

Kompensatory tkaninowe

Wstęp

Rozwój we wszystkich dziedzinach przemysłu, ale także nowe przepisy (szczególnie dotyczące ochrony przed nadmierną emisją), stawiają coraz wyższe wymagania wobec rozwiązań technicznych dotyczących produkcji kompensatorów. W celu spełnienia tych wymagań, nie możemy jako producenci kompensatorów ograniczyć naszych usług tylko do ich dostaw, ale muszą one obejmować szeroką skalę problemów od poradnictwa, poprzez konsultacje podczas projektowania i montażu na placu budowy.

Co to są kompensatory tkaninowe?

Kompensatory tkaninowe są elementami elastycznymi stosowanymi przy budowie rurociągów, systemów kanałowych, jako element łączący ruchomy. Stosuje się je zwłaszcza dla mediów gazowych, takich jak powietrze, spaliny, gazy odlotowe, także dla gazów silnie alkalicznych i kwaśnych powodujących korozję i ścieranie, oraz do mediów płynnych.

Ze względu na swoje właściwości jak elastyczność oraz stosunkowo niską cenę mają zastosowanie w instalacjach przy ruchach w wielu osiach, dla dużych przesunięć wywołując jednocześnie małe siły reakcji.

Właściwości te przenoszą się na wykonanie rurociągów (kanałów) w sposób prosty i nieskomplikowany. Dotyczy to również konstrukcji wsporczych. Prowadzi to do:

- Zmniejszenia wielkości podpór, punktów podparcia, zawieszzeń rurowych - dodatkowo obniżenie kosztów transportu zwłaszcza przy dużych średnicach kompensatorów.
- Prosty i nieskomplikowany montaż. Nie są potrzebne ciężkie mechanizmy (np. dźwigi) – obniżenie nakładów. Np. kompensator dla kanału o wymiarach 4×4m, lub \varnothing 3m, w zależności od wykonania może być wykonany od dwóch do czterech części, (osobno izolacja, osobno tkanina) pakowanych w 1-2 kartony na jednej palecie, montaż dwoma, trzema monterami.
- Miękkie, ustępujące pod naciskiem materiały odporne na deformacje, z powodu znikomej sprężystości w porównaniu z kompensatorami gumowymi i mieszkowymi (metalowymi) są dla nich w wielu wypadkach poważną alternatywą.

Zakres stosowania

Kompensatory tkaninowe mogą być stosowane w instalacjach z mediami gazowymi przy temperaturze do 1200°C i ciśnieniu do 0,1 Mpa (1 bar nadciśnienia) przy dużych wydłużeniach i jednocześnie występujących ruchach poprzecznych (lateral) i skośnych (angular).

Tego typu warunki pracy występują w:

- Elektrociepłowniach (spalających węgle, olej, gaz) i elektrowniach atomowych
- Instalacjach z turbinami gazowymi
- Instalacjach chemicznych
- Instalacjach odazotowania i odsiarczania
- Rafineriach
- Cementowniach i wapiennikach
- Zakładach papierniczych
- Hutach i zakładach z piecami przemysłowymi
- Młynach i instalacjach odprowadzania i osuszania gazów w lakierniach
- Instalacjach kominowych

- praktycznie wszędzie tam, gdzie transportuje się ciepłe gazy

Kompensatory tkaninowe są lepsze do zastosowania w porównaniu z kompensatorami metalowymi i gumowymi wszędzie tam, gdzie dochodzi do dużych, złożonych ruchów w instalacji w małej przestrzeni.

Kryteria doboru i rozmiarów kompensatorów tkaninowych

Rozmiary oraz sposób wykonania kompensatora tkaninowego w konkretnej instalacji są cechą indywidualną, jak rzeczywiste są cechy systemów rurociągów i życzenia klientów. Wynika z tego, że

Kompensatory tkaninowe

nie można przedstawić kompensatorów standaryzowanych, katalogowych, ale wychodząc z zakładanych konstrukcji „szyje się” je na miarę.

Kompensator wykonany jest z reguły z kilku warstw. Są to folie uszczelniające oraz tkaniny bez lub z impregnacją przeciw wpływom cieplnym, chemicznym i mechanicznym, warstwy izolujące.

Wszystkie materiały generalnie są bezazbestowe. W większości przypadków warstwy te nie są wzajemnie zespolone (sklejone lub zszyte). W części brzegowej są zespolone, głównie z powodów transportowych.

Poszczególne warstwy, wymiary oraz formę kompensatora dobiera się indywidualnie do konkretnego przypadku. Najważniejsze są przy tym precyzyjne techniczne informacje od użytkowników, projektantów lub konstruktorów, posiadających największą wiedzę o danym przypadku.

Ważne są nie tylko niżej przedstawione kryteria, ale również porównania z kompensatorami wcześniej użytymi:

- Zastosowane wcześniej materiały do budowy
- Możliwe przyczyny uszkodzenia
- Sposób eksploatacji urządzenia (zasadnicza-robocza) lub pomocnicza (awaryjna)
- Ewentualne problemy z częściami metalowymi w obrębie mocowań – miękki kompensator i sztywny przewód metalowy
- Inne wpływy (czynniki) nie brane pod uwagę przy projektowaniu (planowaniu) a pojawiające się w trakcie montażu-użytkowania instalacji.

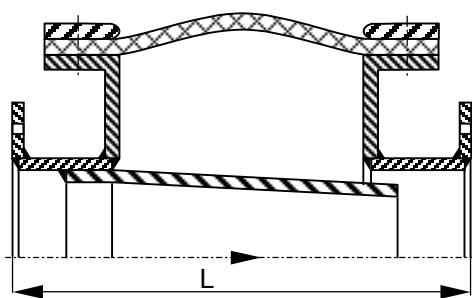
Pozostałe kryteria optymalnego doboru kompensatora:

- **Miejsce zabudowy** - w budynku, na wolnej przestrzeni - dostępność przy montażu, konieczność późniejszych stałych kontroli i konserwacji.
- **Medium** - ma zasadniczy wpływ na użyte materiały do budowy. Ważne są również pytania o ewentualne miejsca spływu kondensatu, jeżeli przekraczany jest punkt rosy. Bardzo użyteczne są przy tym chemiczne analizy medium.
- **Udział części stałych w medium** - wpływa znacznie na wykonanie kompensatora (technologię jego wykonania, grubość warstw) a przez to ma wpływ na konstrukcję części stalowych (rury ochronnej - kierownicy). Najistotniejsze przy tym są własności części stałych a zwłaszcza ilość (mg/Nm^3), ziarnistość, kierunek ruchu (zgodnie, przeciwnie) oraz prędkość.
- **Temperatura** – podobnie jak medium na zastosowane materiały i technologię zasadniczo wpływa temperatura otoczenia, temperatura robocza oraz awaryjna w instalacji, temperatura w okolicy mocowań. Znana wartość tych temperatur pozwala na „szycie” kompensatora na miarę, bez zbytecznego przedymencionowania.
- **Ciśnienie** – decyduje podobnie jak parametr temperatura. Podanie wartości nadciśnienia/podciśnienia ich wahań, uderzeń oraz wielkości ciśnienia p wpływa na zastosowane aplikacje.
- **Ruch (kompensacja ruchu)** – należy zwrócić szczególną uwagę na podanie zastosowania kompensatora- do kompensacji ruchów wzdłuż, poprzecznie, skośnie do osi(axial, lateral, angular), wielkość tych ruchów, częstotliwość (drgań). Dane te wpływają zasadniczo na rozmiary kompensatora (fabryczną i zabudowy) jak i warunki zabudowy.
- **Szybkość przepływu medium** – ma wpływ nie tylko na zastosowane tkaniny, ale także na części metalowe. Przy szybkościach powyżej 10 m/s zalecane jest stosowanie odpowiedniej rury (kierownicy) ochraniającej miękkie części kompensatora. Zastosowanie tego rozwiązania pozwala jednocześnie obniżyć straty ciśnienia na skutek zmniejszenia turbulencji przepływu.

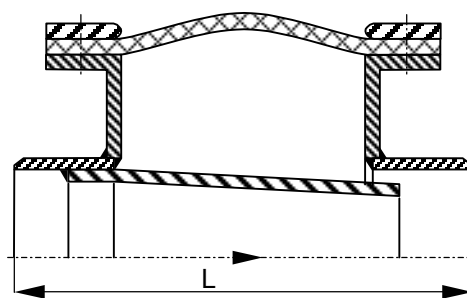
Nowe trendy – kompleksowe rozwiązania w kompensacji

Przy rozwiązywaniu problemów kompensacyjnych przy użyciu kompensatorów tkaninowych, celem jest jak najmniej komplikować ich aplikacje w praktyce. Chodzi tutaj zarówno o dobranie właściwej tkaniny jak i sposobu właściwego sposobu mocowania. Tzw. „jednostka montażowa” jakiegokolwiek typu kompensatora likwiduje z góry większość występujących problemów. W momencie, kiedy klient daje nam do dyspozycji określone miejsce na kanale (rurociągu) wypełnimy je elastycznym elementem – „jednostką montażową” (kompensator tkaninowy), złączami (śruby, nakrętki, podkładki). Typowe sposoby zamocowania na kanale (rurociągu) przedstawiono na rys. „A” i „B”, występują przy tym również kombinacje obu. Nam wystarczy podać wymiary kołnierzy, lub rozmiary rurociągu, długość zabudowy L, podać materiał przyłączy, aby potrzebne części metalowe mogły zostać odpowiednio wykonane.

Kompensatory tkaninowe



Wariant A



Wariant B

Bardzo pomocnym przy wyspecyfikowaniu wszystkich parametrów będzie wypełnienie formularza znajdującego się na następujących stronach.

Przegląd stosowanych materiałów

Materiały używane do produkcji kompensatorów tkaninowych nie zawierają azbestu i odpowiadają europejskim wymaganiom ochrony środowiska przy zachowaniu wszystkich właściwości funkcjonalności i maksymalnej żywotności. Przy projektowaniu i produkcji kładzie się nacisk zarówno na jakość jak i właściwości poszczególnych warstw dla danego medium przy żądanych parametrach eksploatacyjnych.

Większość używanych materiałów posiada certyfikaty zgodne z DIN EN ISO 9001; 9002

Nazwa materiału	Temperatura dopuszczalna max. °C	Odporność chemiczna		Opis
		kwasy	zasady	
Ostony				
oplot 1.4828	+1000	1	1	Używa się jako ochrona przed mediami ścierającymi, a także jako warstwa nośna
oplot 1.4301	+550	2	1	
oplot 1.4401	+300	2	1	
Izolacyjne				
włókna ceramiczne	+1250	1	1	Używa się jako materiał izolacji cieplnej
izofilc	+1000	1	1	
wełna mineralna	+600	2	2	
Tkaniny niepowlekkane				
tkanina thermo brązowa	+1000	2	2	Używa się jako warstwy nośne, odporne mechanicznie i przy wysokich temperaturach
tkanina szklana HT	+700	2	2	
tkanina szklana	+550	2	2	
Tkaniny powlekkane				
Alu-tex	+500	2	2	Używa się jako warstwy nośne i uszczelniające, również jako warstwy zewnętrzne ochronne
PTFE-tex	+260	1	1	
Vitex	+200	1	2	
Siltex	+200	3	2	
PU-tex	+180	2	2	
Hypalon-tex	+80	2	2	
Folie				
Folia ze st. kwasoodpornej	+800	1	1	Używa się jako warstwy uszczelniające
Alu-folia	+500	2	2	
PTFE-folia	+260	1	1	
Folia Peton	+260	1	1	
Silicon-folia	+250	3*	3*	
Viton®	+200	1	2	

1 - bardzo dobra

2 - uwarunkowana (w zależności od koncentracji medium)

3 - słaba

3*- słaba odporność chemiczna, bardzo dobre właściwości mechaniczne (odporność na erozję)

Kompensatory tkaninowe

odporność na przyczepianie - adhezja) itp.

Wyżej podane właściwości tkanin, tworzą podstawę do zaprojektowania każdego kompensatora. Poprzez uporządkowaną kombinację różnych rodzajów tkanin osiąga się optymalne, funkcjonalne właściwości kompensatora, tzn. trwałość mechaniczną, gazoszczelność, odporność na temperaturę i składniki agresywne.

W poniższej tabeli podano parametry techniczne najczęściej stosowanych typów kompensatorów.

Typ kompensatora	Parametry robocze			
	Temp. max. w °C	Ciężnienie robocze w kPa	Odształcenia w %	
			Axial	Lateral
A 1.0/A 2.0	+400	od -10 do +25	20 / 30	15 / 20
A 3.0, B 3.0, C 3.0	+550	od -20 do +50	60	25
A 4.0, B 4.0	+400	od -30 do +50	70	40
B 1.0, B 5.0/ B 1i.0	+400 / 500	od -35 do +150 / -25 do +100	20	15
B2.0 / B 7.0	+400	od -100 do +150	25	25
B 6.0, B 8.0	+400	od -70 do +70	60	35
C 1.0 / C2.0	+400	od -15 do +45	20 / 30	15 / 20
C 1i.0 / C 2i.0	+600	od -15 do +45	20 / 30	15 / 20
C 2i.M.1	+1250	od -20 do +60	45	30
AB 1.0, AB 2.0 RA 1.0, RA 2.0 RAB 1.0, RAB 2.0 RB 1.0, RB 2.0	+400	od -10 do +25	50	15

Przedstawione wyżej kompensatory to najczęściej stosowane typy. Nasza oferta jest oczywiście szersza i pokrywa szeroką skalę typów kompensatorów tkaninowych, przede wszystkim według żądań klienta.

Kompensatory tkaninowe

Specyfikacja techniczna do kompensatorów tkaninowych D.M.M.

Nazwa firmy:
Adres:
Wykonawca/wydział:
Symbol projektu:
Telefon:
Fax.:

Medium: elementy stałe: tak nie
czy mokre: tak nie
pyły: tak nie ilość: g/Nm³
ziarnistość: duża ø ok. mm drobna
spaliny kwaśne: tak nie
czy wilgotne: tak nie
punkt rosy: tak nie
analiza medium:

Średnica nominalna rurociągu DN w mm:

Ciśnienie: robocze: Pa Temperatura: robocza: °C
minimalne: Pa minimalna: °C
maksymalne: Pa maksymalna: °C
ciśnienie próby ciśn.: Pa otoczenia: °C

uderzenia ciśnienia: tak nie ilość cykli/rok (miesiąc / dzień / godz.)

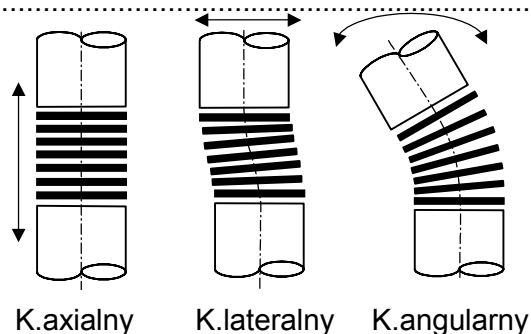
Wymagana długość zabudowy BL w mm:

Rodzaj ruchów: dylatacja cieplna lub niedokładności montażowe
drgania/wibracje (amplituda: mm, częstotliwość Hz)
inne:

Wielkość ruchu: axial ściskanie: mm
axial rozciąganie: mm
lateral (boczny): mm
angular (katowy): °

Czy możliwy wstępny naciąg:

nie tak o mm w osi



Zabudowa kompensatora: w budynku wolna przestrzeń

Przebieg rurociągu: pionowy poziomy skośny pod kątem °

Kierunek przepływu medium: do góry na dół

Maksymalna odległość pomiędzy dwoma punktami podparcia: mm

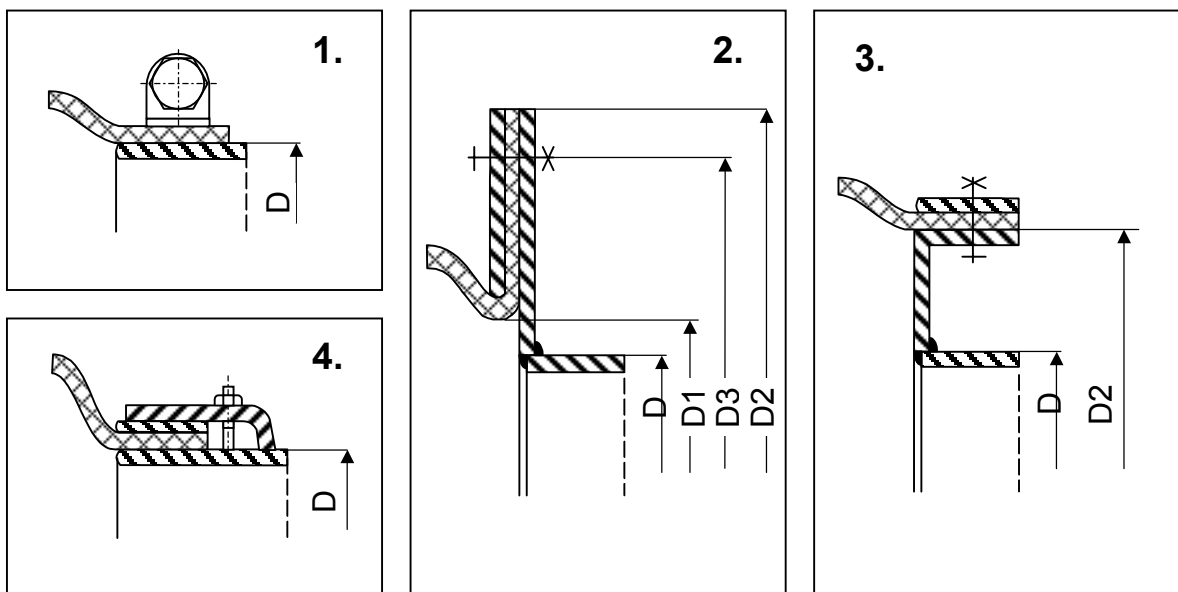
Kompensatory tkaninowe

Wymagana rura ochronna (kierownica) : tak nie

Wymagane części metalowe do umocowania kompensatora: tak nie

Kompensator nie powinien być w zasadzie izolowany!

Jeżeli tak, to dlaczego?



Sposób mocowania/typ kompensatora:

Wymiar : D:mm D1 :mm
 D2 :mm D3 :mm / ilość otworów x średnica.....

Rozstaw końców rurociągu w miejscu instalacjimm

Rura ochronna (kierownica): występuje jako część kanału : tak nie

do wykonania przez dostawcę: tak nie

Kołnierze: do wykonania przez dostawcę: tak nie

materiał: wymiar..... mm

Przeciwołnierze: do wykonania przez dostawcę: tak nie

materiał: wymiar..... mm

Wykonanie kompensatorów : zamknięte otwarte

owiercone nieowiercone

Ilość : szt

Żądana dokumentacja:

UWAGI :

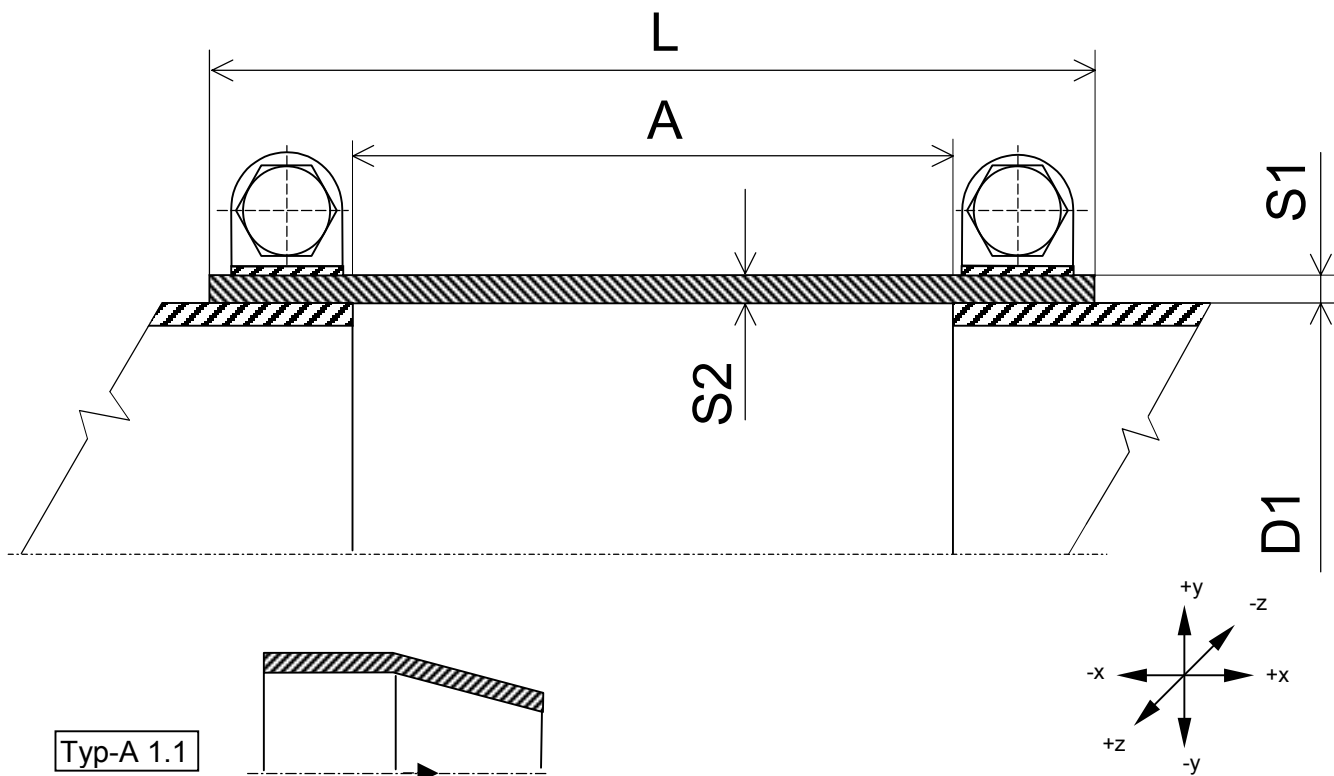
.....

.....

.....

Kompensatory tkaninowe

Typ A 1.0

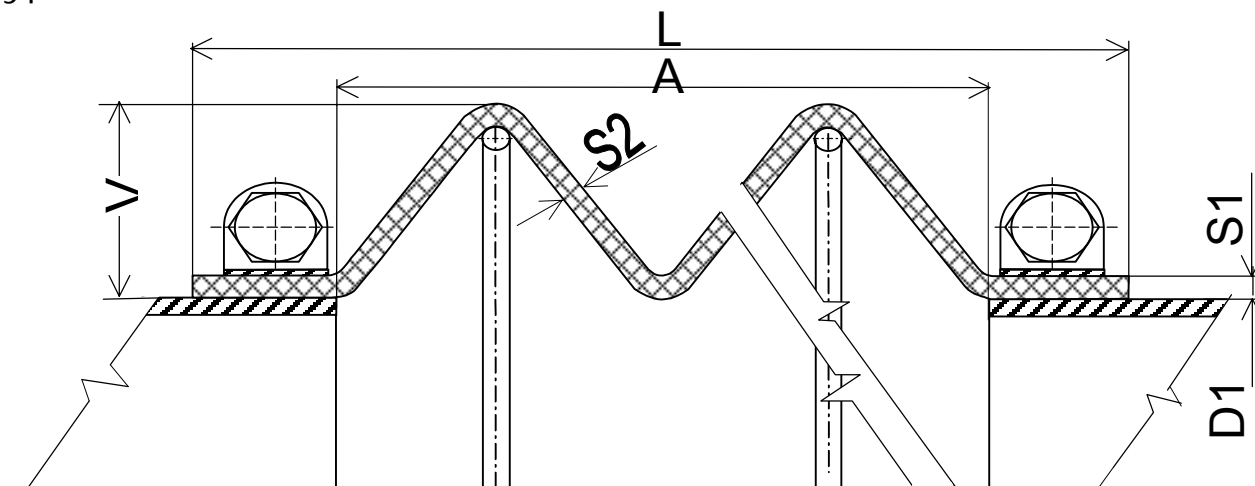


<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. max. :°C</p> <p>Cisñ. robocze :Pa</p> <p>Cisñ. max. :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/></p> <p> drżania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłóż osi (axial) :- /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) :- /+ mm</p> <p>Skoñnie (angular) :- /+ mm</p> <p>D1:mm</p> <p>A :mm</p> <p>S1:mm</p> <p>S2:mm</p>	<p>Długość:</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p> <p>Uwagi:</p>
--	--	---

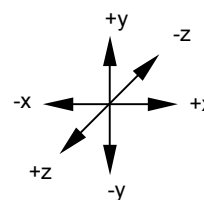
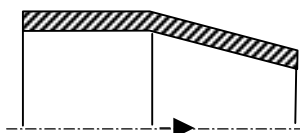
F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl		Nazwisko:	Data:	Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:				Kompensator F-my D.M.M. Typ-
Sprawdził:				
Poz.	Zmiana:	Nazwisko:	Data:	
1.				
2.				
3.				

Kompensatory tkaninowe

Typ A 4.0



Typ-A 4.1

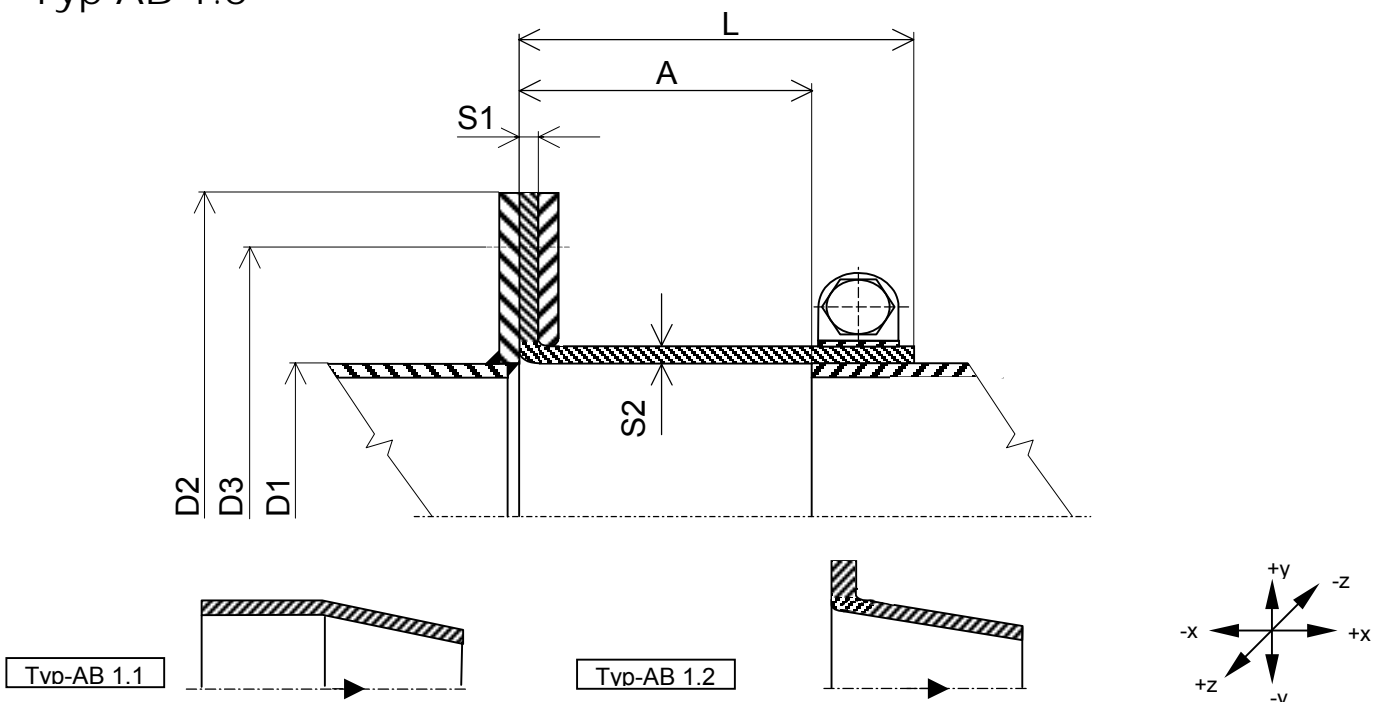


<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Cisń. robocze :Pa</p> <p>Cisń. robocze :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">drgania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłuż osi (axial) :- /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) :- /+ mm</p> <p>Skośnie (angular) :- /+ mm</p> <p>D1:mm</p> <p>A :mm</p> <p>S1:mm</p> <p>S2:mm</p>	<p>V :mm</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p> <p>Uwagi:</p>
--	--	--

F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl				Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:	Nazwisko:	Data:	Kompensator F-my D.M.M. Typ-	
Sprawdził:				
Poz. Zmiana:	Nazwisko:	Data:		
1.				
2.				
3.				

Kompensatory tkaninowe

Typ AB 1.0

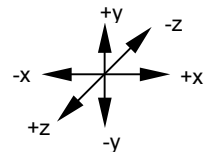
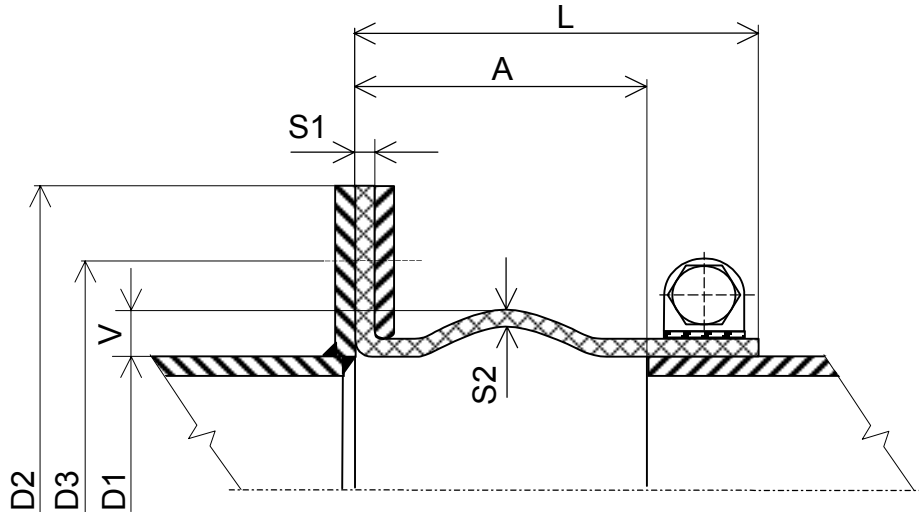


<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Cisń. robocze :Pa</p> <p>Cisń. robocze :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 40px;">drżania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłuż osi (axial) :- /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) :- /+ mm</p> <p>Skośnie (angular) :- /+ mm</p> <p>D1:mm</p> <p>D2:mm</p> <p>D3:mm</p> <p>A :mm</p>	<p>S1:mm</p> <p>S2:mm</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p> <p>Uwagi:</p>
--	--	---

<p>F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl</p>		<p>Nazwisko:</p>	<p>Data:</p>	<p>Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:</p>
<p>Opracował:</p>				<p>Kompensator F-my D.M.M. Typ-</p>
<p>Sprawdził:</p>				
<p>Poz.</p>	<p>Zmiana:</p>	<p>Nazwisko:</p>	<p>Data:</p>	
<p>1.</p>				
<p>2.</p>				
<p>3.</p>				

Kompensatory tkaninowe

Typ AB 2.0



Typ-AB 1.0

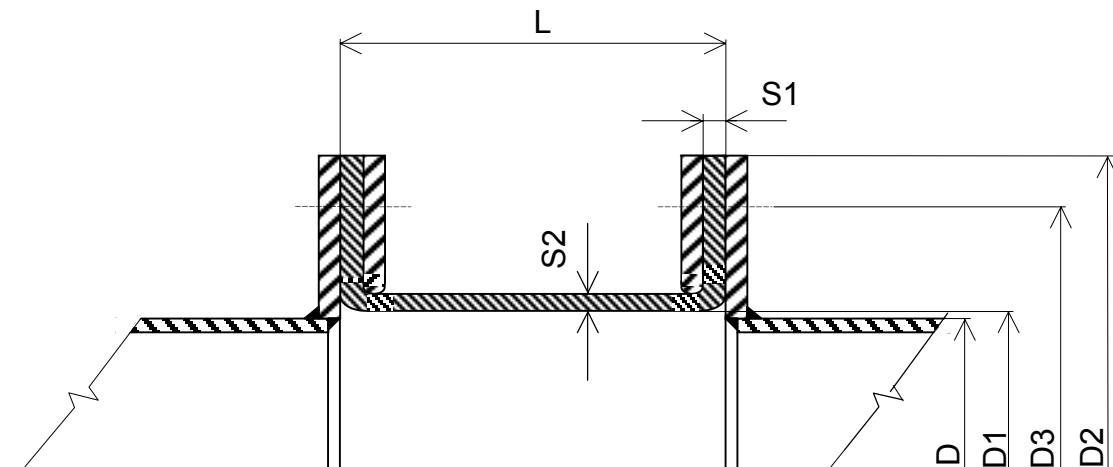
Typ-AB 1.0

<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. max :°C</p> <p>Cisñ. robocze :Pa</p> <p>Cisñ. max. :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/></p> <p> drżania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłuż osi (axial) : - /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) : - /+ mm</p> <p>Skośnie (angular) : - /+ mm</p> <p>D1:mm</p> <p>D2:mm</p> <p>D3:mm</p> <p>A :mm</p>	<p>V:mm</p> <p>S1:mm</p> <p>S2:mm</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p> <p>Uwagi:</p>
---	---	---

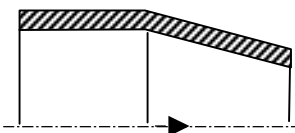
F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl		Nazwisko:	Data:	Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:		
Opracował:		Kompensator F-my D.M.M. Typ-				
Sprawdził:						
Poz.	Zmiana:				Nazwisko:	Data:
1.						
2.						
3.						

Kompensatory tkaninowe

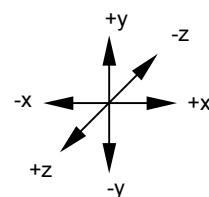
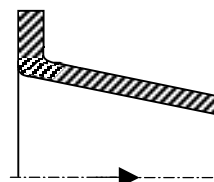
Typ B 1.0



Typ-B 1.1



Typ-B 1.2

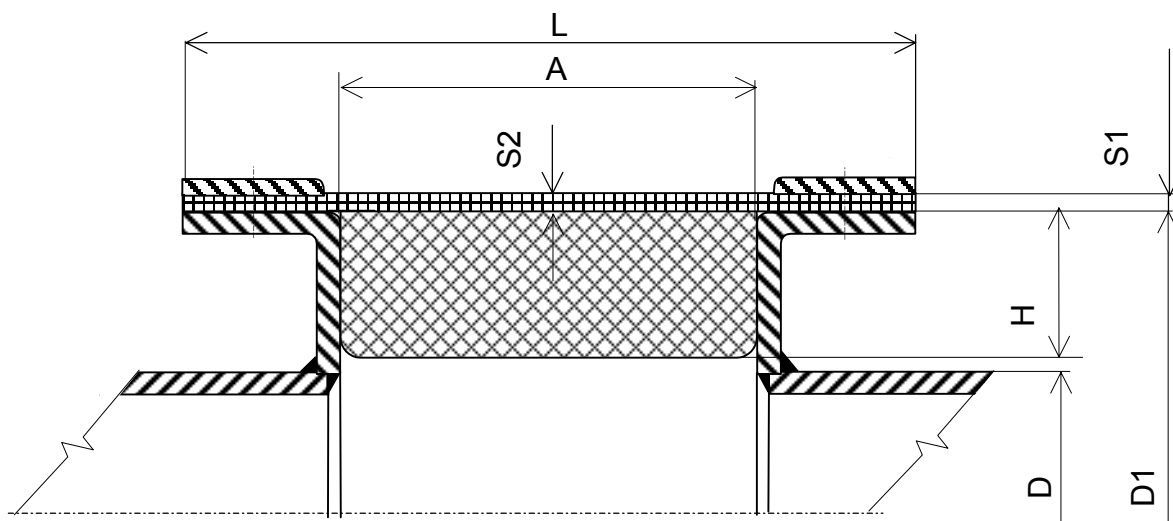


<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. max :°C</p> <p>Cisń. robocze :Pa</p> <p>Cisń. max. :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/></p> <p> drgania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłuż osi (axial) : - /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) : - /+ mm</p> <p>Skośnie (angular) : - /+ mm</p> <p>D :mm</p> <p>D1:mm</p> <p>D2:mm</p> <p>D3:mm</p>	<p>S1:mm</p> <p>S2:mm</p> <p>Długość:</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p> <p>Uwagi:</p>
---	---	---

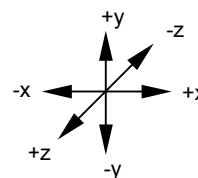
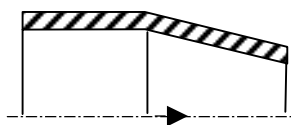
<p>F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl</p>		Nazwisko:	Data:	Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:				<p>Kompensator F-my D.M.M. Typ-</p>
Sprawdził:				
Poz.	Zmiana:	Nazwisko:	Data:	
1.				
2.				
3.				

Kompensatory tkaninowe

Typ C 1i.0



Typ-C 1i.1

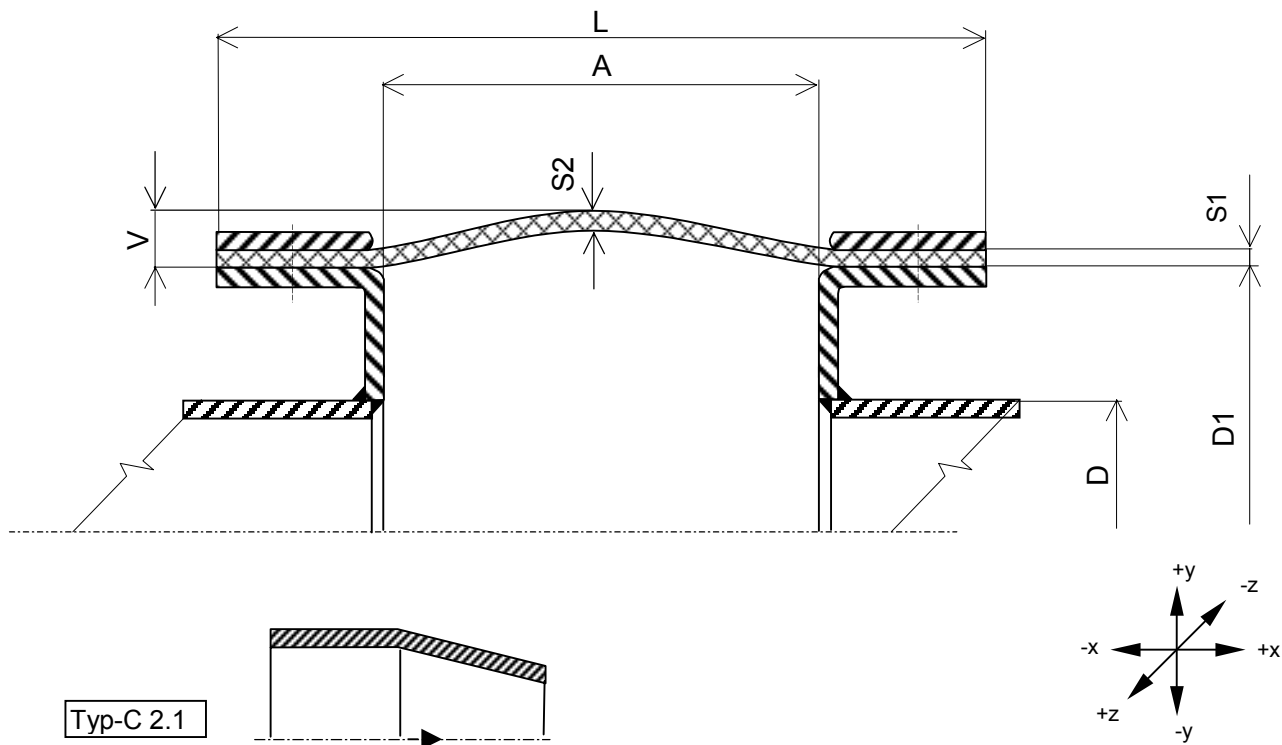


<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. max :°C</p> <p>Cisń. robocze :Pa</p> <p>Cisń. max. :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">drgania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłuż osi (axial) : - /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) : - /+ mm</p> <p>Skośnie (angular) : - /+ mm</p> <p>D:mm</p> <p>D1:mm</p> <p>S1:mm</p> <p>S2:mm</p>	<p>A:mm</p> <p>H:mm</p> <p>Długość:</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p> <p>Uwagi:</p>
---	--	---

F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl					Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:		Nazwisko:	Data:	Kompensator F-my D.M.M. Typ-	
Sprawdził:					
Poz.	Zmiana:	Nazwisko:	Data:		
1.					
2.					
3.					

Kompensatory tkaninowe

Typ C 2.0

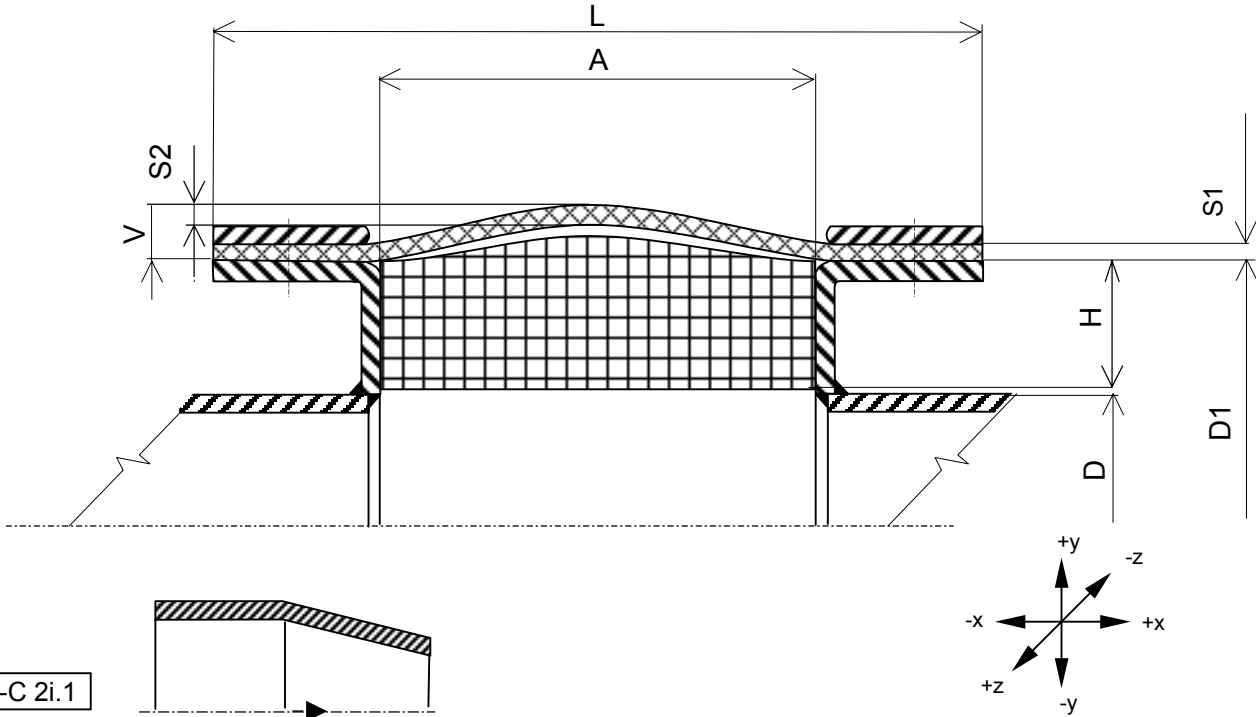


Medium : Przeznaczenie kompensatora : w budynku <input type="checkbox"/> na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/> Temp. robocza :°C Temp. max :°C Cisń. robocze :Pa Cisń. max. :Pa Szybkość przepł.: m/s	Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/> drgania/wibracje <input type="checkbox"/> Wydłużenie/skrócenie Wzdłuż osi (axial) : - /+ mm Poprzecznie (lateral) : - /+ mm Skośnie (angular) : - /+ mm D:mm D1:mm S1:mm S2:mm	A:mm V:mm L (montażowa):mm L (fabryczna) :mm Punkt podparcia w osi x :mm Punkt podparcia w osi y :mm Punkt podparcia w osi z :mm (Odległość dwóch najbliższych punktów) Uwagi:
--	---	--

F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl		Nazwisko:	Data:	Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:				Kompensator F-my D.M.M. Typ-
Sprawdził:				
Poz.	Zmiana:	Nazwisko:	Data:	
1.				
2.				
3.				

Kompensatory tkaninowe

Typ C 2i.0



Medium :

Przeznaczenie kompensatora :

w budynku

na wolnym powietrzu

Temp. robocza :°C

Temp. max :°C

Cisń. robocze :Pa

Cisń. max. :Pa

Szybkość przepł.: m/s

Funkcja: kompensacja cieplna

drgania/wibracje

Wydłużenie/skrócenie

Wzdłuż osi (axial) : - /+ mm

Poprzecznie (lateral) : - /+ mm

Skośnie (angular) : - /+ mm

D:mm

D1:mm

S1:mm

S2:mm

A:mm

V:mm

H :mm

L (montażowa):mm

L (fabryczna) :mm

Punkt podparcia w osi x :mm

Punkt podparcia w osi y :mm

Punkt podparcia w osi z :mm

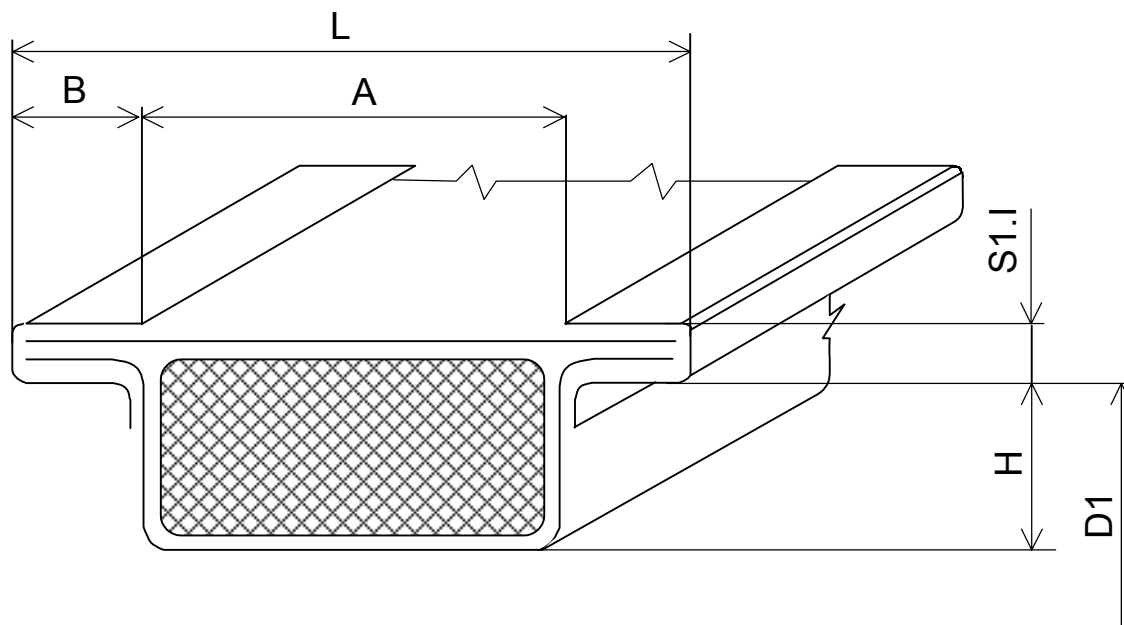
(Odległość dwóch najbliższych punktów)

Uwagi:

F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl		Nazwisko:	Data:	Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:				Kompensator F-my D.M.M. Typ-
Sprawdził:				
Poz.	Zmiana:	Nazwisko:	Data:	
1.				
2.				
3.				

Kompensatory tkaninowe

Izolacja dla kompensatorów C 1i.x, C2i.x

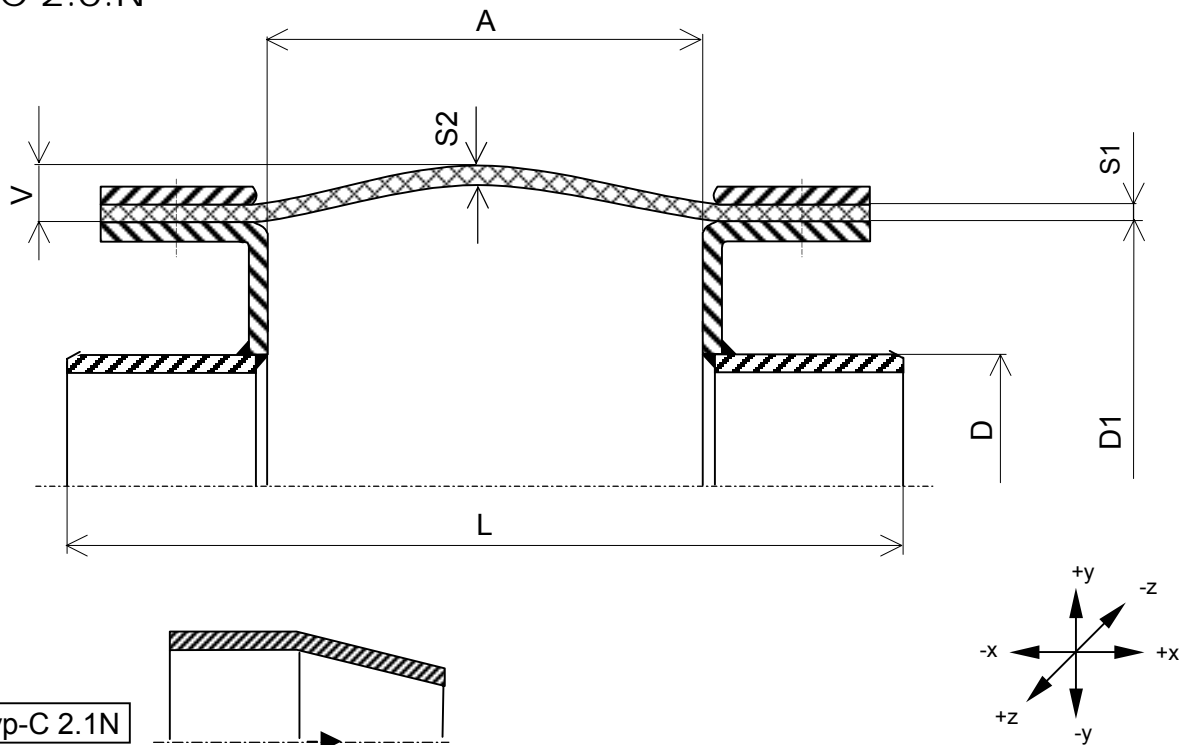


<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. max :°C</p> <p>Cisñ. robocze :Pa</p> <p>Cisñ. max. :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">drgania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłuż osi (axial) : - /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) : - /+ mm</p> <p>Skośnie (angular) : - /+ mm</p> <p>D1:mm</p> <p>A:mm</p> <p>S1.i:mm</p> <p>B:mm</p>	<p>H :mm</p> <p>Długość:</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p> <p>Uwagi:</p>
---	---	--

F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl			Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:	Nazwisko:	Data:	Kompensator F-my D.M.M. Typ-
Sprawdził:			
Poz. Zmiana:	Nazwisko:	Data:	
1.			
2.			
3.			

Kompensatory tkaninowe

Typ C 2.0.N

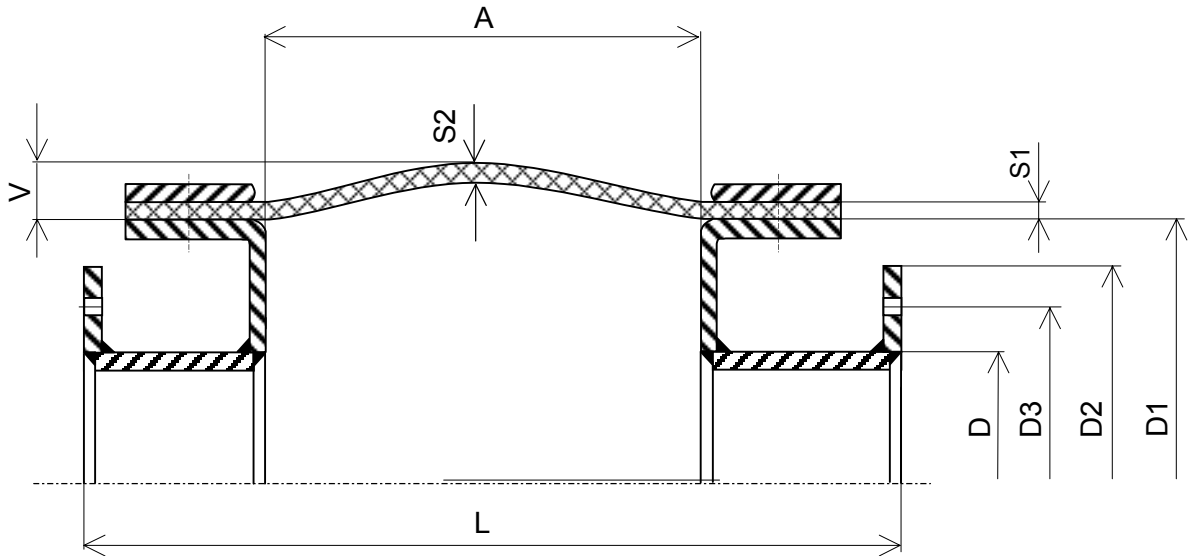


<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. max :°C</p> <p>Cisń. robocze :Pa</p> <p>Cisń. max. :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja ciepła <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">drgania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłuż osi (axial) : - /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) : - /+ mm</p> <p>Skośnie (angular) : - /+ mm</p> <p>D:mm</p> <p>D1:mm</p> <p>D1:mm</p> <p>D2:mm</p> <p>D3:mm</p>	<p>S1 :mm</p> <p>S2 :mm</p> <p>V :mm</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p> <p>Uwagi:</p>
---	--	--

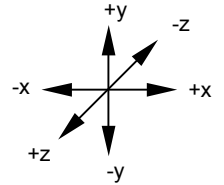
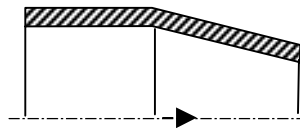
F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl			Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:	Nazwisko:	Data:	Kompensator F-my D.M.M. Typ-
Sprawdził:			
Poz. Zmiana:	Nazwisko:	Data:	
1.			
2.			
3.			

Kompensatory tkaninowe

Typ C 2.0.P



Typ-C 2.1.P

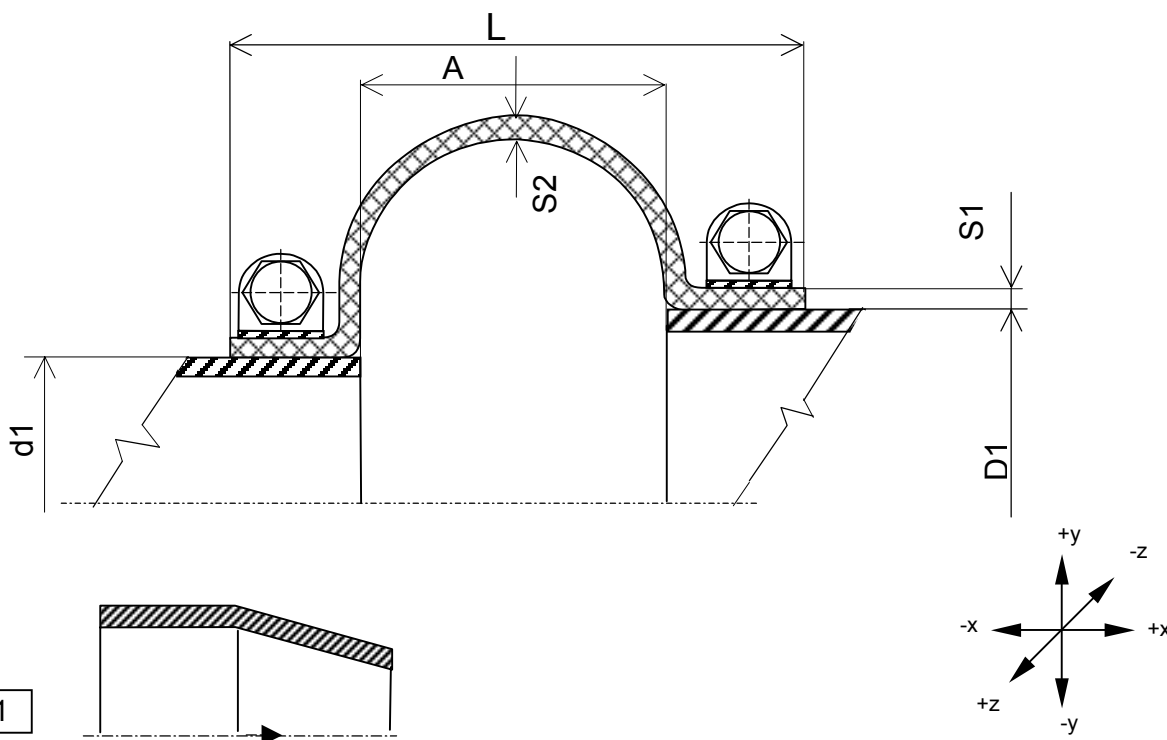


Medium : Przeznaczenie kompensatora : w budynku <input type="checkbox"/> na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/> Temp. robocza :°C Temp. max :°C Cisń. robocze :Pa Cisń. max. :Pa Szybkość przepł.: m/s	Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/> drgania/wibracje <input type="checkbox"/> Wydłużenie/skrócenie Wzdłuż osi (axial) :- /+ mm Poprzecznie (lateral) :- /+ mm Skośnie (angular) :- /+ mm D:mm D1:mm D2:mm D3:mm	S1 :mm S2 :mm V :mm L (montażowa):mm L (fabryczna) :mm Punkt podparcia w osi x :mm Punkt podparcia w osi y :mm Punkt podparcia w osi z :mm (Odległość dwóch najbliższych punktów) Uwagi:
--	--	---

F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl		Nazwisko:	Data:	Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:				Kompensator F-my D.M.M. Typ-
Sprawdził:				
Poz.	Zmiana:	Nazwisko:	Data:	
1.				
2.				
3.				

Kompensatory tkaninowe

Typ RA 2.0



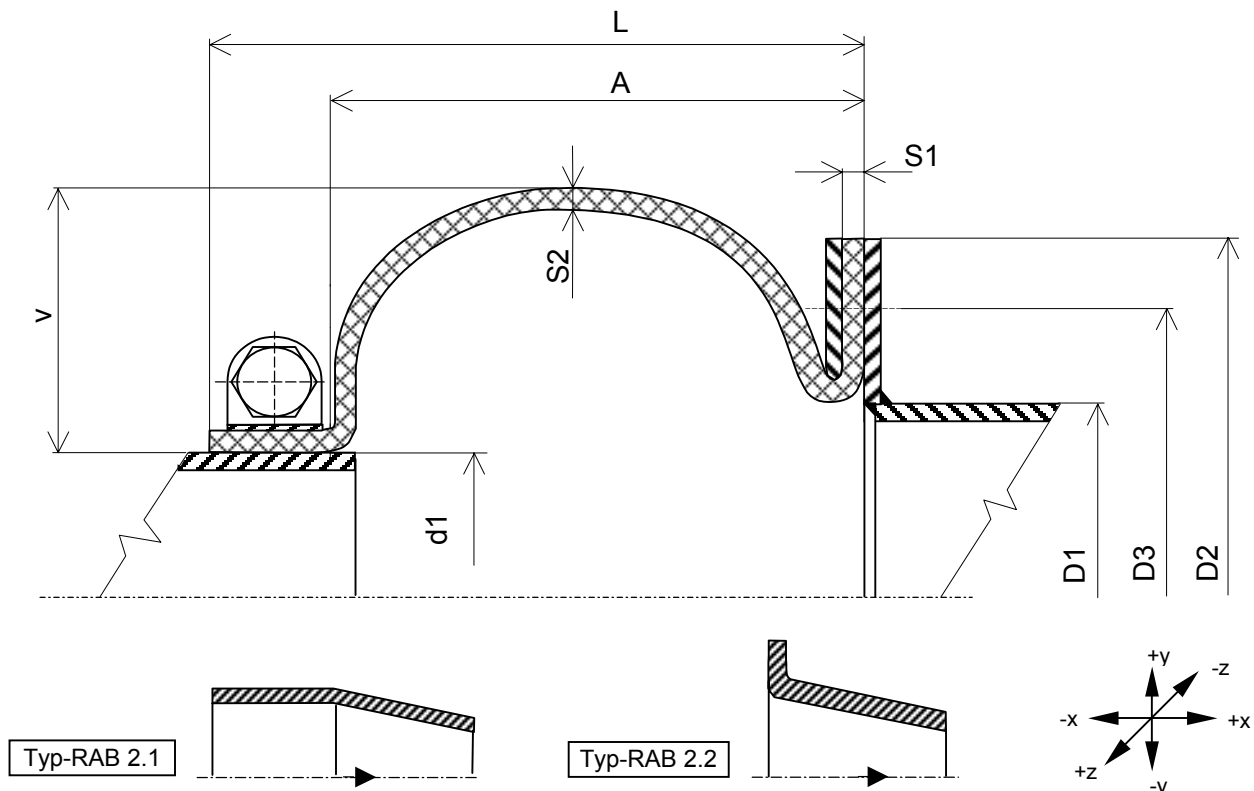
Typ-RA 2.1

<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. max :°C</p> <p>Cisñ. robocze :Pa</p> <p>Cisñ. max. :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 40px;">drgania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłuż osi (axial) :- /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) :- /+ mm</p> <p>Skośnie (angular) :- /+ mm</p> <p>d1:mm</p> <p>D1:mm</p> <p>S1:mm</p> <p>S2:mm</p>	<p>A :mm</p> <p>V :mm</p> <p>Długość:</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p> <p>Uwagi:</p>
---	--	---

<p>F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl</p>	<p>Nazwisko:</p>	<p>Data:</p>	<p>Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:</p>																
<p>Opracował:</p>			<p>Kompensator F-my D.M.M. Typ-</p>																
<p>Sprawdził:</p>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Poz.</th> <th style="width: 60%;">Zmiana:</th> <th style="width: 15%;">Nazwisko:</th> <th style="width: 15%;">Data:</th> </tr> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Poz.	Zmiana:		Nazwisko:	Data:	1.				2.				3.					
Poz.	Zmiana:	Nazwisko:		Data:															
1.																			
2.																			
3.																			

Kompensatory tkaninowe

Typ RAB 2.0

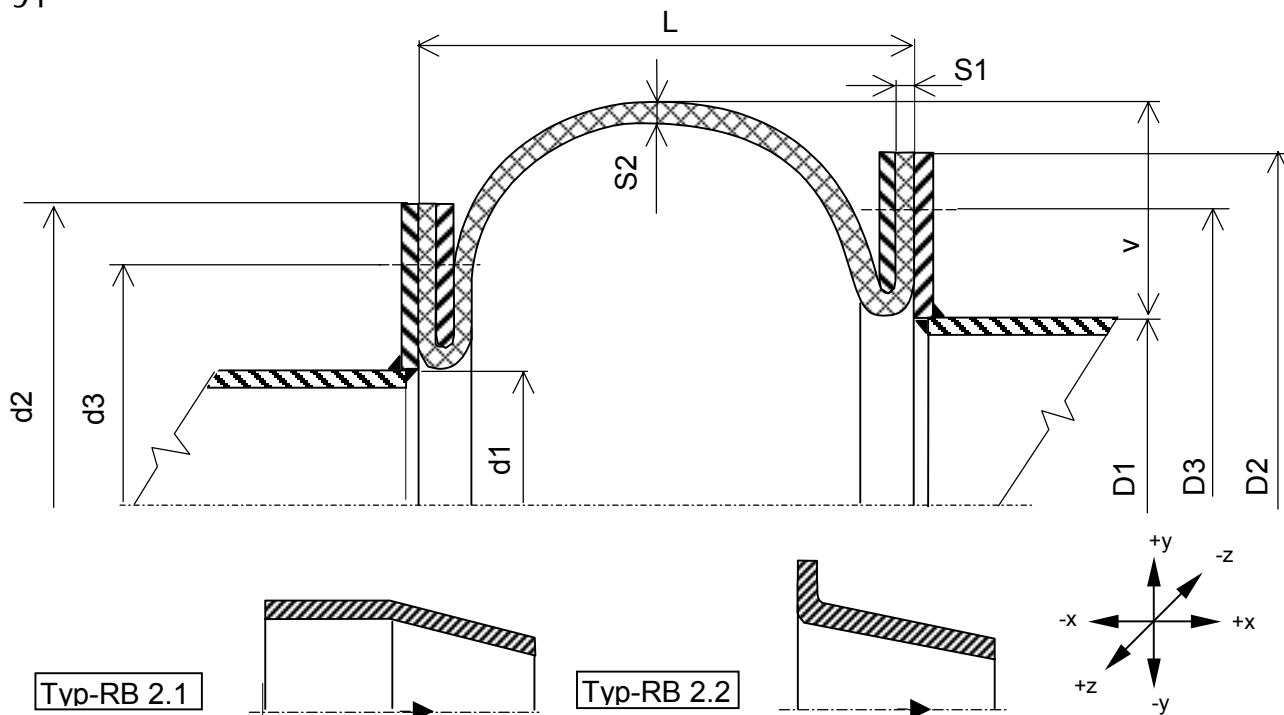


Medium : Przeznaczenie kompensatora : w budynku <input type="checkbox"/> na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/> Temp. robocza :°C Temp. max :°C Cisń. robocze :Pa Cisń. max. :Pa Szybkość przepł.: m/s	Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/> drgania/wibracje <input type="checkbox"/> Wydłużenie/skrócenie Wzdłuż osi (axial) :- /+ mm Poprzecznie (lateral) :- /+ mm Skośnie (angular) :- /+ mm d1:mm D1:mm D2:mm D3 :mm	A :mm S1:mm S2:mm L (montażowa):mm L (fabryczna) :mm Punkt podparcia w osi x :mm Punkt podparcia w osi y :mm Punkt podparcia w osi z :mm (Odległość dwóch najbliższych punktów) Uwagi:
--	--	---

F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl		Nazwisko:	Data:	Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:
Opracował:				Kompensator F-my D.M.M. Typ-
Sprawdził:				
Poz.	Zmiana:	Nazwisko:	Data:	
1.				
2.				
3.				

Kompensatory tkaninowe

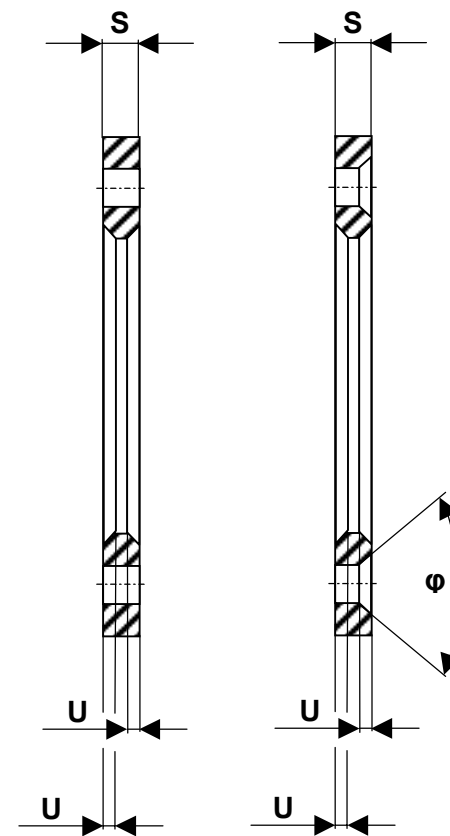
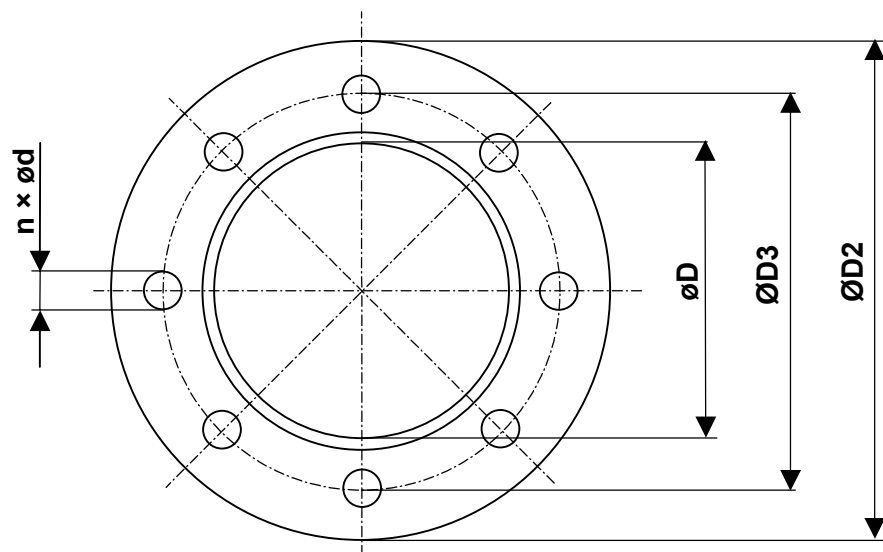
Typ RB 2.0



<p>Medium :</p> <p>Przeznaczenie kompensatora :</p> <p>w budynku <input type="checkbox"/></p> <p>na wolnym powietrzu <input type="checkbox"/></p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Temp. robocza :°C</p> <p>Cisń. robocze :Pa</p> <p>Cisń. robocze :Pa</p> <p>Szybkość przepł.: m/s</p>	<p>Funkcja: kompensacja cieplna <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">drgania/wibracje <input type="checkbox"/></p> <p>Wydłużenie/skrócenie</p> <p>Wzdłuż osi (axial) :- /+ mm</p> <p>Poprzecznie (lateral) :- /+ mm</p> <p>Skośnie (angular) :- /+ mm</p> <p>d1:mm</p> <p>d2:mm</p> <p>d3:mm</p> <p>D1 :mm</p>	<p>D2 :mm</p> <p>D3 :mm</p> <p>V :mm</p> <p>S1:mm</p> <p>S2:mm</p> <p>L (montażowa):mm</p> <p>L (fabryczna) :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi x :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi y :mm</p> <p>Punkt podparcia w osi z :mm</p> <p>(Odległość dwóch najbliższych punktów)</p>
--	---	--

<p>F.H.U.– V4A, inż. Jerzy Loska Ul.Noconiów 14, 41-810 Zabrze, tel/fax: +48 32 2750457/2787620 e-mail: v4a@domnet.com.pl</p>			<p>Odbiorca: Adres: Tel/fax: e-mail:</p>	
<p>Nazwisko: Data:</p>			<p>Kompensator F-my D.M.M. Typ-</p>	
<p>Opracował:</p>				
<p>Sprawdził:</p>				
Poz.	Zmiana:	Nazwisko:		Data:
1.				
2.				
3.				

Kołnierze rurociągów (kanałów) okrągłych

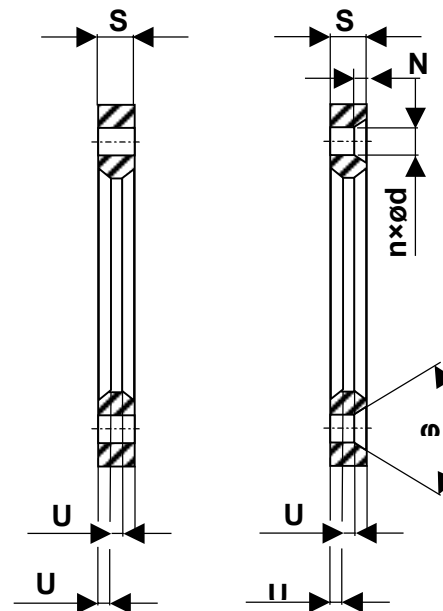
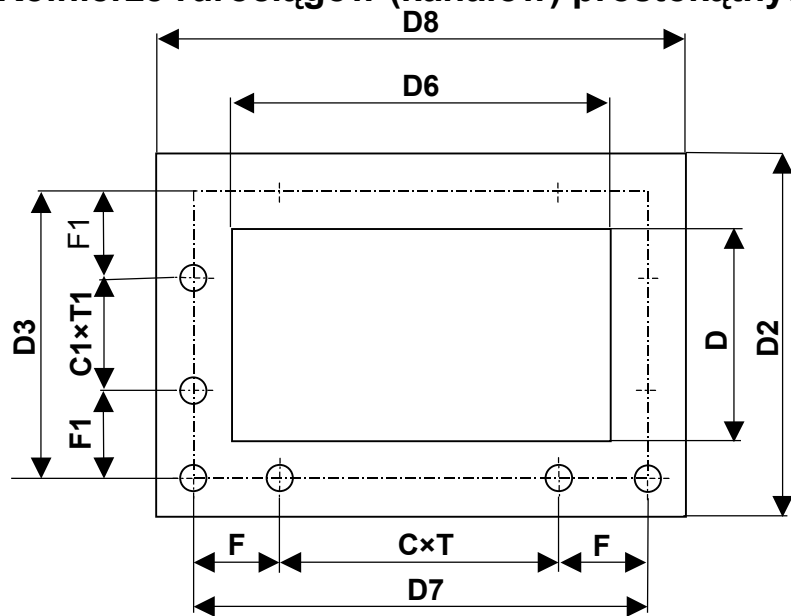


U – skos 3 × 45° albo R=3mm

- jednostronne
- obustronne

Poz.		Ø d	n	Ø D	Ø D2	Ø D3	φ	S	N

Kołnierze rurociągów (kanałów) prostokątnych



- jednostronne
- obustronne

Poz.		D	D2	D3	D6	D7	D8	N	S

C	C1	T	T1	F	F1	n	ød	φ

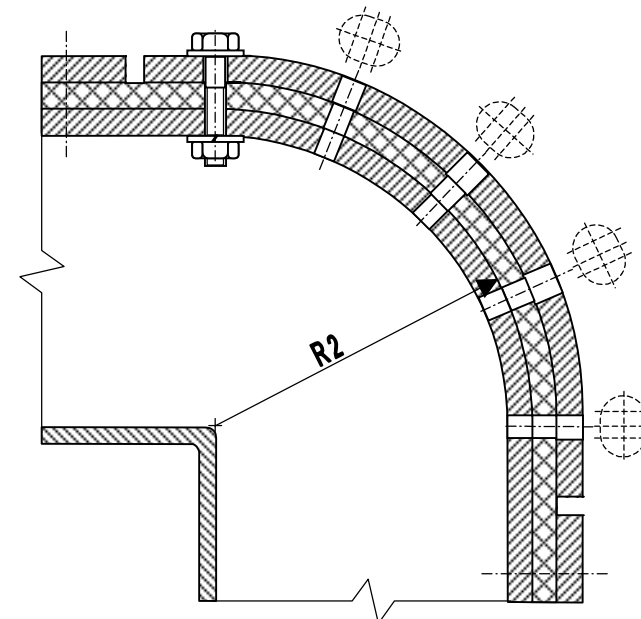
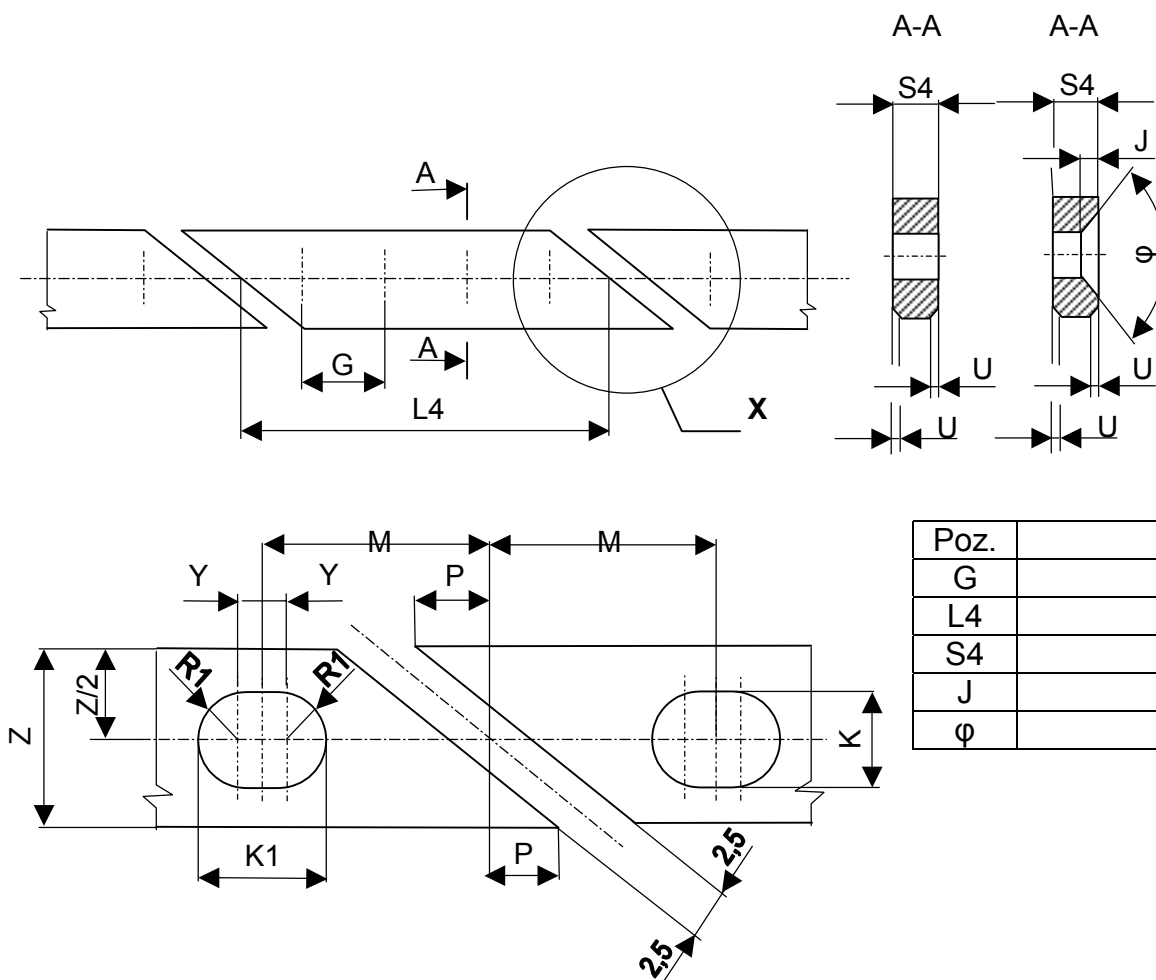
Kołnierze rurociągów (kanałów)

U – skos 3 × 45° albo R=3mm

jednostronne

obustronne

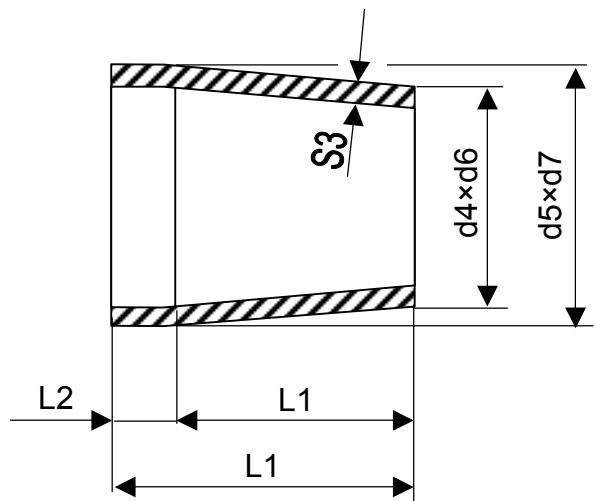
podział rurociągu na kolanach



Poz.		
G		
L4		
S4		
J		
φ		

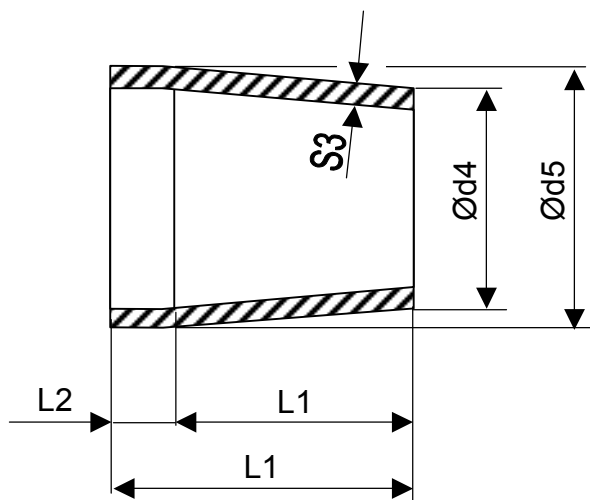
Poz.		
M		
Y		
P		
Z		
K		
K1		
R1		
R2		

Rura ochronna kompensatorów w rurociągach okrągłych – wykonanie 1



Poz.	ilość	ød4	ød5

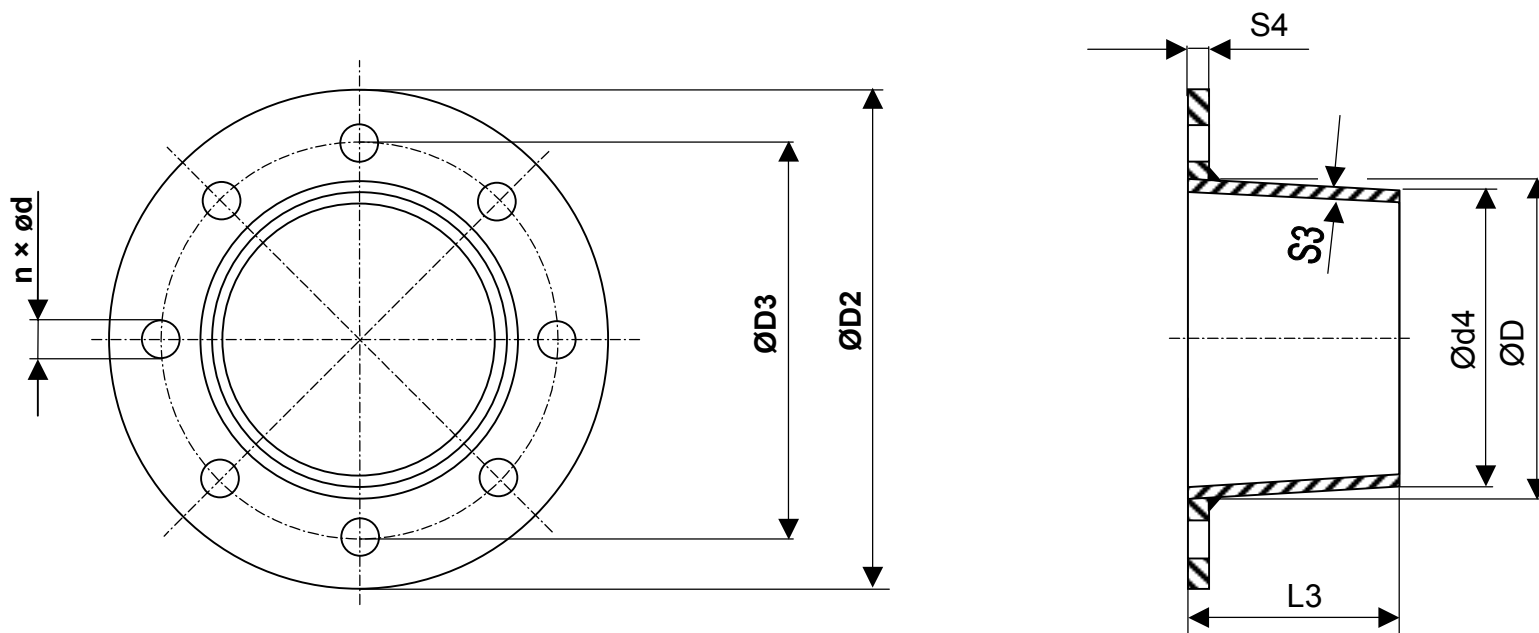
S3	L1	L2	L3



Poz.	ilość	d4	d5	Ød6

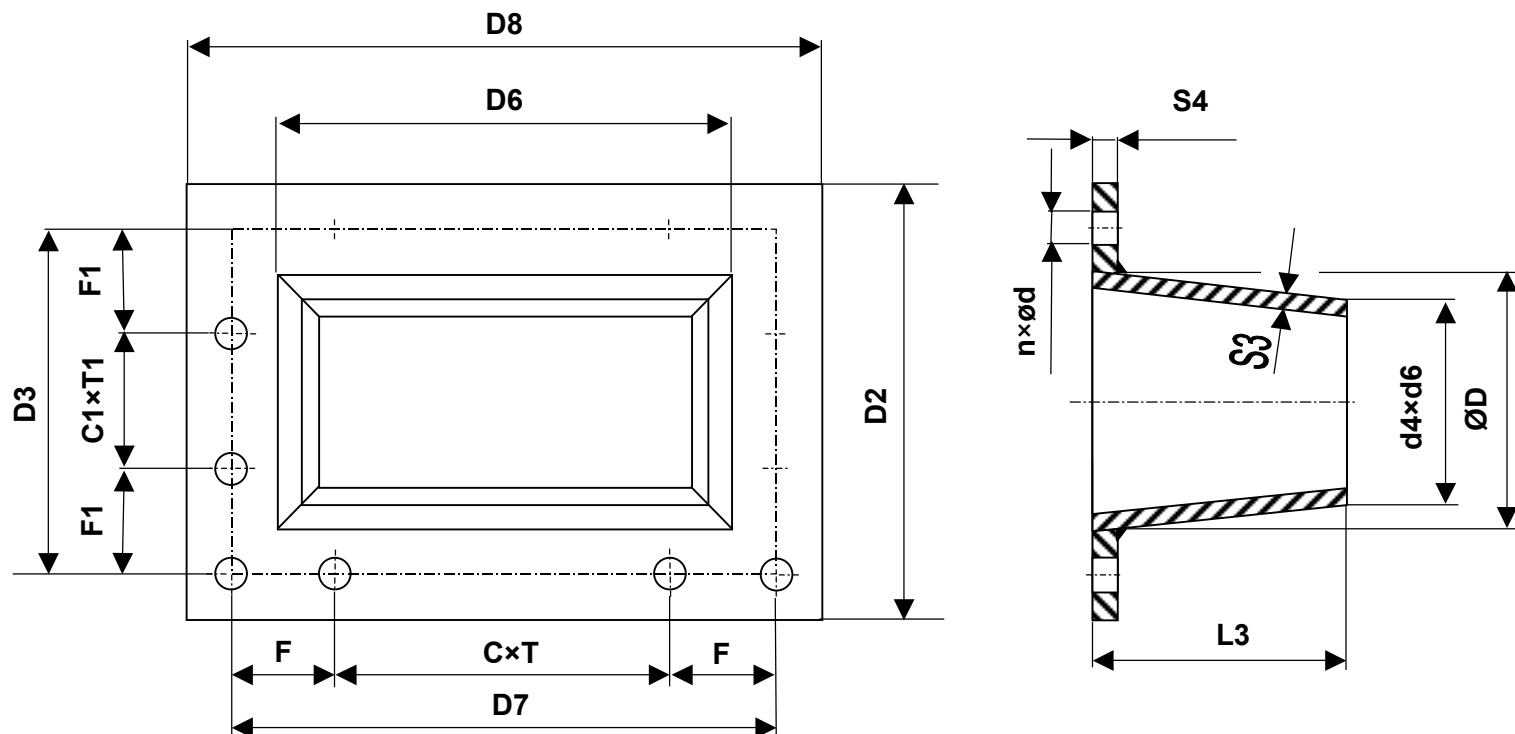
d7	S3	L1	L2	L3

Rura ochronna kompensatorów w rurociągach okrągłych – wykonanie 2



Poz.	ilość	Ø d	Ø d4	Ø D	Ø D2	Ø D3	n	L3	S3	S4

Rura ochronna kompensatorów w rurociągach prostokątnych – wykonanie 2



Poz.	ilość	D	D2	D3	D6	D7	D8	d4	d6	L3

S3	S4	T	T1	F	F1	n	ød	C	C1

Instrukcja montażu, konserwacji, transportu i przechowywania kompensatorów tkaninowych D.M.M.

Instrukcja montażu kompensatorów tkaninowych

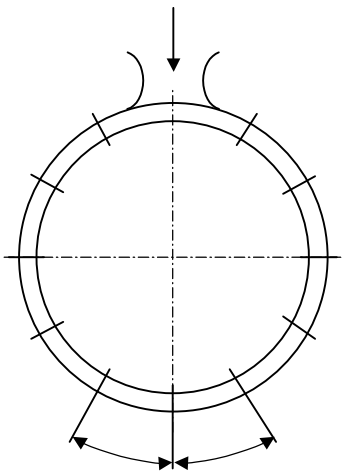
- Kompensatory D.M.M. o ile jest to możliwe powinny być ostatnim elementem budowlanym w urządzeniach produkcyjnych. W związku z tym powinno się chronić przed uszkodzeniem przez obce osoby (spawanie, spadanie przedmiotów). Należy zapewnić wystarczającą ochronę kompensatorów, tak by podczas wykonywania innych robót montażowych zapobiec ich uszkodzeniu.
- Dokładnie ocenić miejsce, gdzie zostanie przeprowadzony montaż. Jeżeli potrzebne jest rusztowanie, trzeba go zabezpieczyć (nie zapominać o przepisach BHP). W razie potrzeby dysponować urządzeniami do podnoszenia podłączonymi do źródeł energii.
- Na podstawie rysunków i danych firmy Kompaflex-D.M.M. skontrolować, czy części przyłączające – spajające (miejsca mocowania kołnierzy) odpowiadają podanym rozmiarom. Odchylenia od rozmiarów – niedokładności, które różnią się od przewidzianych przepisami zanotować. W przypadku pojawienia się odchyień rozmiarowych lub innych w częściach metalowych przyłączających powiadomić producenta (dostawcę).
- Kiedy założenia dotyczące montażu okażą się trafne, usunąć zabrudzenia z części stalowych (kołnierzy, końcówek rur i rurociągów, miejsc zamocowania kompensatora), zwłaszcza z powierzchni uszczelniających w miejscach połączeń (spojen).
- W razie potrzeby kompensator lub pas kompensatorowy owiercić, tzn. zastosować istniejące przeciwkołnierze stalowe lub listwy przyciskające i wyznaczyć otwory na kołnierzu kompensatora lub w przypadku pasów kompensatorowych na określonych szerokościach mocujących. Jeżeli nie jest to możliwe (za duży lub zbyt ciężki, niepraktyczny kołnierz) uporządkowanie otworów wyznaczyć za pomocą taśmy kartonowej. Szablon taki przyłożyć do kołnierza kompensatora na szerokość umocowującą, która będzie perforowana a później przy pomocy wybijaka wykonać otwory. Wykonanie otworów montażowych można wykonać również kładąc kompensator/taśmę kompensatorową na lub między złączane części metalowe i przy pomocy zacisków spiąć prowizorycznie, a następnie wykonać otwory przy pomocy wiertarki ręcznej lub wiertaka do metalu o odpowiedniej średnicy.
- Do rurociągu poziomego, miejsca połączenia pasa kompensatorowego znajdują się zazwyczaj u góry.
- Kompensator/pas kompensatorowy owinać wokół rury, przy czym zacząć od środka pasa kompensatorowego (rys), kładąc go na rurociągu naprzeciwko miejsca połączenia. Umocować wstępnie przy pomocy zacisków sprężynujących do takiego stopnia, żeby zostało wystarczająco dużo miejsca na ostateczne zamknięcie w zależności od średnicy rurociągu.
- Sprawdzić właściwe osadzenie kompensatora, przymierzyć rozmiary i naciąg. To samo obowiązuje w przypadku wychyleń pozaosiowych.
- Kołnierze, ewentualnie listwy przyciskowe skrócić z kompensatorem. Miejsce w obszarze ostatecznego połączenia pozostawić luźne.

<i>Wielkość nakrętki</i>	<i>Moment skręcający</i>	<i>Siła ściskająca w nakrętce</i>
M 12	30 - 35 Nm	17,6 kN
M 16	73 - 85 Nm	32,5 kN
M 20	140 - 165 Nm	51,5 kN
M 24	240 - 285 Nm	72,0 kN

Kompensatory tkaninowe

- Zamknięcie – zszycie, ewent. sklejanie poszczególnych warstw kompensatora przeprowadzi fachowiec firmy Kompaflex-D.M.M.

miejsce ostatecznego połączenia



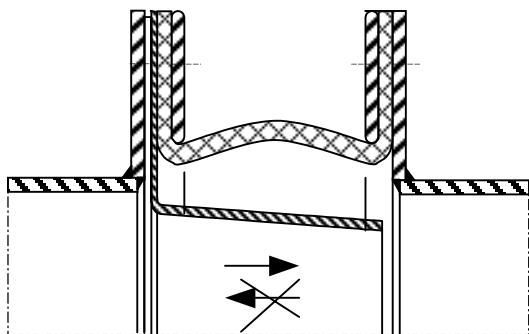
Rys 1

- skręcenie dokończyć w kolejności krzyżowej. Należy zwrócić uwagę na równomierność dokręceń. Po próbnej eksploatacji wszystkie nakrętki jeszcze raz dokręcić. Bezwarunkowo w miejscach gdzie kołnierze lub listwy zaciskowe się rozdzielają zastosować podkładki z cienkich blach.
- Przed rozpoczęciem próbnej eksploatacji jeszcze raz sprawdzić połączenia. Dotyczy to stanu ciepłego i zimnego. Po rozpoczęciu eksploatacji przeprowadzić kontrolę powtórnie.

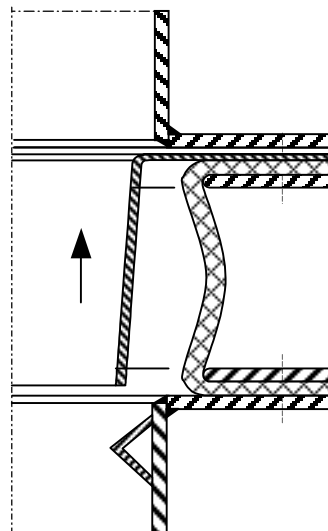
Postępowanie podczas montażu części stalowych kompensatora tkaninowego

Mając na względzie dostateczne uszczelnienie i właściwe funkcjonowanie kompensatora tkaninowego należy postępować zgodnie z następującymi instrukcjami.

- Kołnierze i przeciwkołnierze powinny być czyste, bez nierówności i ostrych krawędzi.
- Urządzenia ochronne (rury ochronne-kierownice) osadzić zgodnie z kierunkiem przepływu medium - z wyjątkiem przypadku, kiedy medium przepływa pionowo z dołu do góry (rys)



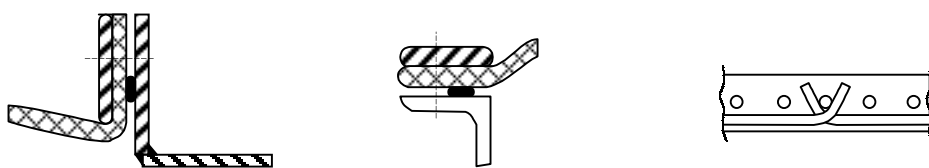
Rys.2



Rys.3

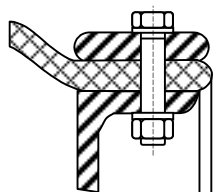
Kompensatory tkaninowe

- W przypadku przepływu medium z dołu do góry należy rurę ochronną (kierownicę) osadzić przeciwnie do kierunku przepływu (rys), przy czym na końcu dolnego kanału należy dospawać tzw. krawędź rozbiegową (np., kątownik, ceownik). Ma ona za zadanie skierować przepływ medium do rury ochronnej i ochronić niezakrytą część kompensatora tkaninowego. Rozwiązanie takie nie pozwala na osadzanie się substancji stałych za rurą ochronną i równocześnie chroni kompensator przed ścieraniem.
- Podczas montażu nie może dojść do skręcenia kompensatora – nie może dojść do przesunięcia względem siebie otworów kompensatora i kołnierzy.
- Podczas montażu bezwarunkowo zastosować odpowiednią uszczelkę w miejscu styku kołnierza rury ochronnej i przeciwołnierza – w zależności od temperatury medium. Uszczelkę osadzić jako zwarty pas bezpośrednio przy otworach w kierunku medium. Pas z tkaniny szklanej i PTFE można obciążyć bezpośrednio po naklejeniu, pas z silikonu (z tuby) po wytłoczeniu pozostawić do wyschnięcia (ok. 10 min.) i dopiero potem skręcić kołnierze.

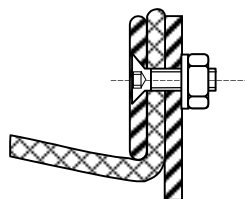


Rys.4

- Podczas montażu ważne jest, żeby kołnierze dociskowe, ewent. pasy dokręcić z odpowiednimi wartościami, w celu zapewnienia odpowiedniej siły dociskającej.
- Materiał łączący musi zostać podczas montażu uzupełniony odpowiednimi płaskimi i sprężynującymi podkładkami (rys)
- Podczas łączenia kołnierzy przy pomocy śrub, skręcać śruby naprzemiennie, po przeciwnych stronach, dzieląc zawsze pozostałą nieskręconą część na połowę. Początkowo skręcać połową momentu obrotowego, dopiero później momentem całkowitym (patrz tabelka na str.).
- Śruby zawsze osadzać główką w kierunku tkaniny kompensatora, tak żeby podczas ruchów roboczych nie doszło do uszkodzenia powierzchni kompensatora (rys). Do kompensatorów typu B z falą od strony medium, polecamy stosować śruby z wpuszczoną główką (rys).

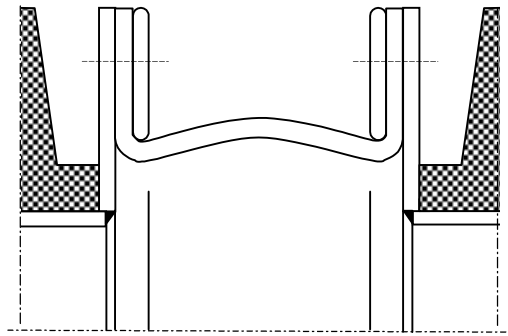


Rys.5

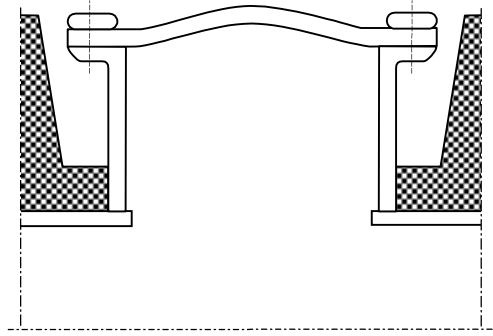


Rys.6

- Zwykły kompensator tkaninowy nie można zaizolować łącznie z rurociągiem. Jeżeli potrzebna jest zewnętrzna izolacja rurociągu, prosimy o kontakt, ewentualnie postępować w następujący sposób:
Izolacja rurociągu nie może stykać się z kompensatorem i musi być oddalona od stalowych części (kołnierzy, listwy) o ok. 80 cm. Zaizolowanie pozostałej części prosimy skonsultować z naszą firmą.



Rys.7



Rys.8

Instrukcja kompletyzacji wieloczęściowej zwory zaciskowej kompensatorów tkaninowych

Instrukcja konserwacji kompensatorów tkaninowych

Ogólnie:

Żeby zagwarantować prawidłowy czas eksploatacji, nie można zaniedbywać konserwacji poszczególnych elementów urządzeń. Dotyczy to również kompensatorów, zwłaszcza tkaninowych. Kompensatory D.M.M. wyprodukowane są z wysokojakościowych materiałów i w czasie produkcji są chronione odpowiednimi powłokami i impregnacją, zwiększającą odporność na wpływy atmosferyczne i zanieczyszczone powietrze. Możliwe są również wykonania z powłokami / impregnacją chroniącą przed skażeniami promieniotwórczymi. Zabronione jest bezwarunkowo mechaniczne uszkodzenie kompensatorów. Podczas prac z operacjami spawania, szlifowania, izolowania wykonywanymi w bezpośredniej odległości od wbudowanych kompensatorów należy przed ich rozpoczęciem, koniecznie je osłonić.

Malowanie kompensatorów farbą lub innym podobnym materiałem, jak i ich izolowanie, bez naszej pisemnej zgody jest niedopuszczalne!

Kompensatory tkaninowe

Uwagi szczególne dotyczące konserwacji

Żeby zapewnić bezbłędne funkcjonowanie elementów kompensatora, trzeba wykonać następujące prace kontrolne i konserwacyjne.

- ❑ Kontrola wizualna wszystkich części budowlanych (ich ewentualne uszkodzenia)
- ❑ Kontrola osadzenia elementów mocujących

Harmonogram czasowy prac kontrolnych i konserwacyjnych:

Kontrola wizualna nie musi być regularna, trzeba ją jednak przeprowadzić przynajmniej raz na kwartał, żeby uniknąć ewentualnych późniejszych niepożądanych skutków.

Czyszczenie powierzchni od nalotów

Podczas regularnej kontroli sprawdzić, czy na powierzchni nie pojawiły się szkodliwe naloty. Jeżeli tak, należy je usunąć.

Elementy umocowujące:

Do wizualnej kontroli należy także konserwacja elementów umocowujących.

- ❑ Umocowanie przy pomocy zacisków:
W zależności od składu materiału kompensatora i jego konstrukcji może dojść do osadzania się poszczególnych warstw w obszarze umocowania. Takie osadzanie można skompensować poprzez dokręcenie śrub. Do osadzania dochodzi także wtedy, kiedy rozpoczynamy eksploatację urządzenia (eksploatacja próbna, uruchomienie). Dlatego po próbnej eksploatacji należy dokręcić połączenia umocowujące. Takie dokręcenie jest ważne zwłaszcza wtedy, gdy dochodzi do dynamicznych obciążeń rurociągu (kanału).
- ❑ Umocowanie przy pomocy kołnierzy:
Również takie konstrukcje, gdzie do umocowania stosuje się kołnierze, wymagają sprawdzenia wszystkich połączeń śrubowych. Jak podaliśmy wcześniej, w przypadku osadzania dochodzi do rozluźnienia połączeń śrubowych, należy więc je dokręcić. Należy zadbać przy tym o równomierne dokręcenie, a jednocześnie nie zapominać o kontroli przy pomocy klucza dynamometrycznego (patrz tabelka na stronie 44)

Ostrzeżenie

Bezpieczeństwo eksploatacji urządzenia produkcyjnego zależy od fachowego, właściwego i dobrze wykonanego montażu. Prosimy kierować się naszymi instrukcjami montażowymi i warunkami dostaw. Jeżeli mają Państwo pytania dotyczące wykonania montażu, jesteśmy do dyspozycji.

Wszystkie materiały wykorzystane do produkcji miękkich kompensatorów tkaninowych, zwłaszcza tkaniny z włókien szklanych i folie z tworzyw sztucznych zostały zatwierdzone przez Ministerstwo Zdrowia – głównego inspektora ds. higieny Republiki Słowackiej. Jeżeli podczas manipulacji z kompensatorami pojawiają się u personelu obsługującego następujące trudności, polecamy:

- Przy problemach z oddychaniem opuścić dany obszar
- Przy podrażnieniu skóry umyć miejsce letnią wodą i mydłem
- Przy podrażnieniu oczu wymywać je przez 10 minut letnią wodą

W razie pożaru grozi niebezpieczeństwo powstania produktów toksycznych z pirolizy, trzeba więc stosować specjalne ochronne wyposażenie – niezależne urządzenia do ochrony oddechu.

Transport i przechowywanie miękkich kompensatorów D.M.M.

Miękkie kompensatory D.M.M. są standardowo pakowane w taki sposób, żeby podczas przepisowej manipulacji nie doszło do ich uszkodzenia. Są wrażliwe na uszkodzenia mechaniczne, dlatego należy je chronić przed ostrymi krawędziami i występami.

Transport i przechowywanie trzeba realizować urządzeniami służącymi do przewozu, w pojemnikach i halach, gdzie są chronione przed deszczem i zanieczyszczeniami, optymalnie przy temp. powyżej 5°C.

Kompensatory tkaninowe D.M.M. zasadniczo powinny być rozpakowane bezpośrednio przed montażem. W razie uszkodzenia opakowania należy sprawdzić, czy nie został uszkodzony kompensator tkaninowy, kompletność dostawy i ewentualnie uszkodzenie akcesorii. Uszkodzone części nie mogą być zabudowane! Należy koniecznie powiadomić dostawcę i tylko na podstawie jego zgody można takie części wbudować.

Kompensatory tkaninowe D.M.M. przechowywane w niskich temperaturach są mało elastyczne, polecamy przed montażem pozostawić je w otoczeniu, w jakim zostanie przeprowadzony montaż.

Zabezpieczenia transportowe na montażowych elementach miękkich kompensatorów tkaninowych polecamy rozluźnić dopiero po osadzeniu elementów kompensatorowych w miejscu montażu.