzenie się materiału podczas zasysania lub transport gorącego powietrza w granicach  $+150^{\circ}\text{C}$  przez okres około 2 tygodni, w temperaturze poniżej  $+130^{\circ}\text{C}$  okres ten znacząco się wydłuża
- Odporny na wibracje i cykliczną pracę
- Dobra odporność na ozon o dużym stężeniu powstały w wyniku procesu produkcyjnego
- Odporność na korozję atmosferyczną

Węże standardowo wykonane są z czarnego surowca. Na życzenie klienta istnieje możliwość zabarwienia tworzywa.

## 8. Opis poliolefinu (TPO)

Określenie poliolefin odnosi się liniowych polimerów powstałych w procesie polaryzacji podstawowego łańcucha atomów węgla.

Elastomery poliolefinowe są nowym materiałem, który jest głównie używany do wytwarzania różnego rodzaju folii. W porównaniu z elastomerami poliuretanowymi ( $1,2 \text{ g/cm}^3$ ) elastomery poliolefinowe mają bardzo niską gęstość ( $0,9 \text{ g/cm}^3$ ). Dzięki zastosowaniu różnych kryteriów produkcyjnych w procesie ekstrudowania poliolefinu i poliuretanu, używając tych samych narzędzi, uzyskuje się zupełnie inne profile geometryczne i dane techniczne.

Poliolefin jest nadrzędnym surowcem w porównaniu z poliuretanem i PVC, ze względu na swoją odporność chemiczną na tłuszcze roślinne, zwierzęce, oleje i większość popularnych mediów organicznych, w szczególności na alkohole, jak również na zasady oraz kwasy organiczne i nieorganiczne o dużym stężeniu. Masterflex odpowiednio modyfikując poliolefin jako pierwszy produkuje elastyczne węże poliolefinowe wzmocnione spiralą ze stali nierdzewnej. Dodatkowo produkowane przez Masterflex węże z termoplastycznego poliolefinu spełniają wymogi FDA odnośnie stosowania ich w kontakcie z sypkimi substancjami spożywczymi i farmaceutycznymi.

## 9. Charakterystyka termoplastycznych tworzyw sztucznych

	Norma	Jednostka	PUR poliestrowy	PUR-AE poliestrowy (odporny na drobno-ustroje)	PUR polieterowy	PUR-EL poliestrowy (elektrycznie przewodzący)	Poliiolefin	Termoplastyczny wulkanizat	Termoplastyczny wulkanizat trudnopalny	Termoplastyczny wulkanizat trudnościeralny	PVC
Skrót			TPU	TPU	TPU	TPU	PO	TPV	TPV	TPV	PCW
Gęstość	DIN 53479	g/cm <sup>3</sup>	1,2	1,2	1,19	1,23	0,9	0,98	1,12	0,95	1,22
Zakres temperatur chwilowo		°C	40 do +90 +125	-40 do +90 +125	-40 do +90 +125	-40 do +90 +125	-50 do +65 +75	40 do +130 +150	40 do +130 +150	-40 do +110 +120	-20 do +70 +80
Twardość	DIN 53505	Shore A	78	78	80	84	76	73	80	80	74
Siła rozrywająca	DIN 53504	N/mm <sup>2</sup>	45	45	53	19	16	8,5	8,7	15	16
Granica plastyczności	DIN 53504	%	650	650	530	500	785	420	520	700	350
Odporność na dalsze rozerwanie	DIN 53515	N/mm	60	60	90	65	32	24	33	25,5	43
Ścieralność	DIN 53516	mm <sup>3</sup>	25	25	30	54	45	200	158	49	92
Odporność na starzenie			++	++	++	++	+	+++	+++	++	---
Odporność na UV			++	++	++	+++	++	+++	+++	+++	+
Odporność na warunki atmosferyczne			++	++	+++	++	++	++	++	++	++
Odporność na drobno-ustroje			---	+++	+++	---	++	++	++	++	+++
Odporność na hydrolizę			+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Max. temp. odnośnie hydrolizy		°C	<40	<40		<40					

- +++ = bardzo dobra odporność
- ++ = dobra odporność
- + = średnia odporność
- = brak odporności

## 10. Określenia i definicje techniczne

### Ścieranie

Niepożądana zmiana powierzchni wskutek odrywania małych cząstek na skutek tarcia. Ten proces w tworzywach sztucznych (i w wielu innych materiałach) jest zwykle nazywany zużyciem.

### Domieszki

Wszystkie składniki w mieszaninach syntetycznych, które nie są polimerami lub ich głównymi produktami, które są dodawane tylko w małych ilościach (np. sadza przewodząca, czynniki opóźniające palność, czynniki stabilizacji UV, etc.).

### Starzenie

Całość wszystkich nieodwracalnych procesów chemicznych i fizycznych występujących w materiale z upływem czasu. Zwykle prowadzi do pogorszenia charakterystyk fizyko-chemicznych. Często powodowane przez ciepło, światło, promieniowanie wysokoenergetyczne, chemikalia, pogodę, tlen (ozon atmosferyczny).

### Promień zagięcia

Promień zagięcia podawany jest w mm. Wszystkie wartości odnoszą się do zagięcia węża przy maksymalnym ciśnieniu roboczym.

### Sprężystość

Zdolność materiału do odwracalnych zmian kształtu lub objętości powodowanych przez siły zewnętrzne.

## **Elastomery**

Określenie usieciowanych wielocząsteczkowych materiałów, które mogą się wydłużać co najmniej dwukrotnie pod wpływem niewielkiej siły przy temperaturze pokojowej lub wyższej, które wracają szybko do swojej pierwotnej postaci po usunięciu siły odkształcającej.

## **Środki opóźniające palność**

Wszystkie syntetyczne domieszki, które zmniejszają palność tworzyw.

## **Elastyczność**

Efektywny wydatek energii dla uzyskania minimalnego promienia zagięcia (im większy wydatek energii tym mniejsza elastyczność).

## **Halogeny**

Grupę halogenów tworzą chlorowce takie jak fluor (F), chlor (Cl), bromek (Br) i jod (J).

## **Twardość**

Odporność jednego ciała na wnikanie drugiego ciała. W materiałach typu gumowego, twardość wyznaczana jest wg DIN 53505.

## **Odporność na hydrolizę**

Hydroliza = nieodwracalne rozerwanie łańcuchów poliestrowych w poliuretanach poliestrowych. Występuje ona po długim okresie przebywania w gorącej wodzie, nasyconej parze lub w klimacie tropikalnym (wilgotność połączona z ciepłem). Rezultatem hydrolizy jest obniżenie własności wytrzymałości mechanicznej.

## **Laminowanie**

Nałożenie powłoki powierzchniowej o konkretnych właściwościach na folię lub płyty oraz nałożenie folii lub arkusza na taśmę tkaninową.

## **Odporność mikrobiologiczna**

Termoplastyczne poliuretany poliestrowe bez dodatkowego zabezpieczenia przed drobnoustrojami są narażone na ryzyko rozkładu powodowanego szkodliwym działaniem mikrobiologicznym. Ten proces może być przyspieszony przez wilgoć w połączeniu z ciepłem (np. środowiska takie jak trawa, listowie). W takich środowiskach, bardzo szybko rozmnażają się mikroorganizmy. Enzymy wydzielane przez te mikroorganizmy powodują rozkład związków estrowych i niszczą ich część syntetyczną. Pierwszą oznaką jest destrukcja punktowa w przeciwieństwie do rozkładu hydrolitycznego, który występuje na całej powierzchni. Poliuretany polieterowe są dość odporne na działanie mikrobiologiczne, ale ich własności mechaniczne nie są tak dobre jak własności poliuretanów poliestrowych.

## **Przenikalność**

Przejdzie gaz przez próbkę testową; odbywa się ono w trzech etapach:

1. Rozpuszczenie gazu w próbce.
2. Dyfuzja rozpuszczonego gazu przez próbkę.
3. Odparowanie gazu z próbki.

Współczynnik przenikalności jest stałą, która oznacza objętość gazu jaka przechodzi przez próbkę o znanej powierzchni i grubości przy określonej różnicy ciśnienia cząsteczkowego w danym czasie. Zależy on od temperatury i jest obliczany wg DIN 53536.

## **Pęcznienie**

Absorpcja cieczy lub gazu w ciało stałe bez występowania reakcji chemicznej między nimi. Rezultatem jest wzrost objętości i ciężaru powiązany z odpowiednim zmniejszeniem własności mechanicznych. Gdy tylko materia, która wniknęła zostanie wydalona i spęcznienie odpowiednio się zmniejszy, wówczas pierwotne własności produktu są przywracane prawie całkowicie. Tak więc pęcznienie jest procesem odwracalnym.

## **Wytrzymałość na zgniatanie**

Odporność węży ssawnych i przesyłowych na ściskanie spowodowane obciążeniami zewnętrznymi wywieranymi na nie od góry.

## **Odporność na dalsze rozrywanie**

Odporność naciętej próbki na dalsze rozrywanie. Badanie wykonywane jest wg DIN 53515 na próbce narożnikowej z nacięciem na jednej stronie.

## **Promieniowanie ultrafioletowe (UV)**

Tworzywa sztuczne mogą być chemicznie uszkodzane przez działanie promieniowania UV w zależności od czasu trwania i intensywności (starzenie). Generalnie odporność poliuretanów na promieniowanie UV jest dobra ale z upływem czasu materiał żółknie a powierzchnia staje się nieco krucha. Rezultatem jest obniżenie własności mechanicznych. Można zapewnić stabilizację przed starzeniem przy pomocy stabilizatorów UV i/lub barwną pigmentację.



## Odporność na ozon

Ozon jest połączeniem trzech atomów tlenu w jednej cząsteczce (O<sub>3</sub>). Powstaje on przez działanie wysokoenergetycznego promieniowania ultrafioletowego na tlen w atmosferze. Ze względu na swój skład, ozon jest bardzo aktywnym pierwiastkiem chemicznym i łatwo reaguje z substancjami organicznymi. Generalnie, odporność poliuretanów na ozon atmosferyczny jest dobra, natomiast nie zaleca się stosowania wyrobów poliuretanowych w warunkach wysokiego stężenia ozonu powstałego w wyniku procesu produkcyjnego.

## 11. Normy dla badanych materiałów i produktów dla węży MASTERFLEX

### 11.1. Ciśnienie i próżnia

#### EN ISO 1402

Węże gumowe i węże tworzywowe

### 11.2. Przewodność elektryczna

#### DIN EN ISO 8031

Węże gumowe i węże tworzywowe

- Obliczanie rezystancji elektrycznej

#### DIN IEC 6093

- Metoda badania dla wartości oporu, specyfikacji rezystancji powierzchniowej ciał stałych materiałów elektrycznie izolacyjnych

#### DIN VDE 0303-8

Wymagania VDE dla elektrycznych badań materiałów izolacyjnych, ocena osiągnięć elektrostatycznych

#### DIN 53 345 część 1

- Obliczanie rezystancji elektrycznej

### 11.3. Palność

#### DIN 4102-1

Charakterystyki żaroodporności elementów i materiałów budowlanych

#### DIN EN ISO 6941

Badanie materiałów tekstylnych

- Wyznaczanie charakterystyki palności. Metoda prostopadła, oddziaływanie źródłem ognia od dolnej krawędzi węża.

- **DIN 66 083**

Wartości charakterystyczne dla palności produktów tekstylnych. Stopnie palności S-a do S-e.

### 11.4. Ocena mechaniczna

#### DIN 53 516

Badanie gumy i elasometrów

- Wyznaczanie ścieralności

#### DIN 53 505

Badanie elastomerów

- Badanie twardości wg Shore'a A i D

#### DIN 53 359

Badanie imitacji skór i podobnych tkanin

Badanie zmęczenia materiału

#### DIN 53 863 część 2

- Badanie odporności na ścieranie tkanin tekstylnych

## 12. Tabele przeliczeniowe

Potęgi					
G	Giga-	=	$10^9$	1 000 000 000	bilion
M	Mega-	=	$10^6$	1 000 000	milion
k	Kilo-	=	$10^3$	1 000	tysiąc
ha	Hekta-	=	$10^2$	100	sto
da	Deka-	=	$10^1$	10	dziesięć
		=	$10^0$	1	jeden
d	Dezi-	=	$10^{-1}$	0,1	jedna dziesiąta
c	Zenti-	=	$10^{-2}$	0,01	jedna setna
M	Mili	=	$10^{-3}$	0,001	jedna tysięczna
$\mu$	Mikro	=	$10^{-6}$	0,000 001	jedna milionowa
n	Nano-	=	$10^{-9}$	0,000 000 001	jedna bilionowa

Przeliczenie jednostek ciśnienia				
units for p	Pascal Ps=N m <sup>2</sup>	Bar bar (106 dyn/cm <sup>2</sup> )	Mikrobar $\mu$ bar (=dyn/cm <sup>2</sup> )	$\frac{kp}{m^2}$ =mm WS
1 Pascal - 1 Ps = $\frac{1 \text{ Newton}}{\text{square meter}}$ = 1 N/m <sup>2</sup>	1	$10^5$	10	0,101972 $\approx 0,102$
1Bar = 1 bar = 0,1 MPs (=104 dyn/cm <sup>2</sup> )	$10^6$	1	$10^6$	$0,101972 \times 10^5$ $\approx 1,02 \times 10^4$
1 Mikrobar = 1 $\mu$ bar (= 1 dyn/cm <sup>2</sup> )	$10^{-1}$	$10^{-6}$	1	$0,101972 \times 10^{-6}$ $\approx 1,02 \times 10^{-2}$
1 $\frac{\text{Kilopond}}{\text{square meter}}$ 1 $\frac{kp}{m^2}$ = mmWS	9,80665 $\approx 9,81$	$9,80665 \times 10^{-5}$ $\approx 9,81 \times 10^{-5}$	9,80665 $\approx 9,81$	1
1 psi = 0,0689466 bar 1 mm QS = 13,6 mmWS 1 mm WS = 7,36 x 10 <sup>-2</sup> mm QS				



one step ahead

MASTERFLEX POLSKA  
ul. Długa 51, 09-400 Płock  
tel: (24) 366-38-60, 366-38-61, 366-97-70  
fax: (24) 366-38-62  
[www.masterflex.pl](http://www.masterflex.pl)  
e-mail: [info@masterflex.pl](mailto:info@masterflex.pl)



connecting values

MASTERFLEX POLSKA  
ul. Długa 51, 09-400 Płock  
tel: (24) 366-38-60, 366-38-61, 366-97-70  
fax: (24) 366-38-62  
[www.masterflex.pl](http://www.masterflex.pl)  
e-mail: [info@masterflex.pl](mailto:info@masterflex.pl)