

Przewody Metalowe

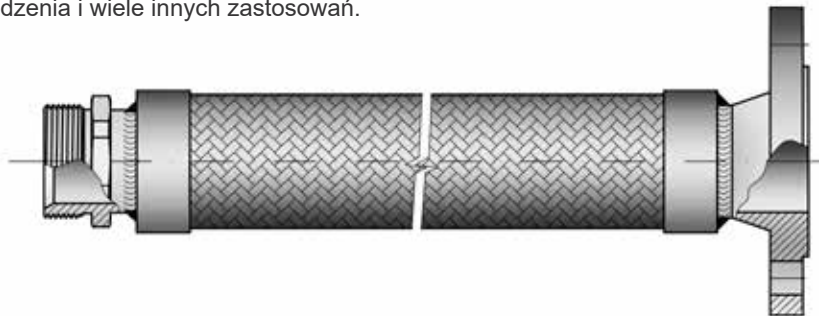


Spis treści

Wstęp, przewody metalowe od A do Z	s.1
Węże metalowe	s.2
Materiały	s.2
Zalety węży metalowych	s.2
MH IS - węże standardowe, z pojedynczym opłotem	s.3
MH IIS - węże standardowe, z podwójnym opłotem	s.3
MH IE - węże o podwyższonej elastyczności, z pojedynczym opłotem	s.4
MH IIE - węże o podwyższonej elastyczności, z podwójnym opłotem	s.4
MH IIA - węże z zaprasowanej taśmy stalowej	s.6
Końcówki węży metalowych	s.7
T - do przyspawania	s.7
M-BTM końcówka z gwintem zewnętrznym BSPT	s.7
M-NTM końcówka z gwintem zewnętrznym NPT	s.8
M-BSM końcówka z gwintem zewnętrznym BSP (ISO 228-1) i uszczelnieniem płaskim	s.8
MH-BTM końcówka z gwintem zewnętrznym BSPT i uchwytem pod klucz	s.8
MH-BSCM końcówka z gwintem zewnętrznym BSP i wewn. stożkiem 60° oraz uchwytem pod klucz	s.8
M-ODNM końcówka z gwintem zewnętrznym spożywczym DIN 11851	s.8
M-OMSM końcówka z gwintem zewnętrznym spożywczym SMS 1145	s.8
F-BTF końcówka z gwintem wewnętrznym calowym BSP	s.9
FR-BSF końcówka z nakrętką z gwintem wewn. calowym BSP i uszczelnieniem płaskim	s.9
FH-BTF końcówka z gwintem wewnętrznym calowym BSP i uchwytem pod klucz	s.9
FR-BSCF końcówka z nakrętką z gw. wewn. calowym BSP i końcówką ze stożkiem 60°	s.9
FR-ODNF końcówka nakrętką z gwintem wewnętrznym spożywczym DIN 11851	s.9
FR-OMSF końcówka nakrętką z gwintem wewnętrznym spożywczym SMS 1145	s.9
3P-BTF śrubunek 3-częściowy: końcówka z nakrętką z gwintem wewnętrznym calowym BSP i końcówką ze stożkiem 60° oraz łącznikiem z gwintem wewnętrznym BSP	s.10
3P-BSC śrubunek 3-częściowy: końcówka z nakrętką z gwintem wewnętrznym calowym BSP i końcówką ze stożkiem 60° oraz łącznikiem z gwintem zewnętrznym BSP i stożkiem wewnętrznym 60°	s.10
3P-T śrubunek 3-częściowy: końcówka z nakrętką z gwintem wewnętrznym calowym BSP i końcówką ze stożkiem 60° oraz łącznikiem z łącznikiem do przyspawania	s.10
KR03-KRD (LF 03) kołnierz luźny EN 1092-1 z przyspawaną wywijką – PN 10	s.11
KR04-KRD (LF 04) kołnierz luźny EN 1092-1 z przyspawanym kołnierzem z szyjką	s.11
KR04-KRD (LF 04) kołnierz luźny EN 1092-1 z przyspawanym kołnierzem z szyjką przyspawany	s.11
Q-CAF szybkozłącze Camlock gniazdo	s.12
Q-CAM szybkozłącze Camlock wtyk	s.12
Q-TR szybkozłącze Triclamp	s.12
Wzmocnienia	s.13
Wersje specjalne	s.13
Oznakowanie przewodów	s.14
Długość przewodu	s.15
Charakter pracy przewodu i typowe pozycje pracy	s.16
Prawidłowe i nieprawidłowe pozycje pracy przewodów elastycznych	s.19

Wstęp

Firma TICON wytwarza faliście giętkie przewody metalowe i zespoły przewodów metalowych. Produkty są wykonywane ze stali nierdzewnej i dostępne w różnych konfiguracjach - zakończone standardowymi końcówkami do przyspawania, końcówkami z gwintem, złączami kołnierзовymi lub szybkozłączami, czy złączami awaryjnego rozłączania. Przewody metalowe znajdują zastosowanie w przemysłach: produkcji gazów technicznych, chemicznym, w energetyce, metalurgii, oraz w przemyśle farmaceutycznym oraz w procesach logistycznych. Zwykle są to przeładunki gazów, gazów kriogenicznych, ciekłych substancji chemicznych, pary wodnej lub wody w układach chłodzenia i wiele innych zastosowań.



Dla zapewnienia wysokiej klasy kompletnych przewodów niezmiernie istotne jest zastosowanie odpowiedniej jakości komponentów, a także wykonywanie spawów o odpowiedniej jakości. Proces spawania wykonywany jest przez spawaczy posiadających odpowiednie kwalifikacje i odbywa się ściśle według, starannie opracowanych procedur technologicznych.



Prawidłowo wykonany spaw łączy wszystkie końce drutów tworzących oplót i cechuje się pełną szczelnością fałdowanej, wykonanej z cienkiej blachy warstwy wewnętrznej. Dodatkowo, dla wymagających zastosowań chemicznych i spożywczych powinien być wykonany w taki sposób, aby wewnątrz końcówki, po spawaniu, nie pozostały wystające, ostre krawędzie spawanego płaszcza wewnętrznego. Wówczas wewnętrzna powierzchnia końcówki płynnie przechodzi w blachę płaszcza. Wykonanie tego rodzaju spawu wymaga szczególnych kwalifikacji ze strony spawacza.

Równie ważnym elementem technologii produkcji przewodów metalowych jest odpowiednie oczyszczenie i pasywacja po procesie. Nie tylko ze względów estetycznych, ale także czysto praktycznych - zapobieganiu korozji.

Przewody metalowe od A do Z

- Elastyczne, fałdowane węże z pojedynczym i podwójnym oplotem ze stali nierdzewnej.
- Węże stalowe, wykonane z spiralnie zwijanej, zaprasowanej taśmy o płaskim, zamkniętym profilu.
- Przewody metalowe z osłonami w postaci:
 - zewnętrznej spirali z drutu, zabezpieczającej przed otarciem,
 - zewnętrznej osłony ze spiralnie zwijanej taśmy stalowej,
 - wewnętrznej osłony ze spiralnie zwijanej taśmy stalowej,
 - zewnętrznej osłony termicznej z tkanin termoizolacyjnych powlekanych silikonem.
- Przewody dwupłaszczowe przeznaczone do podgrzewania przepływającego medium, termoizolacji lub detekcji wycieku wewnętrznego płaszcza.
- Przewody metalowe podgrzewane elektrycznie.

Nasi specjaliści z działu sprzedaży i działu technicznego pozostają do dyspozycji w celu doboru najkorzystniejszych rozwiązań dla różnych zastosowań.

Nasz kompletnie wyposażony zakład produkcyjny w Jasinie prowadzi produkcję ściśle według instrukcji technologicznych WPS, zgodnie z kwalifikowaną przez TDT Cert technologią spawania WPQR, a także zgodnie z PN-ISO 15614-1. Spawacze firmy Ticon posiadają aktualne świadectwa kwalifikacji QW. Każdy z przewodów jest poddawany próbie szczelności i dodatkowo, adekwatnie do zastosowania, wytrzymałościowym próbom hydrostatycznym.

Wężę metalowe

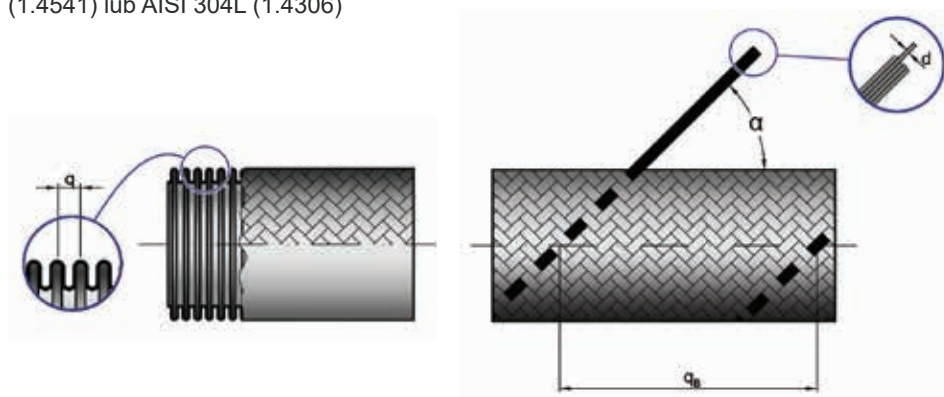
Przewody metalowe w zakresie średnic od DN 6 do DN 250 wykonujemy z elastycznych węży metalowych o równoległym profilu fałdowania, wzmocnionych pojedynczym lub podwójnym oplotem ze stali nierdzewnej, spełniających wymagania normy EN-ISO 10380:2012. Standardowo oferujemy do wyboru dwa typy węży: o standardowej elastyczności oraz o podwyższonej elastyczności. Zwiększona elastyczność uzyskiwana jest dzięki zastosowaniu innego profilu fałdowania płaszcza wewnętrznego. Efektywna średnica wewnętrzna fałdowanego płaszcza metalowego jest nie mniejsza niż 98% średnicy nominalnej.

Wytrzymałość ciśnieniową węża zapewnia zewnętrzny oplot wykonany z drucianych spletek, które spleta się pod odpowiednim kątem tak, aby pod działaniem ciśnienia nie następowało wydłużanie węża.

Materiały:

Fałdowana rura wewnętrzna:
stal kwasoodporna AISI 316L (1.4404),
alternatywnie, na zamówienie AISI 321
(1.4541) lub AISI 304L (1.4306)

Oplot zewnętrzny ze stali nierdzewnej AISI 304L (1.4306),
alternatywnie na zamówienie AISI 316 (1.4401), AISI 316L
(1.4404), AISI 321 (1.4541)



Legenda:

- q - podziałka profilu
- q_B - podziałka oplotu
- α - kąt oplotu
- d - średnica pojedynczego drutu

Zalety węży metalowych:

- ekstremalnie szeroki temperaturowy zakres pracy (-270°C do +600°C),
- wysoka wytrzymałość i niska masa,
- dobra odporność na korozję,
- doskonałe własności antystatyczne,
- odporność na ogień, wilgoć, ścieranie i penetrację medium,
- całkowicie szczelne dla gazów,
- absorbują wibracje i hałas z kompresorów, pomp i silników,
- pozwalają na kompensację wydłużeń termicznych rurociągów,
- alternatywa dla sztywnych rurociągów,
- przystosowane do sporadycznych lub cyklicznych ruchów.

Węże metalowe standardowe

ze stali 1.4404 (AISI 316 L; X2CrNiMo17-12-2), oplot stal 1.4301 (AISI 304; X5CrNi18-10)

Węże metalowe o równoległym profilu fałdowania o wysokiej elastyczności i średniej odporności na zmęczenie

Cechy:

- zgodne z ISO 10380:1012, typ 1-10,
- do przewodzenia cieczy i gazów,
- szeroki zakres temperatury pracy od -270°C do +600°C (dla temperatur roboczych powyżej +50°C należy stosować odpowiedni współczynnik korekcyjny dla ciśnienia roboczego)
- dostarczane w formie przewodów z końcówkami,

Zastosowanie:

- w przemyśle chemicznym,
- w przemyśle petrochemicznym,
- w metalurgii,
- w sektorze energetycznym,
- w sektorze gazów technicznych,
- do przesyłu substancji kriogenicznych.

MH IS

standardowy, z pojedynczym oplotem

Indeks	Średnica wewnętrzna [mm]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ilość oplotów [szt.]	Ciśnienie robocze [bar]	Minimalny promień zgięcia [mm]	Minimalny, dynamiczny promień zgięcia [mm]	Ciężar
MH IS-006	6	12.5	1	154	25	100	0.18
MH IS-008	8	13.5	1	120	35	130	0.22
MH IS-010	10	16.0	1	108	40	150	0.27
MH IS-012	12	19.5	1	88	50	200	0.38
MH IS-015	15	24.0	1	73	50	200	0.45
MH IS-020	20	28.5	1	64	70	200	0.52
MH IS-025	25	36.0	1	50	90	200	0.74
MH IS-032	32	42.5	1	42	110	250	0.93
MH IS-040	40	52.5	1	32	130	250	1.16
MH IS-050	50	66.0	1	31	175	350	1.61
MH IS-065	65	81.0	1	26	200	410	2.15
MH IS-080	80	97.5	1	18	205	450	2.47
MH IS-100	100	118.5	1	16	230	560	3.12
MH IS-125	125	146.0	1	16	280	660	4.94
MH IS-150	150	175.0	1	12	320	815	6.39
MH IS-200	200	228.0	1	10	435	1015	10.46
MH IS-250	250	284.0	1	6.5	560	1220	15.70

MH IIS

standardowy, z podwójnym oplotem

Indeks	Średnica wewnętrzna [mm]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ilość oplotów [szt.]	Ciśnienie robocze [bar]	Minimalny promień zgięcia [mm]	Minimalny, dynamiczny promień zgięcia [mm]	Ciężar
MH IIS-006	6	13.8	2	246	25	100	0.27
MH IIS-008	8	14.8	2	192	35	130	0.33
MH IIS-010	10	17.3	2	168	40	150	0.41
MH IIS-012	12	20.8	2	140	50	200	0.55
MH IIS-015	15	25.3	2	116	50	200	0.66
MH IIS-020	20	29.8	2	102	70	200	0.77
MH IIS-025	25	37.2	2	80	90	200	1.06
MH IIS-032	32	44.1	2	67	110	250	1.33
MH IIS-040	40	54.1	2	51	130	250	1.68
MH IIS-050	50	68.1	2	49	175	350	2.46
MH IIS-065	65	82.9	2	41	200	410	3.24
MH IIS-080	80	99.4	2	28	205	450	3.65
MH IIS-100	100	120.6	2	26	230	560	4.76
MH IIS-125	125	148.6	2	25	280	660	7.65
MH IIS-150	150	177.6	2	20	320	815	9.44
MH IIS-200	200	230.6	2	16	435	1015	14.54
MH IIS-250	250	286.9	2	10.5	560	1220	20.33

Temperatura [° C]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Współczynnik korekcyjny AISI 304 (1.4301)	0,88	0,73	0,66	0,60	0,56	0,52	0,50	0,48	0,47	0,47	0,42	prosimy pytać

Odporność chemiczną i dokładne parametry pracy prosimy konsultować z działem handlowym firmy TICON Sp z o.o. Wartości ciśnienia roboczego, rozrywającego i podciśnienia podano dla temperatury 20° C. Powyżej 50° C ciśnienie nominalne należy zredukować o wartości podane w załączonej tabeli. Użytkować wąż zgodnie z zasadami podanymi w zaleceniach montażowych.

Podane wartości ciśnienia roboczego w warunkach normalnych przyjęto przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa 4:1. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 x wartości ciśnienia roboczego.

Węże metalowe o podwyższonej elastyczności

ze stali 1.4404 (AISI 316 L; X2CrNiMo17-12-2), oplot stal 1.4301 (AISI 304; X5CrNi18-10)

Elastyczny wąż metalowy o równoległym profilu fałdowania i o wysokiej elastyczności oraz wysokiej odporności na zmęczenie, wzmocniony oplotem stalowym.

Cechy:

- zgodne z ISO 10380:1012, typ 1-50,
- do przewodzenia cieczy i gazów,
- szeroki zakres temperatury pracy od -270°C do +600°C (dla temperatur roboczych powyżej +50°C należy stosować odpowiedni współczynnik korekcyjny dla ciśnienia roboczego)
- dostarczane w formie przewodów z końcówkami.

Zastosowanie:

- w przemyśle chemicznym,
- w przemyśle petrochemicznym,
- w metalurgii,
- w sektorze energetycznym,
- w sektorze gazów technicznych,
- do przesyłu substancji kriogenicznych.

MH IE

o podwyższonej elastyczności, z pojedynczym oplotem

Indeks	Średnica wewnętrzna [mm]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ilość oplotów [szt.]	Ciśnienie robocze [bar]	Minimalny promień zagięcia [mm]	Minimalny, dynamiczny promień zagięcia [mm]	Ciężar
MH IE-012	12	20.0	1	88	43	170	0.39
MH IE-015	15	24.0	1	73	43	170	0.50
MH IE-020	20	28.5	1	64	60	170	0.58
MH IE-025	25	36.0	1	50	77	170	0.82
MH IE-032	32	43.0	1	42	94	213	1.03
MH IE-040	40	52.5	1	32	111	213	1.28
MH IE-050	50	66.0	1	31	149	298	1.78
MH IE-065	65	81.0	1	26	170	349	2.37
MH IE-080	80	97.5	1	18	174	383	2.73
MH IE-100	100	118.5	1	16	196	476	3.44
MH IE-125	125	146.5	1	16	238	561	5.41
MH IE-150	150	175.5	1	12	272	693	7.07
MH IE-200	200	228.5	1	10	370	863	11.70

MH IIE

o podwyższonej elastyczności, z podwójnym oplotem

Indeks	Średnica wewnętrzna [mm]	Średnica zewnętrzna [mm]	Ilość oplotów [szt.]	Ciśnienie robocze [bar]	Minimalny promień zagięcia [mm]	Minimalny, dynamiczny promień zagięcia [mm]	Ciężar
MH IIE-012	12	21.3	2	88	43	170	0.57
MH IIE-015	15	25.3	2	73	43	170	0.71
MH IIE-020	20	29.8	2	64	60	170	0.83
MH IIE-025	25	37.2	2	50	77	170	1.14
MH IIE-032	32	44.6	2	42	94	213	1.44
MH IIE-040	40	54.1	2	32	111	213	1.81
MH IIE-050	50	68.1	2	31	149	298	2.63
MH IIE-065	65	82.9	2	26	170	349	3.46
MH IIE-080	80	99.4	2	18	174	383	3.91
MH IIE-100	100	120.6	2	16	196	476	5.08
MH IIE-125	125	149.1	2	16	238	561	8.12
MH IIE-150	150	178.1	2	12	272	693	10.12
MH IIE-200	200	231.1	2	10	370	863	15.78

Temperatura [° C]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Współczynnik korekcyjny AISI 304 (1.4301)	0,88	0,73	0,66	0,60	0,56	0,52	0,50	0,48	0,47	0,47	0,42	prosimy pytać

Odporność chemiczną i dokładne parametry pracy prosimy konsultować z działem handlowym firmy TICON Sp z o.o. Wartości ciśnienia roboczego, rozrywającego i podciśnienia podano dla temperatury 20° C. Powyżej 50° C ciśnienie nominalne należy zredukować o wartości podane w załączonej tabeli. Użytkować wąż zgodnie z zasadami podanymi w zaleceniach montażowych.

Podane wartości ciśnienia roboczego w warunkach normalnych przyjęto przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa 4:1. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 x wartości ciśnienia roboczego.



Wężę metalowe o **zagęszczonym** profilu

- ▶ **MH IE** - z pojedynczym opłotem
- ▶ **MH IIE** - z podwójnym opłotem



Wężę metalowe o **standartowym** profilu

- ▶ **MH IS** - z pojedynczym opłotem
- ▶ **MH IIS** - z podwójnym opłotem

Wężę metalowe z zaprasowanej taśmy stalowej

Wykonane ze stali AISI 304

Wąż stalowy wykonany ze spiralnie zwijanej, zaprasowanej taśmy, o płaskim, zamkniętym profilu, uzyskuje swoją elastyczność dzięki przesuwaniu się zagiętych elementów względem siebie.

Cechy:

- szeroki zakres temperatury pracy od -270°C do +650°C,
- nie zapewnia szczelności podczas pracy pod ciśnieniem.

Zastosowanie:

- do zabezpieczania uszkodzeniami mechanicznymi węży, przewodów elektrycznych,
- do izolacji termicznej,
- do odprowadzania gazów spalinowych, zimnego lub gorącego powietrza przy minimalnym nadciśnieniu,
- jako wykładzina wewnętrzna do węży metalowych.



► MH IIA

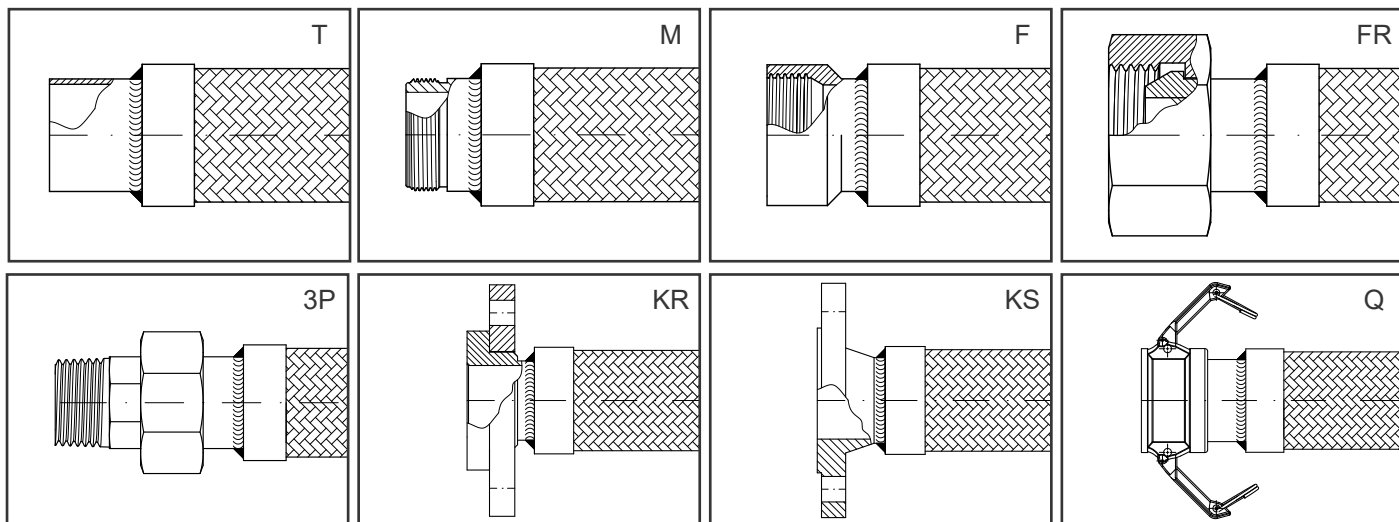
Wężę metalowe z taśmy o płaskim, zamkniętym profilu

MH IIA

Indeks	Średnica wewnętrzna [mm]	Średnica zewnętrzna [mm]	Minimalny promień zagięcia [mm]	Ciężar [kg/m]
MH IIA-014	14	17.2	130	0.39
MH IIA-028	28	31.2	203	0.62
MH IIA-032	32	35.2	205	0.67
MH IIA-037	37	41	245	0.89
MH IIA-040	40	44	250	1.12
MH IIA-045	45	49	260	1.21
MH IIA-050	50	54	305	1.39
MH IIA-057	57	61	355	1.50
MH IIA-060	60	64	360	1.95
MH IIA-070	70	74	390	2.46
MH IIA-075	75	79	395	2.69
MH IIA-080	80	84	400	2.82
MH IIA-090	90	94	475	3.18
MH IIA-095	95	99	480	3.31
MH IIA-100	100	104	485	3.50
MH IIA-105	105	110	550	3.90
MH IIA-110	110	115	570	4.40
MH IIA-120	120	125	610	5.00
MH IIA-128	128	134	675	5.40
MH IIA-135	135	141	720	5.80
MH IIA-140	140	146	760	6.00
MH IIA-160	160	166	860	7.00
MH IIA-190	190	196	970	8.40
MH IIA-250	250	257	1200	10.60

Końcówki do przyspawania

W praktyce, ze względu na specyfikę systemów złączy i szybkozłączy stosowanych w konkretnych aplikacjach i gałęziach przemysłu występuje znacznie więcej typów końcówek do węży metalowych niż opisuje norma EN 10806. Tak więc, oprócz najczęściej stosowanych końcówek z gwintem stalowym oraz kołnierzy stałych i luźnych w typoszeregu EN występuje wiele złączy wg. standardu ANSI (ASA), złączy dla przemysłu spożywczego jak DIN 11851, SMS, Triclamp, szybkozłącza jak np. Camlock, a także specjalne końcówki dedykowane dla producentów maszyn i urządzeń.



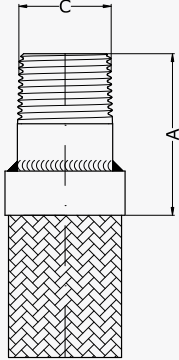
Podczas projektowania przewodu metalowego należy koniecznie uwzględnić wytrzymałość ciśnieniową wybranej końcówki.

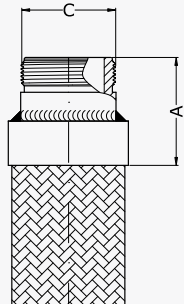
Ponadto, projektując pozycję pracy – wygięcie węża, należy uwzględnić ograniczenie części elastycznej przewodu przez długość końcówek wraz z ich tulejami mocującymi do węża.

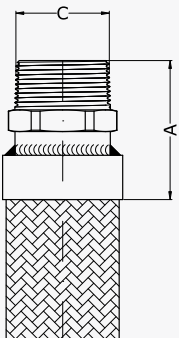
T końcówka do przyspawania	Rozmiar nominalny		Wymiary [mm]			
	[cal]	[mm]	A	*B	*C	d
	1/4	6	60	25	10,2	1,6
	3/8	10	70	25	17,2	2
	5/8	16	70	25	21,3	2
	3/4	20	70	30	26,9	2
	1	25	70	30	33,7	2,3
	1-1/4	32	75	30	42,4	2,6
	1-1/2	40	75	30	48,3	2,6
	2	50	90	40	60,3	2,9
	2-1/2	65	95	40	76,1	2,9
	3	75	100	40	88,9	3,2
	4	100	105	50	114,3	3,6
	5	125	120	50	139,7	4,0
	6	150	130	70	168,3	4,5
	8	200	140	70	219,1	6,3
	10	250	145	70	273,0	6,3

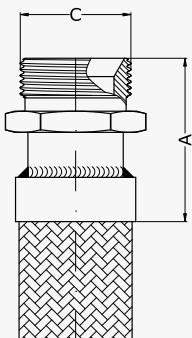
*na życzenie wymiary B oraz C mogą być inne. Grubość dla ciśnienia PN16.

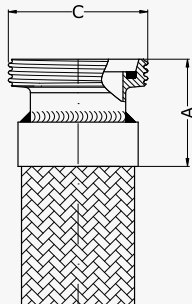
M-BTM końcówka z gwintem zewnętrznym BSPT	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/4	6	38	1/4
	3/8	10	39	3/8
	1/2	13	52	1/2
	3/4	19	55	3/4
	1	25	70	1
	1-1/4	32	75	1-1/4
	1-1/2	38	85	1-1/2
	2	50	95	2
	2-1/2	65	105	2-1/2
	3	75	105	3
	4	100	125	4

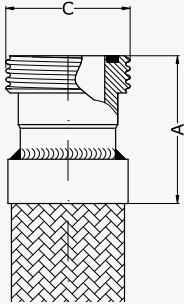
M-NTM końcówka z gwintem zewnętrznym NPT	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/4	6	45	1/4
	3/8	10	46	3/8
	1/2	13	54	1/2
	3/4	19	61	3/4
	1	25	73	1
	1-1/4	32	75	1-1/4
	1-1/2	38	84	1-1/2
	2	50	87	2
	2-1/2	65	120	2-1/2
	3	75	120	3
	4	100	125	4

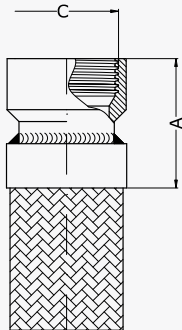
M-BSM końcówka z gwintem zewnętrznym BSP (ISO 228-1) i uszczelnieniem płaskim	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/2	13	52	1/2
	3/4	19	55	3/4
	1	25	70	1
	1-1/4	32	75	1-1/4
	1-1/2	38	85	1-1/2
	2	50	95	2
	2-1/2	65	105	2-1/2
	3	75	105	3
	4	100	125	4

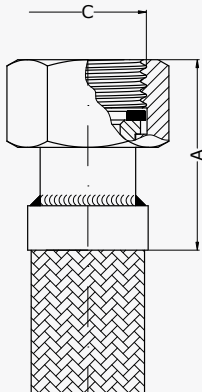
MH-BTM końcówka z gwintem zewnętrznym BSPT i uchwytem pod klucz	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/4	6	39	1/4
	3/8	10	43	3/8
	1/2	13	48	1/2
	3/4	19	60	3/4
	1	25	69	1
	1-1/4	32	74	1-1/4
	1-1/2	38	81	1-1/2
	2	50	89	2

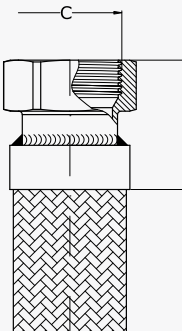
MH-BSCM końcówka z gwintem zewnętrznym BSP i wewn. stożkiem 60° oraz uchwytem pod klucz	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/4	6	38	1/4
	3/8	10	39	3/8
	1/2	13	47	1/2
	3/4	19	59	3/4
	1	25	68	1
	1-1/4	32	73	1-1/4
	1-1/2	38	81	1-1/2
	2	50	92	2

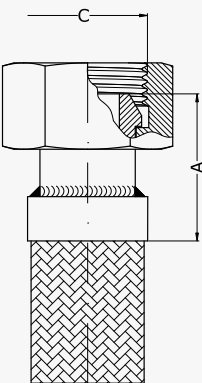
M-ODNM końcówka z gwintem zewnętrznym spożywczym DIN 11851	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/2	15		Rd 34x1/8"
	3/4	20		Rd 44x1/6"
	1	25		Rd 52x1/6"
	1-1/4	32		Rd 58x1/6"
	1-1/2	40		Rd 65x1/6"
	2	50		Rd 78x1/6"
	2-1/2	65		Rd 95x1/6"
	3	80		Rd 110x1/4"
	4	100		Rd 130x1/4"

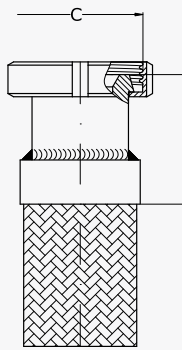
M-OMSM końcówka z gwintem zewnętrznym spożywczym SMS 1145	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1	25		Rd 40x1/6"
	1-1/4	32		Rd 48x1/6"
	1-1/2	40		Rd 60x1/6"
	2	50		Rd 70x1/6"
	2-1/2	65		Rd 85x1/6"
	3	80		Rd 98x1/6"
	4	100		Rd 132x1/6"

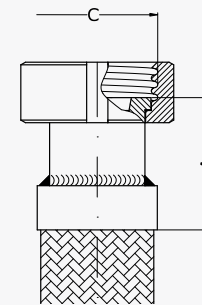
F-BTF końcówka z gwintem wewnętrznym całowym BSP	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/4	6	36	1/4
	3/8	10	40	3/8
	1/2	13	52	1/2
	3/4	19	55	3/4
	1	25	70	1
	1-1/4	32	75	1-1/4
	1-1/2	38	85	1-1/2
	2	50	95	2
	2-1/2	65	104	2-1/2
	3	75	110	3
	4	100	124	4

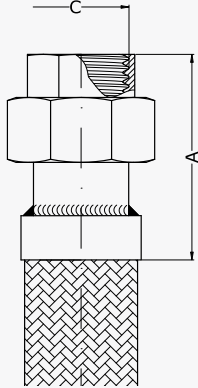
FR-BSF końcówka z nakrętką z gwintem wewn. całowym BSP i uszczelnieniem płaskim	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/4	6	36	1/4
	3/8	10	40	3/8
	1/2	13	52	1/2
	3/4	19	55	3/4
	1	25	70	1
	1-1/4	32	75	1-1/4
	1-1/2	38	85	1-1/2
	2	50	95	2
	2-1/2	65	104	2-1/2
	3	75	110	3
	4	100	124	4

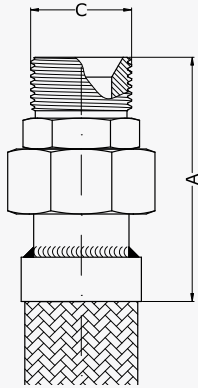
FH-BTF końcówka z gwintem wewnętrznym całowym BSP i uchwytem pod klucz	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/4	6	39	1/4
	3/8	10	40	3/8
	1/2	13	47	1/2
	3/4	19	59	3/4
	1	25	68	1
	1-1/4	32	73	1-1/4
	1-1/2	38	80	1-1/2
	2	50	85	2

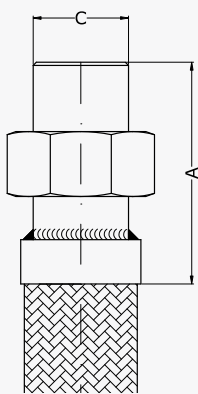
FR-BSCF końcówka z nakrętką z gw. wewn. całowym BSP i końcówką ze stożkiem 60°	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/4	6	45	1/4
	3/8	10	47	3/8
	1/2	13	51	1/2
	3/4	19	58	3/4
	1	25	65	1
	1-1/4	32	65	1-1/4
	1-1/2	38	72	1-1/2
	2	50	82	2
	2-1/2	65	85	2-1/2

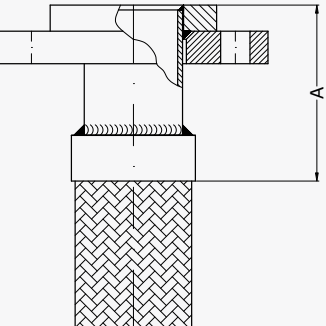
FR-ODNF końcówka nakrętką z gwintem wewnętrznym spożywcym DIN 11851	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1/2	15		Rd 40x1/6"
	3/4	20		Rd 48x1/6"
	1	25		Rd 60x1/6"
	1-1/4	32		Rd 70x1/6"
	1-1/2	40		Rd 85x1/6"
	2	50		Rd 98x1/6"
	2-1/2	65		Rd 132x1/6"
	3	80		Rd 110x1/4"
	4	100		Rd 130x1/4"

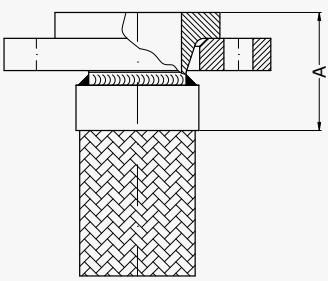
FR-OMSF końcówka nakrętką z gwintem wewnętrznym spożywcym SMS 1145	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
	1	25		Rd 40x1/6"
	1-1/4	32		Rd 48x1/6"
	1-1/2	40		Rd 60x1/6"
	2	50		Rd 70x1/6"
	2-1/2	65		Rd 85x1/6"
	3	80		Rd 98x1/6"
	4	100		Rd 132x1/6"

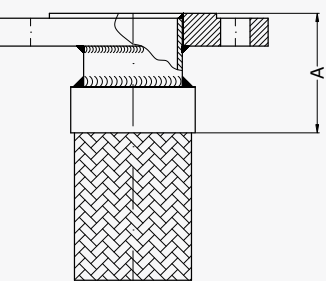
3P-BTF śrubunek 3-częściowy końcówka z nakrętką z gwintem wewnętrznym stalowym BSP i końcówką ze stożkiem 60° oraz łącznikiem z gwintem wewnętrznym BSP	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C-BSP
	1/4	6	71	1/4
	3/8	10	72	3/8
	1/2	13	79	1/2
	3/4	19	93	3/4
	1	25	105	1
	1-1/4	32	105	1-1/4
	1-1/2	38	116	1-1/2
	2	50	129	2
	2-1/2	65	133	2-1/2

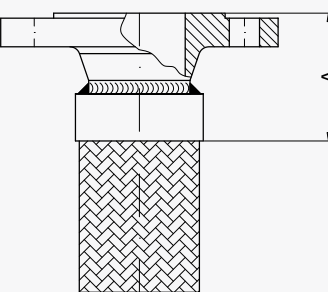
3P-BSC śrubunek 3-częściowy końcówka z nakrętką z gwintem wewnętrznym stalowym BSP i końcówką ze stożkiem 60° oraz łącznikiem z gwintem zewnętrznym BSP i stożkiem wewnętrznym 60°	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C-BSP
	1/4	6	69	1/4
	3/8	10	70	3/8
	1/2	13	77	1/2
	3/4	19	91	3/4
	1	25	101	1
	1-1/4	32	101	1-1/4
	1-1/2	38	114	1-1/2
	2	50	129	2
	2-1/2	65	135	2-1/2

3P-T śrubunek 3-częściowy końcówka z nakrętką z gwintem wewnętrznym stalowym BSP i końcówką ze stożkiem 60° oraz łącznikiem z łącznikiem do przyspawania	Rozmiar nominalny		Wymiary	
	[cal]	[mm]	A [mm]	C
	1/4	6	87	10
	3/8	10	89	14
	1/2	13	93	20
	3/4	19	103	25
	1	25	110	30
	1-1/4	32	110	38
	1-1/2	38	120	44,5
	2	50	132	57
	2-1/2	65	137	75

KR02-KRD (LF 02) kołnierz luźny EN 1092-1 (02+32) z pierścieniem płaskim przyspawanym	Rozmiar nom.	Wymiary	
	[mm]	A PN6-10	A PN16-25-40
	20	80	100
	25	90	110
	32	90	110
	40	100	115
	50	105	120
	65	110	130
	80	115	135
	100	120	140
	125	140	160
	150	155	175
	200	165	185
	250	180	200

KR04-KRE (LF 04) kołnierz luźny EN 1092-1 (04+34) z pierścieniem z szyjką	Rozmiar nom.	Wymiary	
	[mm]	A PN6-10	A PN16-25-40
	20	80	100
	25	90	110
	32	90	110
	40	100	115
	50	105	120
	65	110	130
	80	115	135
	100	120	140
	125	140	160
	150	155	175
	200	165	185
	250	180	200

KS01-KSE (FF 01) kołnierz płaski przyspawany EN 1092-1 (01)	Rozm. nom.	Wymiary		
	[mm]	A PN6	A PN10-16	A PN25-40
	20	85	85	85
	25	85	85	85
	32	90	90	90
	40	90	90	90
	50	90	90	90
	65	90	100	105
	80	105	105	110
	100	105	110	110
	125	115	120	120
	150	135	140	140
	200	140	140-150	155
	250	160	160	170

KS11-KSE (FF 11) kołnierz płaski przyspawany EN 1092-1 (01)	Rozm. nom.	Wymiary		
	[mm]	A PN6	A PN10-16	A PN25-40
	20	65	70	70
	25	65	75	75
	32	70	80	80
	40	75	80	80
	50	75	85	85
	65	75	80	95
	80	80	85	100
	100	85	90	115
	125	95	110	120
	150	100	110	125
	200	105	110	125-135
	250	115	125	140-150

Przy wyborze wersji końcówki prosimy określić:

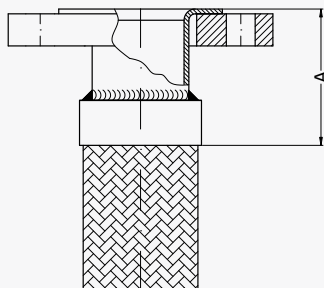
- typ kołnierza,
- DN - wielkość nominalną,
- PN - klasę ciśnieniową,
- materiał (w przypadku kołnierzy luźnych można wybrać różne materiały dla części wewnętrznej oraz kołnierza).

Długości końcówek poszczególnych typów podane są orientacyjnie – w celu określenia długości części sztywnej przewodu. W przypadku potrzeby określenia dokładnych wymiarów i ich tolerancji prosimy o kontakt z zespołem handlowym.

Kołnierze w pozostałych rozmiarach i klasach ciśnieniowych oraz typach określonych w EN 1092-1 oraz kołnierze wg. innych standardów, np. ANSI (ASA), TTMA i TW dostępne na zamówienie.

KR03-KRE

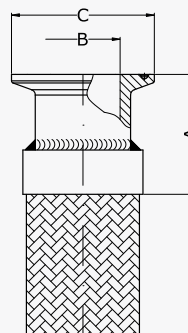
(LF 03)
kołnierz luźny EN 1092-1 (02+37)
z wywijką



Rozmiar nom. [mm]	Wymiary	
	A PN10	A PN16
20	80	100
25	90	110
32	90	110
40	100	115
50	105	120
65	110	130
80	115	135
100	120	140
125	140	160
150	155	175
200	165	185
250	180	200

Q-TR

szybkozłącze Triclamp

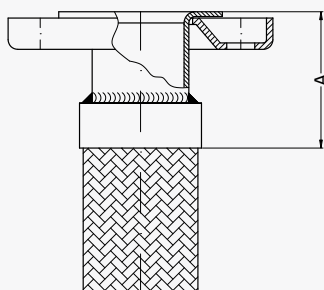


Rozmiar nominalny		Wymiary [mm]		
[cal]	[mm]	A	C	B
3/8	10		25,5	10
1/2	15		34,0	16
3/4	19		34,0	16
1	25		50,5	26
1-1/4	32		50,5	32
1-1/2	38		50,5	38
2	50		64,0	50
2-1/2	65		91,0	66
3	75		91,0	73
4	100		119,0	100

Na zapytanie dostępne inne warianty złączy Triclamp, zgodnie z np. DIN32676, ISO1127, BS 4825-3, ASME BPE

KR03W-KRE

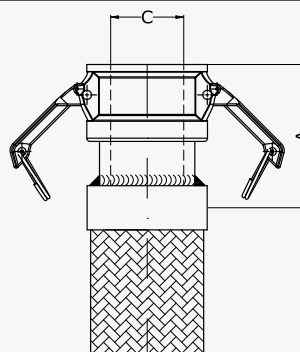
(LF 03W)
kołnierz luźny, wytłaczany
(W+37) z wywijką



Rozmiar nom. [mm]	Wymiary	
	A PN10	A PN16
20	80	100
25	90	110
32	90	110
40	100	115
50	105	120
65	110	130
80	115	135
100	120	140
125	140	160
150	155	175
200	165	185
250	180	200

Q – CAF

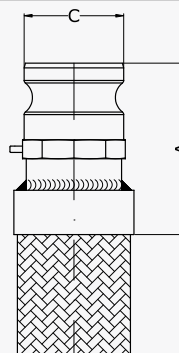
szybkozłącze Camlock gniazdo



Rozmiar nominalny		Wymiary	
[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
3/4	20		3/4
1	25		1
1-1/4	32		1-1/4
1-1/2	40		1-1/2
2	50		2
2-1/2	65		2-1/2
3	80		3
4	100		4

Q-CAM

szybkozłącze Camlock wtyk



Rozmiar nominalny		Wymiary	
[cal]	[mm]	A [mm]	C [cal]
3/4	20		3/4
1	25		1
1-1/4	32		1-1/4
1-1/2	40		1-1/2
2	50		2
2-1/2	65		2-1/2
3	80		3
4	100		4

Wzmocnienia

Dla węży metalowych, zwłaszcza w większych średnicach często stosuje się dodatkowe wzmocnienia ochraniające wąż z zewnątrz. Dodatkowo – w celu ochrony delikatnego fałdowanego płaszcza wewnętrznego oraz zmniejszenia turbulencji przepływającego medium stosuje się wkładki wewnętrzne.



Wzmocnienie zewnętrzne spiralą z drutu

Zapobiega ocieraniu opłotu o podłoże i dodatkowo wzmacnia wąż utrudniając jego załamanie.



Wzmocnienie zewnętrzne węzłem zakładkowym

Zapobiega ocieraniu opłotu węża o podłoże i stanowi mocny, zewnętrzny pancerz. Stosowane jest również tylko na krótkim odcinku w rejonie końcówki, aby zapobiec złamywaniu węża bezpośrednio za końcówką np. w wyniku intensywnego manewrowania lub znacznego obciążenia w osi poprzecznej.



Wzmocnienie wewnętrzne wykładziną

Oslania fałdowany płaszcz metalowy przed przepływającym medium np. posiadającym właściwości ścierne. Ogranicza turbulencje podczas przesyłu medium z dużą prędkością. Dodatkowo wzmacnia wąż i zabezpiecza przed rozdarcie.

Ze względu na spiralne fałdowanie węża zakładkowego należy zwrócić uwagę na odpowiedni kierunek przepływu medium.



Ośłona termiczna

Chroni wąż metalowy przed pośrednią radiacją temperaturą np. w zastosowaniach metalurgicznych. Jednocześnie zabezpiecza wąż metalowy przed wnikaniem zanieczyszczeń w opłot pozwalając zachować dłużej jego optymalne zaoliwienie zmniejszające tarcie drutów opłotu o fałdowany płaszcz metalowy podczas ruchów węża.

Wersje specjalne



Wężę z podwójnym płaszczem

Ze względu na dobre przewodnictwo ciepłe metalu ten rodzaj węży chętnie jest wykorzystywany w sytuacjach gdy występuje potrzeba podgrzewania przepływającego medium. W takich rozwiązaniach przez płaszcz zewnętrzny przepływa medium grzewcze, np. para wodna, która ogrzewa medium przepływające przez wąż wewnętrzny.

Z kolei w zastosowaniach kriogenicznych węże z podwójnym płaszczem umożliwiają zachowanie odpowiedniej izolacji termicznej oraz dodatkowo detekcję wycieku (patrz norma EN1474-1:2008 w części dotyczącej węży przeładunkowych do LNG).



Wężę specjalne

Węże metalowe dają możliwość wykonania wielu rozwiązań specjalnych, znacząco odbiegających od zwykłego węża metalowego wzmocnionego opłotem zakończonych zwykłymi końcówkami. Węże przeznaczone do aparatów, urządzeń, instalacji lub pojazdów najczęściej wymagają integralnego wykonania odpowiednio ukształtowanych przestrzennie – wydłużonych i wygiętych końcówek i/lub specyficznych zabezpieczeń lub powłok. Jesteśmy w stanie zaproponować i dostarczyć różne rozwiązania w tym zakresie.



Kompensatory

Potrzeba zapewnienia połączenia elastycznego rurociągu niekoniecznie powinna być rozwiązywana poprzez zastosowanie węża. Istnieje cały szereg sytuacji, szczególnie w dość zwartej zabudowie i dużych wielkościach przekrojów nominalnych, a także przy ograniczonym i dobrze zdefiniowanym zakresie ruchu, gdzie najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie kompensatora lub zespołu kompensatorów.

Dostarczamy dedykowane rozwiązania również w tym zakresie. Zainteresowanych prosimy o kontakt z naszym zespołem handlowym.

Oznakowanie

Potrzeba trwałego oznakowania węża może wynikać zarówno ze względów normatywnych i przepisów prawa – jak np. w przypadku węża podlegających Dyrektywie Ciśnieniowej – jak również ze względów inwentaryzacyjnych, czy konieczności odpowiedniego oznaczenia części zamiennych. Oferujemy kilka metod oznakowania przewodów.



Mikropunktowe

na tulei lub końcówce węża



Mikropunktowe

na tabliczce znamionowej mocowanej do węża



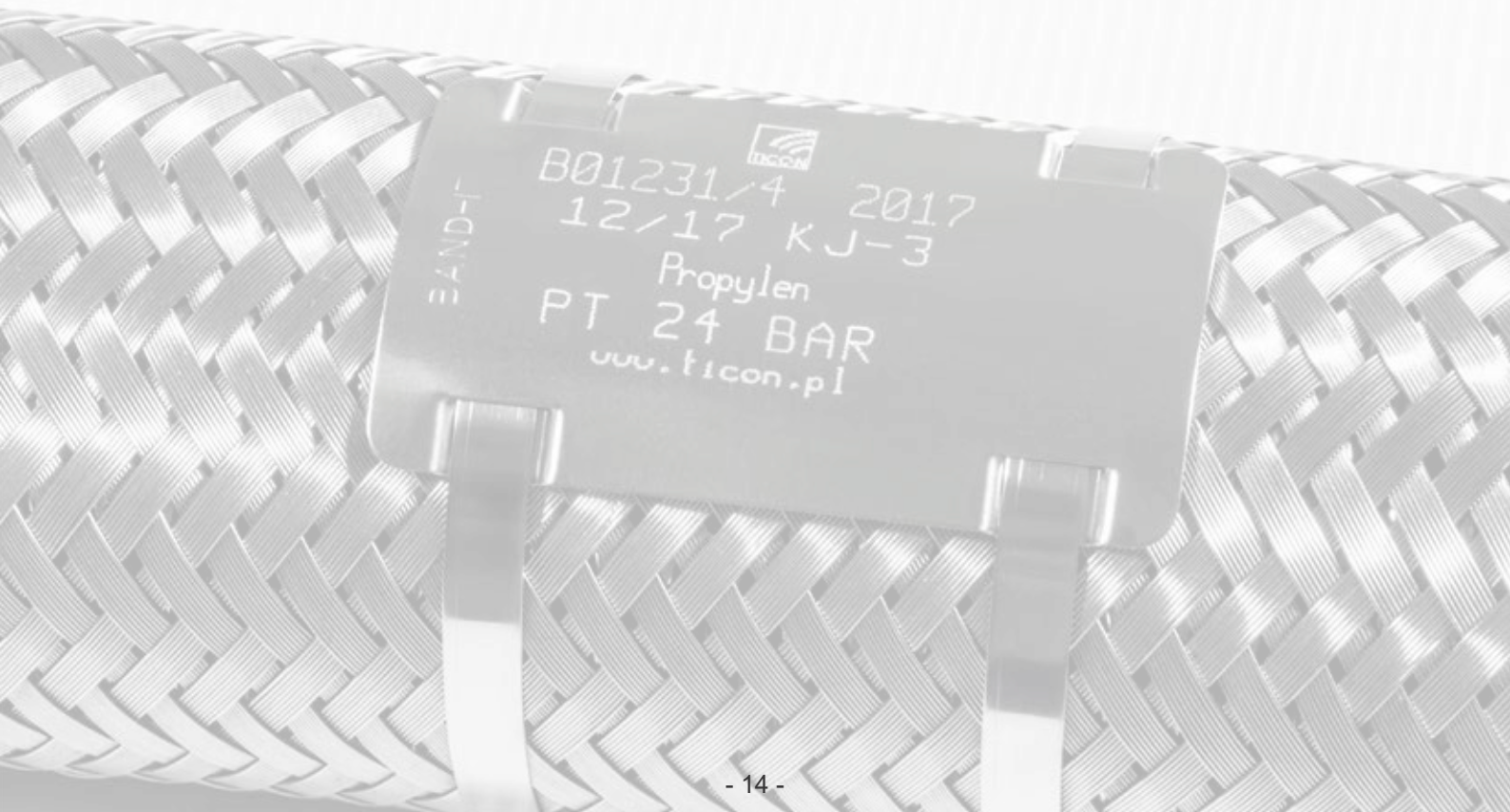
Laserowe

na tulei lub końcówce



Elektrochemiczne

na tulei lub końcówce węża



Długość przewodów

Prawidłową długość przewodu elastycznego określa się w trzech krokach:

1

Weryfikacja planowanego ułożenia przewodu elastycznego – czy jest ono zgodne z podstawowymi zasadami obowiązującymi dla węży:

- unikanie skręcania wzdłuż osi,
- nienadmierne zginanie,
- nieściskanie wzdłuż osi węży.

Dla pewności należy sprawdzić przykłady prawidłowego i nieprawidłowego montażu przewodów elastycznych.

2

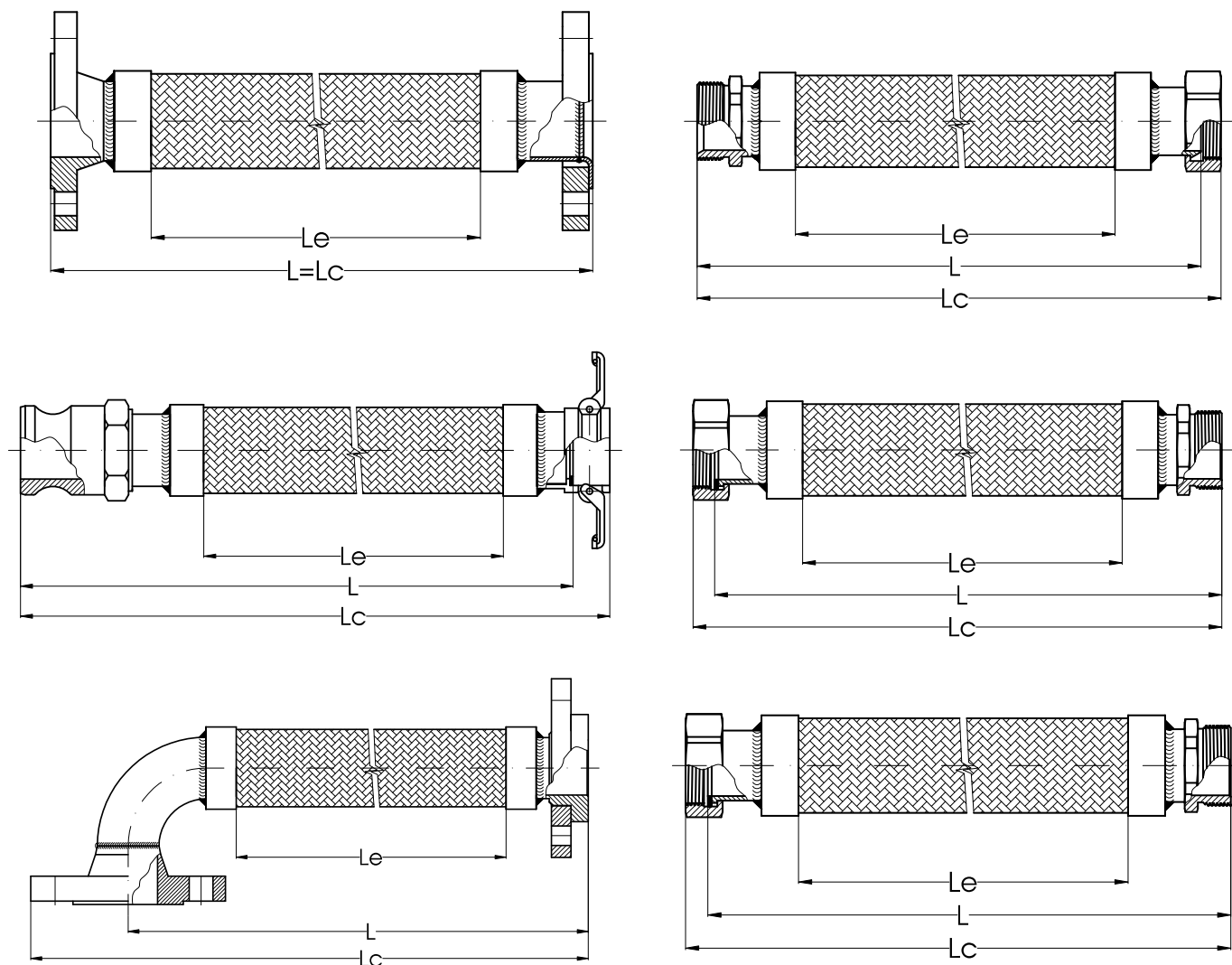
Ustalenie charakteru pracy przewodu i konfiguracji położenia – wybór spośród opcji:

- układ nieruchomy,
- kompensacyjny (ruchomy w niewielkim zakresie)
- ruchomy (wąż wykonuje okresowy ruch o małej częstotliwości ale o dużym zakresie).

Następnie ustalenie sposobu ułożenia – wygięcia węży, po czym skorzystanie z odpowiednich wzorów obliczeniowych, tak aby wąż mógł zostać zabudowany w określonej przestrzeni i (jeśli takie jest jego przeznaczenie) wykonać określony ruch bez uszkodzenia np. na skutek nadmiernego zagięcia.

3

Obliczenie całkowitej długości przewodu elastycznego – uwzględniając odpowiednio długości końcówek wraz z tulejami mocującymi. Należy uwzględnić długości tracone podczas montażu na skutek skręcania gwintów oraz zwrócić uwagę na sposób definiowania długości całkowitej w zależności od zastosowanego rodzaju złącza oraz wygięcia końcówki.



L - długość przewodu (mierzona pomiędzy płaszczyznami powierzchni uszczelniających końcówek)

Le - długość całkowita przewodu

Le - długość części elastycznej (nie powinna być mniejsza niż długość podziałki opłotu)

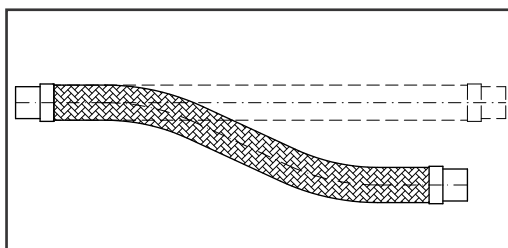
Charakter pracy przewodu i typowe pozycje pracy

Wyróżnia się trzy typowe przeznaczenia metalowych przewodów elastycznych definiujące ich charakter pracy:

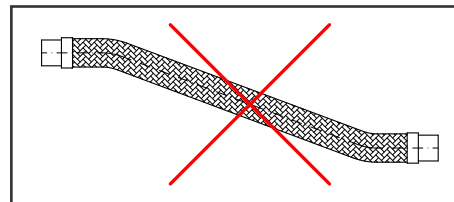
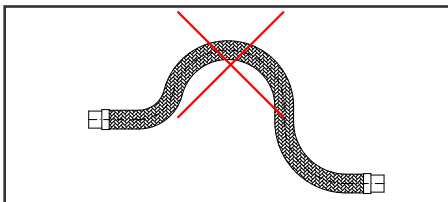
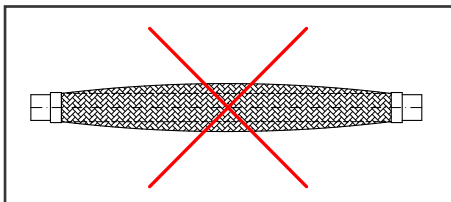
1. **Połączenia stałe (statyczne)**
jednokrotne wygięcie np. w celu skompensowania niewspółosiowości dwóch odcinków rurociągu.
2. **Połączenia kompensacyjne (umożliwiającego ruch w niewielkim zakresie)**
np. aby kompensować wydłużenia na skutek zmian temperatury.
3. **Ruchome (dynamiczne)**
umożliwiające wykonywanie przez wąż cyklicznego ruchu o dużej amplitudzie i małej częstotliwości, np. w przypadku węży dostarczających media robocze do okresowo poruszających się elementów maszyn.

Dla każdej z trzech powyższych sytuacji stosuje się inne formuły obliczeniowe, uwzględniające charakter i zakres ruchu wykonywanego przez przewód elastyczny.

W realnych warunkach instalacji – ze względu na dostępną przestrzeń i charakter pracy węża konieczne jest prawidłowe obliczenie długości nominalnej przewodu. Powinna ona pozwalać na prawidłowe zabudowanie węża w odstępie instalacyjnym tak, aby przyjął odpowiedni, zaprojektowany kształt i mógł bezpiecznie, w pełnym zakresie wykonać zaprojektowany ruch. Bez narażenia na uszkodzenie czyli tak, aby nie był ani zbyt krótki, ani zbyt długi.



Warunki te są spełnione, jeżeli w danej sytuacji instalacyjnej wąż ułożony jest swobodnie, w taki sposób, aby nie zostały przekroczone minimalne promienie zagięcia, a przewód nie był ani ściskany, ani rozciągany osiowo, nawet w przypadku gdy musi wykonać zaprojektowany zakres ruchu.



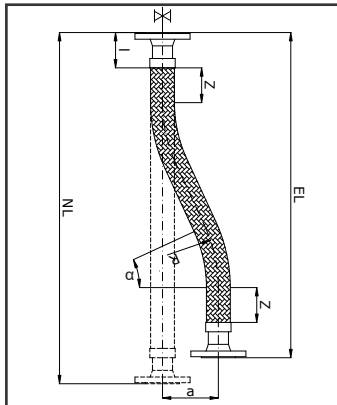
W dalszej części przedstawiamy najbardziej typowe konfiguracje pozycji pracy węży dla każdego z trzech wymienionych charakterów pracy. W przypadku każdego z nich, oprócz obliczeń o charakterze czysto geometrycznym wynikającym z wygięcia przewodu w określony sposób, przyjmuje się pewne dodatkowe wskaźniki pozwalające obliczyć właściwą długość optymalną w danym zastosowaniu.

W przypadku potrzeby konsultacji w zakresie obliczenia właściwej długości przewodu metalowego prosimy o kontakt z naszym zespołem handlowym. Przedstawione poniżej schematy mogą być pomocne w ustaleniu potrzeb spośród wielu dostępnych wariantów.

Połączenia stałe (statyczne)

Przewidziane tylko dla obciążeń statycznych.

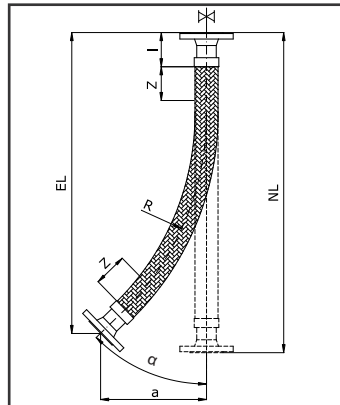
Nie nadaje się do kompensacji rozszerzalności termicznej ani do kompensacji wibracji.



Wygięcie w kształcie S

Służy do nieruchomego podłączenia równoległych rurociągów o osiach przesuniętych względem siebie (offset).

Kąt wygięcia dla przewodów z oplo-tem nie może przekraczać 45°



Wygięcie łukowe

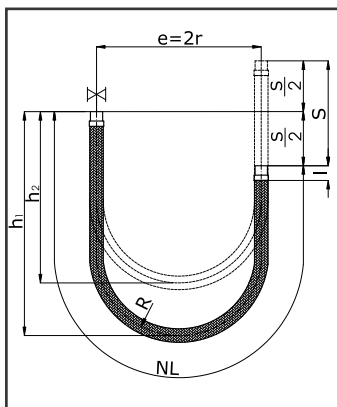
Służy do wykonania połączeń w formie łuku rurociągów o osiach odchylonych o określony kąt

OZNACZENIA:

a = przesunięcie osi [mm]
r = promień zagięcia [mm]
 α = kąt wygięcia [°]
l = długość końcówki [mm]
z = długość neutralnej części węża (wyprostowanej) [mm]
EL = odstęp instalacyjny [mm]
NL = długość nominalna przewodu [mm]
 s, s_p, s_z = kompensowane przemieszczenia [mm]
e = odstęp instalacyjny
 h_1 = maksymalna wysokość łuku 180° [mm]
 h_2 = minimalna wysokość łuku 180° [mm]

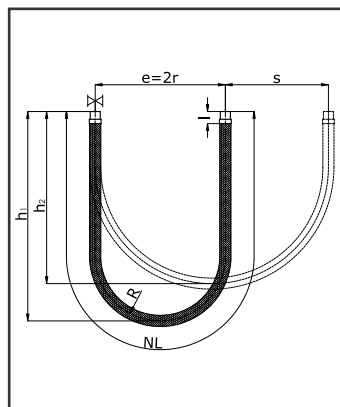
Połączenia ruchome (dynamiczne)

Dla przewodów elastycznych wykonujących ruch mechaniczny.



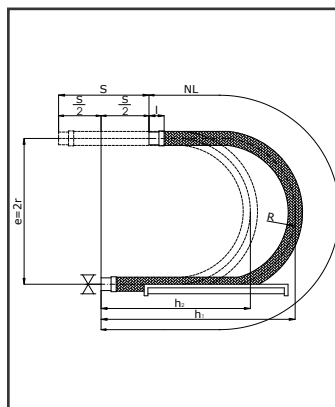
Wygięcie 180° i ruch pionowo

Jeden koniec węża wygiętego w łuk 180° porusza się pionowo wzdłuż osi końcówki.



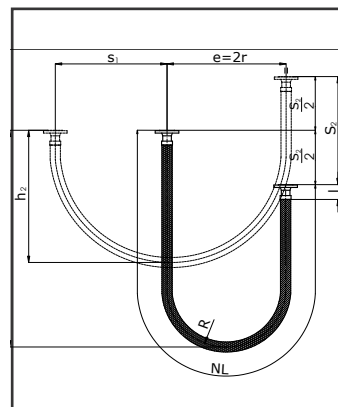
Wygięcie 180° i ruch poziomo

Jeden koniec węża wygiętego w łuk 180° porusza się pionowo wzdłuż osi końcówki.



Wygięcie 180° w pozycji horyzontalnej i ruch poziomo

Jeden koniec węża wygiętego w łuk 180° w pozycji horyzontalnej porusza się wzdłuż osi końcówki. Konieczne jest zastosowanie podparcia zabezpieczającego wąż przed zwisaniem pod własnym ciężarem. Może to być podparcie z dołu, ruchomy krążek wspierający wewnątrz lub prowadnica z ogniów ruchomych.

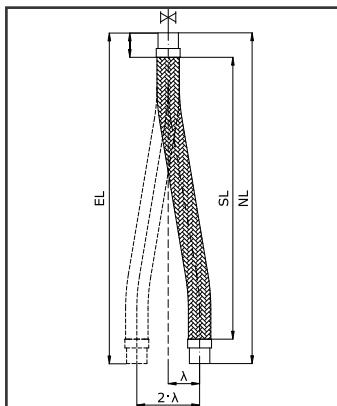


Wygięcie 180° i ruch w dwóch kierunkach

ba końce węża wygiętego w łuk 180° mogą się przemieszczać się – jeden w kierunku poprzecznym, a drugi wzdłuż osi końcówki.

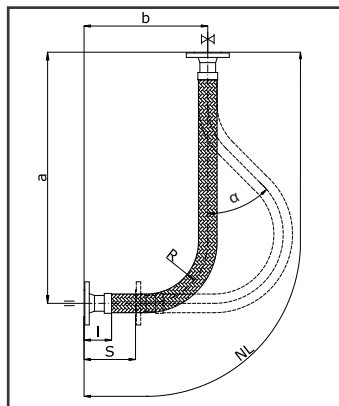
Połączenia kompensacyjne (do niewielkich przemieszczeń)

Przewidziane tylko dla kompensacji wydłużeń termicznych.



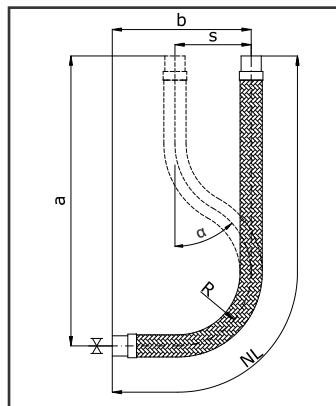
Kompensacja działających poprzecznie wydłużeń termicznych - przewód prosty

Jeden koniec węża przemieszcza się poprzecznie do osi węża. Maksymalne przemieszczenie w tej konfiguracji może wynosić ± 100 mm. Ruch musi być powolny – nie stosować tego rozwiązania do kompensacji wibracji! Minimalna długość części elastycznej węża wynosi $8 \times$ wielkość maksymalnego przemieszczenia λ . Wąż instalować w pozycji środkowej.



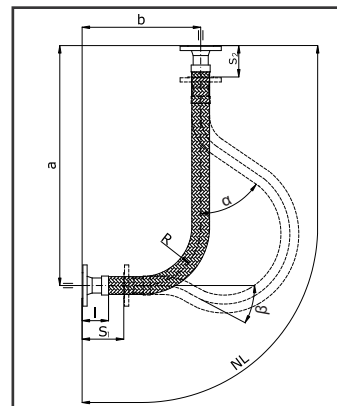
Kompensacja wydłużeń termicznych z 1 kierunku wzdłuż osi końcówki - przewód wygięty 90°

Jeden koniec węża wygiętego w łuk 90° przemieszcza się wzdłuż osi końcówki. Ruch musi być powolny – nie stosować tego rozwiązania do kompensacji wibracji! Kąt wygięcia α nie może przekroczyć 60°.



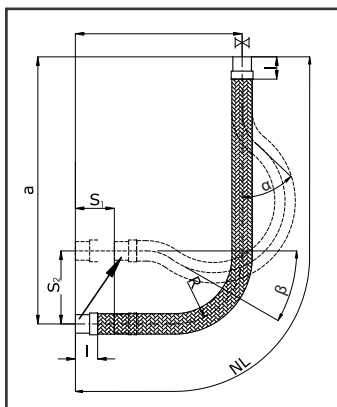
Kompensacja wydłużeń term. z 1 kierunku poprzecznie do osi końcówki - przewód wygięty 90°

Jeden koniec węża wygiętego w łuk 90° przemieszcza się poprzecznie osi końcówki. Ruch musi być powolny – nie stosować tego rozwiązania do kompensacji wibracji! Kąt wygięcia α nie może przekroczyć 60°.



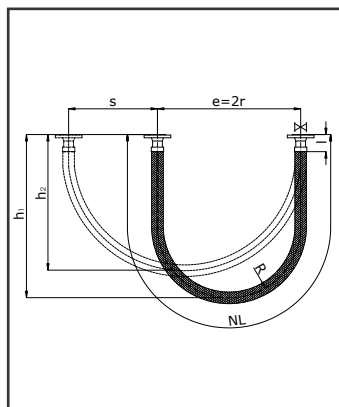
Kompensacja wydłużeń termicznych z 2 kierunków wzdłuż osi końcówek - przewód wygięty 90°

Koniec węża wygiętego w łuk 90° przemieszcza się równocześnie wzdłuż i w poprzek osi końcówki. Ruch musi być powolny – nie stosować tego rozwiązania do kompensacji wibracji! Kąty wygięcia α i β nie mogą przekroczyć 45°.



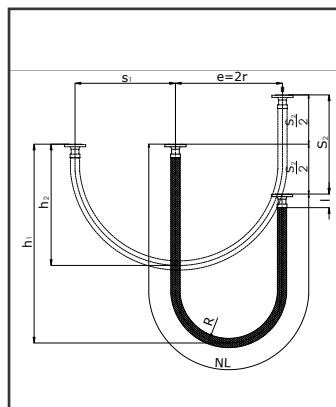
Kompensacja wydłużeń termicznych z 2 kierunków: poprzecznie i wzdłuż osi końcówki - przewód wygięty 90°

Koniec węża wygiętego w łuk 90° przemieszcza się równocześnie wzdłuż i w poprzek osi końcówki. Ruch musi być powolny – nie stosować tego rozwiązania do kompensacji wibracji! Kąty wygięcia α i β nie mogą przekroczyć 45°.



Kompensacja wydłużeń termicznych z 1 kierunku - przewód wygięty 180°

Jeden koniec węża wygiętego w łuk 180° przemieszcza się poprzecznie osi końcówki.



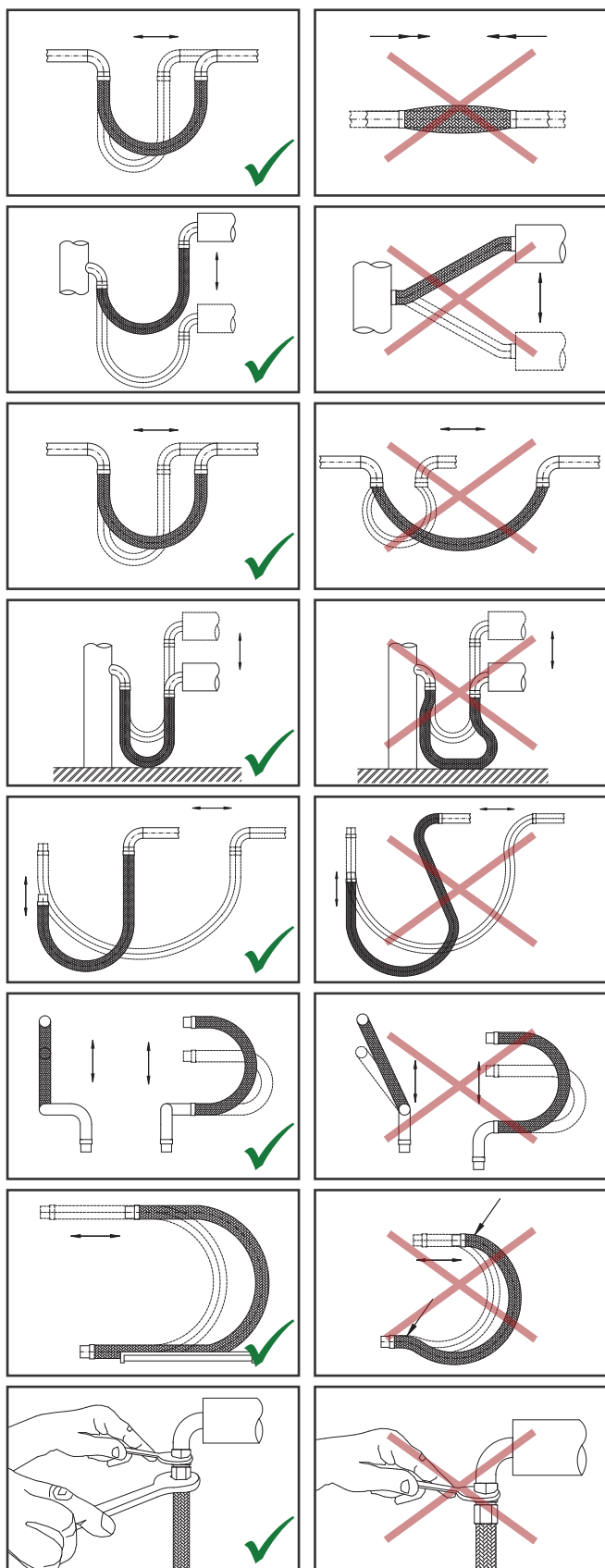
Kompensacja wydłużeń termicznych z 2 kierunków - przewód wygięty 180°

Oba końce węża wygiętego w łuk 180° mogą się przemieszczać się – jedna w kierunku poprzecznym, a druga wzdłuż osi końcówki.

OZNACZENIA:

λ = przemieszczenie poprzeczne od osi (maks. 100 mm)
 r = promień zagięcia [mm]
 l = długość końcówki [mm]
 SL = długość zginającego się swobodnie węża [mm]
 EL = odstęp instalacyjny
 NL = długość nominalna przewodu
 s, s_1, s_2 = kompensowane przemieszczenia [mm]
 a, b, e = odstęp instalacyjny
 α = kąt wygięcia [°]
 β = kąt wygięcia [°]
 h_1 = maksymalna wysokość łuku 180° [mm]
 h_2 = minimalna wysokość łuku 180° [mm]

Prawidłowe i nieprawidłowe pozycje pracy przewodów elastycznych



Nie ścisnąć węża wzdłuż osi

Jeśli konieczny jest ruch jednej końcówki w pionie zastosować pętlę U z końcówkami kolanowymi.

Pozycja pracy S kompensująca niewspółosiowość rurociągów może być stosowana tylko do pracy statycznej – nie nadaje się do ruchów cyklicznych. Wymaga dokładnych obliczeń.

Poziome ułożenie węża może być stosowane tylko dla kompensacji niewielkich przemieszczeń o niskiej częstotliwości, np. kompensacji termicznej. Wymaga dokładnych obliczeń.

Zapewnić wystarczającą długość.

Dobłą praktyką jest takie zaprojektowanie długości, aby wąż pozostawał prosty na odcinku od 3 do 5 swoich średnic nominalnych za końcówką.

Zapewnić swobodę ruchu węża

aby przemieszczając się nie wchodził w kolizję z otoczeniem

Dopasować długość węża

tak, aby nie był zbyt długi. Jeżeli króciec przyłącza położony jest horyzontalnie zastosować kolano aby nie dochodziło do przeginięcia węża tuż za końcówką. Wąż powinien zwiśać swobodnie w całym zakresie ruchu.

Ruch węża musi odbywać się tylko w jednej płaszczyźnie,

aby podczas ruchu nie dochodziło do skręcenia węża względem jego osi.

Zapewnić odpowiednie podparcie węża

jeśli konieczna jest praca w pozycji horyzontalnej, aby nie zwiśać wyginając się przy końcówkach

Zabezpieczyć przed skręceniem wokół osi podczas montażu.

Przytrzymać odpowiednio wąż podczas dokręcania końcówek aby nie uległ skręceniu podczas dociągania.

Kilka słów o firmie TICON

Firma Ticon Sp. z o.o. powstała w 1996r. Naszym celem stało się dostarczanie profesjonalnych rozwiązań w zakresie doboru i sprzedaży węży przemysłowych, przewodów elastycznych, kompensatorów, armatury przemysłowej oraz urządzeń napelniająco-opróżniających.

W naszej ofercie można znaleźć produkty renomowanych firm. Stosowane przez naszych dostawców najnowocześniejsze technologie dają gwarancję najwyższej jakości, trwałości i bezpieczeństwa. Wszyscy nasi dostawcy posiadają certyfikaty jakości serii ISO 9000 oraz liczne inne certyfikaty i dopuszczenia stosownie do wymogów krajowych i branżowych.

Naszym atutem jest wszechstronność, bogata wiedza fachowa oraz posiadanie wszystkich wymaganych na polskim rynku uprawnień (TDT, WDT), certyfikatów itp. Dzięki temu Ticon cieszy się zaufaniem dużego kręgu stałych Klientów. Należą do nich największe w Polsce zakłady przemysłu petrochemicznego i rafineryjnego, zakłady chemiczne, firmy farmaceutyczne i kosmetyczne, dystrybutorzy i przewoźnicy paliw, zakłady przemysłu spożywczego i wiele innych firm o charakterze produkcyjnym.

Staramy się sprostać wymaganiom wszystkich Klientów i odpowiedzieć na każde zapotrzebowanie. Oprócz standardowych produktów projektujemy, wykonujemy i dostarczamy zaprojektowane indywidualnie gotowe przewody oraz urządzenia napelniająco-opróżniające. Przeprowadzamy montaż i badania techniczne oraz serwis przewodów gotowych i urządzeń NO również bezpośrednio u Klienta (usługa Mobile Service).

Stawiamy na profesjonalizm, najwyższą jakość i kompleksową obsługę naszych Klientów. Poszukujemy optymalnych rozwiązań.



Ticon Sp. z o.o.

Węże i Szybkozłącza dla Przemysłu

Ul. Poznańska 37
62-020 Swarzędz, Jasin
NIP 781-10-98-120

Sekretariat tel. (61) 81 87 230
Fax (61) 81 87 231

Strona internetowa:
<http://ticon.pl>
Sklep internetowy:
<http://sklep.ticon.pl>

Dział Handlowy
Tel. (61) 81 87 234
Tel. (61) 81 87 266
Tel. (61) 81 87 248

Węże i przewody

Gumowe, tworzywowe, teflonowe,
metalowe, kompozytowe, silikonowe.

Armatura przemysłowa

Złącza i adaptory, szybkozłącza, złącza awaryjnego rozłączania, końcówki do węży, obejmy mocujące, zawory, pistolety nalewcze.

Kompensatory

Gumowe, stalowe, teflonowe,
tkaninowe.

Części i akcesoria

Uszczelki, zestawy naprawcze, węże osłonowe, pistolety do wody, zawieszki do węży, pasy uziemiające itp.

Wyposażenie terminali

Urządzenia Napelniająco-Opróżniające,
podesty konstrukcyjne, ramiona przeładunkowe, schodki.

Serwis

Dysponujemy mobilnym serwisem urządzeń NO i przewodów elastycznych.

Usługi projektowe

Projekt, dostawa, montaż elementów oporowych do złączy awaryjnego rozłączania. Uzgodnienie dokumentacji projektowej w TDT. Badania odbiorowe w obecności inspektora TDT. Przygotowanie dokumentacji rejestracyjnej urządzenia NO.