

**INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA**

**KOMPENSATORY**

**Fig. 700**

**Edycja: 2/2016  
Data: 01.08.2016**

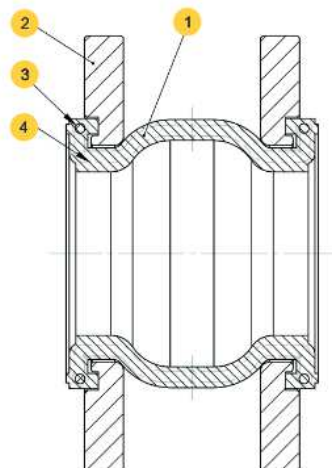
**SPIS TREŚCI**

1. Opis produktu
2. Wymagania dla personelu obsługującego
3. Transport i przechowywanie
4. Zastosowanie
5. Instalacja
6. Konserwacja i naprawa
7. Wyłączenie z eksploatacji
8. Warunki gwarancji



**1. OPIS PRODUKTU**

Kompensatory gumowe chronią instalacje przed skutkami rozszerzania, kompresji, przemieszczania się oraz wyginania instalacji. Stosuje się je w celu wytłumienia hałasu i drgań, pozwalając tym samym na zredukowanie uderzeń ciśnień.



1. Kadłub - EPDM
2. Przyłącze kołnierzowe – stal węglowa galwanizowana / stal nierdzewna 1.4401
3. Pierścień zabezpieczający- stal węglowa
4. Kord syntetyczny - nylon

**2. WYMAGANIA DLA PERSONELU OBSŁUGUJĄCEGO**

Personel skierowany do prac montażowych, konserwacyjnych i eksploatacyjnych powinien posiadać właściwe kwalifikacje do wykonywania tych prac. Jeżeli podczas pracy gorące części kompensatora mogą spowodować oparzenie, to użytkownik jest zobowiązany do zabezpieczenia ich przed dotknięciem.

**3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE**

Kompensatory należy przechowywać w suchym i zaciemnionym miejscu. Unikać ekspozycji na bezpośrednie światło słoneczne. Chronić przed wilgocią i urazami mechanicznymi. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać od -10° C do 50° C. Do transportu nie wykorzystywać otworów przyłączeniowych lecz część korpusu zaworu znajdującą się pomiędzy kołnierzami przyłączeniowymi. Stosować zawiesia elastyczne

#### 4. ZASTOSOWANIE

- instalacje przemysłowe wody zimnej i gorącej
- instalacje ciepłownicze i wentylacyjne
- instalacje sprężonego powietrza\*

\* gazy grupy 2 DN 32-50 PS=16 bar  
DN 65-100 PS=10 bar

Warunki korzystania

Temperatura: min -20°C max 100°C

Ciśnienie nominalne: DN 32 – 300 16 bar  
DN 350 – 600 10 bar

**Uwaga: W celu dokładniejszego określenia możliwości zastosowania produktu należy posłużyć się poniższymi tabelami ciśnień roboczych i temperatur.**

DN 32 – 300 PN16

Temperatura robocza [° C]	20	50	60	70	80	90
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	16	12,4	10	7,5	6,5	5,2

DN 350 – 600 PN10

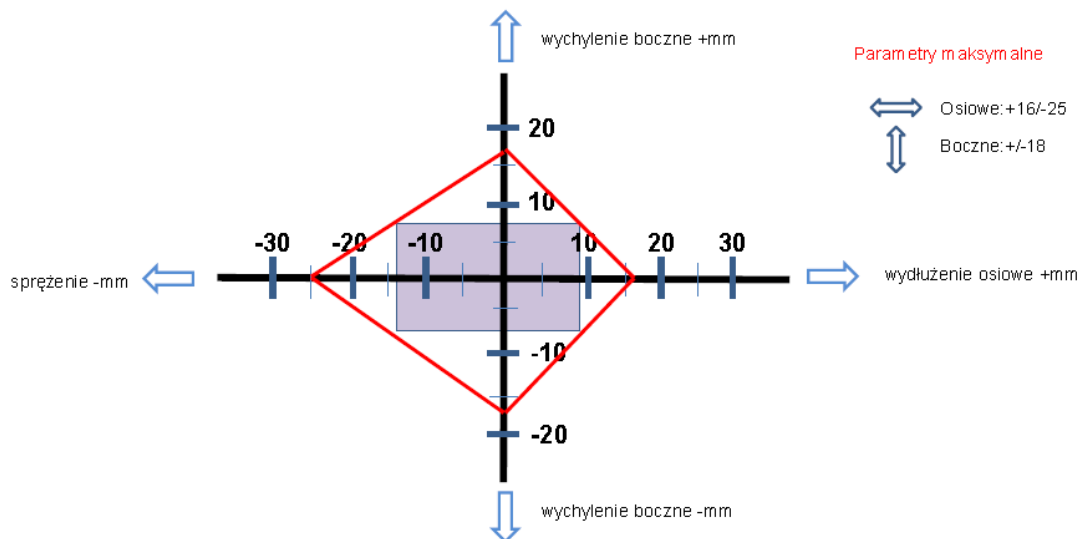
Temperatura robocza [° C]	20	50	60	70	80	90
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	10	7,5	6,2	5,0	4,0	3,2

#### 5. Dopuszczalne maksymalne eksploatacyjne odchylenia kompensatora od pozycji neutralnej określonej przez wymiar „L”.

DN	Jedn.	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	Symbol
L-wymiar montażowy	mm	93	93	99	108	116	129	142	156	177	206	217	266	266	200	200	250	
sprężanie	mm	8	8	8	12	12	12	16	16	20	20	20	25	25	20	20	20	
wydłużenie	mm	4	4	4	6	6	10	10	10	14	14	14	16	16	12	12	12	
Przem.boczne ±	mm	8	8	8	10	10	12	12	12	18	18	18	18	18	18	18	18	
Odchylenie	°	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	

Eksploatacyjne wychylenia kompensatora powinny zawierać się w obszarze prostokąta.

*Przykład: dla założonego sprężania -14mm i wydłużenia 9mm maksymalne przemieszczenie boczne nie może przekroczyć +/-8mm*

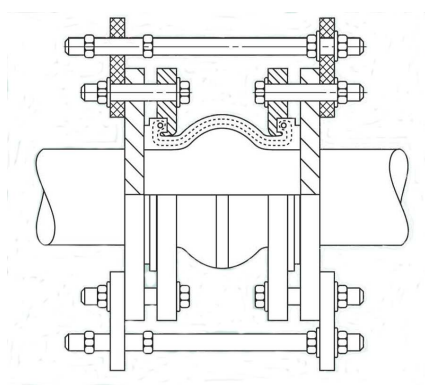


## 6. INSTALACJA

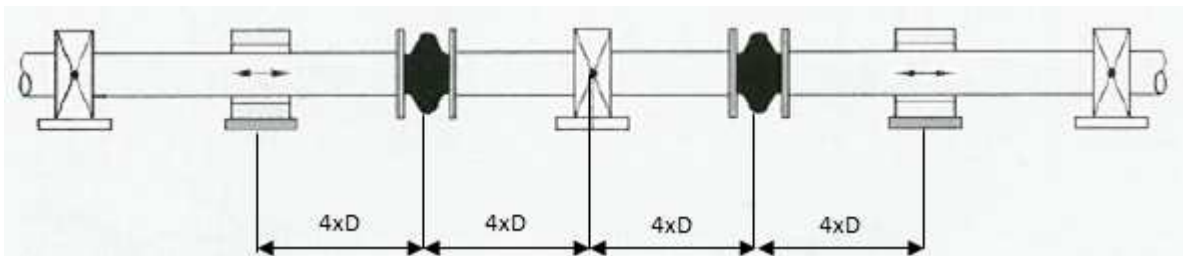
Instalacja powinna być zaprojektowana tak aby kompensatora nie używać jako elementu wsporczoego. Rurociąg powinien posiadać w odpowiednich miejscach zaprojektowane podpory stałe i prowadnice przesuwne. **Przeciwnońierze powinny być czyste, pozbawione zadziorów, bez zanieczyszczeń olejowych i powinny pasować do obszaru mocowania mieszka gumowego - należy stosować kołnierze szyjkowe wykonane zgodnie z normą PN-EN 1092-1.** W sytuacji gdy montaż kompensatora następuje za pompą, po stronie tłocznej lub gdy ciśnienie przekracza wartości z tabeli poniżej należy zastosować ograniczniki ruchu.

Średnica nominalna DN	Maksymalna wartość ciśnienia bar
15 - 100	12,2
125 - 250	9,3
300 - 350	6,2
400 - 600	3,1

kompensator z ogranicznikiem ruchu

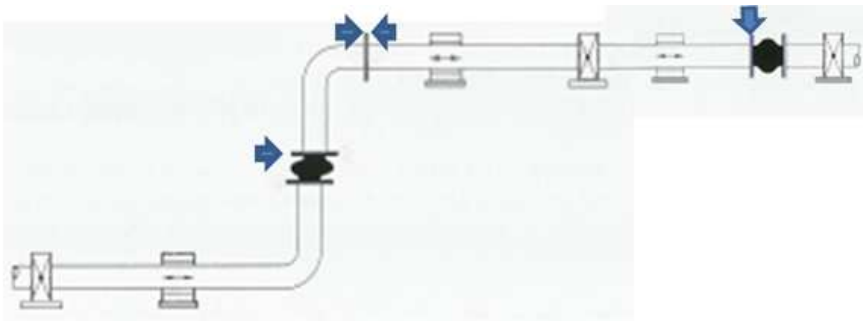


podstawowy schemat instalacyjny



W przypadku zastosowania dwóch kolejnych podpór przesuwnych odległość pomiędzy nimi może wynosić  $14 \times D$ , gdzie D to średnica rury.

Przeciwnońnierze pomiędzy którymi montuje się kompensator powinny być równoległe a odległość pomiędzy przylgami powinna być zgodna z wymiarem „L”. **Dopuszczalne odchylenie od wymiaru montażowego wynosi max. +/- 5mm.**



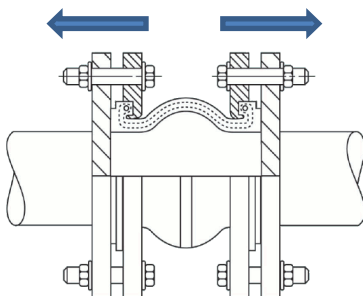
W przypadku montażu kompensatora w pobliżu pompy, odległość kompensatora od jej króćca powinna wynosić  $1,5 \times DN$ .



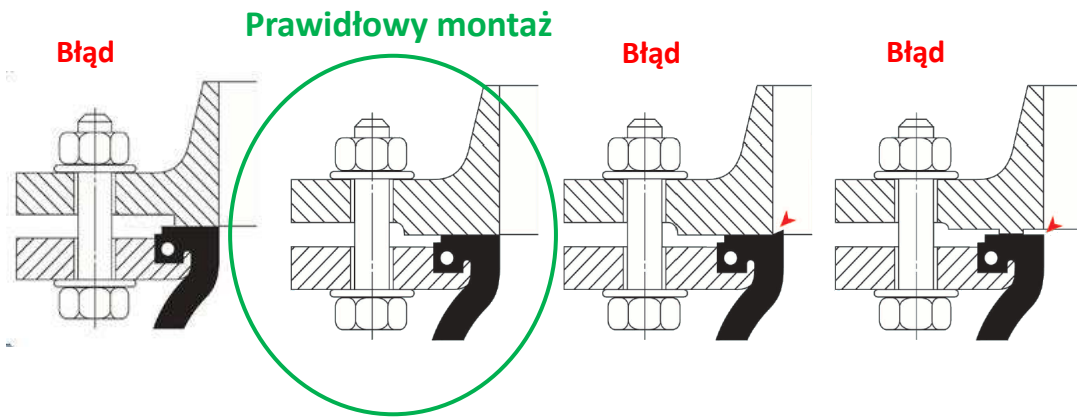
W przypadku montażu kompensatora w układzie z wstępnym naprężeniem (dopuszczalne sprężenie 5mm) należy w pierwszej kolejności zamontować kompensator pomiędzy przylgami a dopiero wówczas unieruchomić całość. Nie zachowanie takiej kolejności może doprowadzić do wypadnięcia wargi uszczelniającej z rowka kołnierza i uszkodzenia kompensatora.

### Zalecenia dotyczące montażu.

- nakrętki należy umieszczać po stronie przeciwnońnierza.

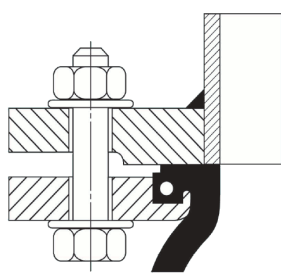


- należy właściwie dobrać przeciwnońnierze. Prawidłowa powierzchnia przyłgi musi pokrywać się z powierzchnią Kompensatora. Prawidłowy dobór przedstawia rysunek poniżej.

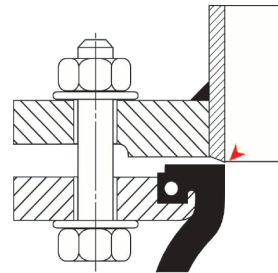


- wystająca poza płaszczyznę przyłgi krawędź rury może zniszczyć kompensator. Należy wyrównać płaszczyznę połączenia.

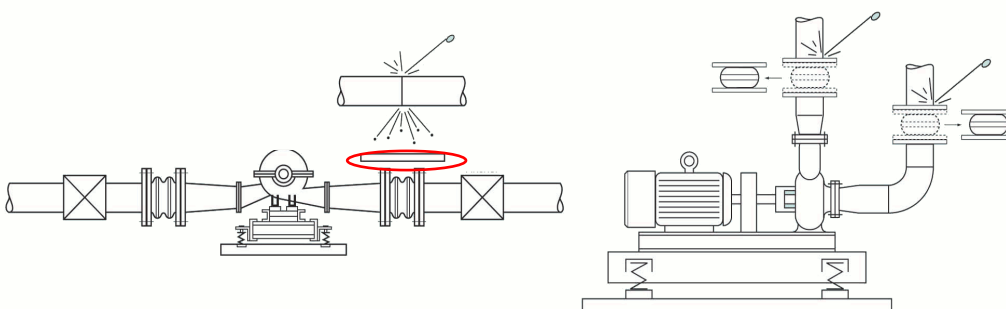
### Prawidłowy montaż



### Błąd



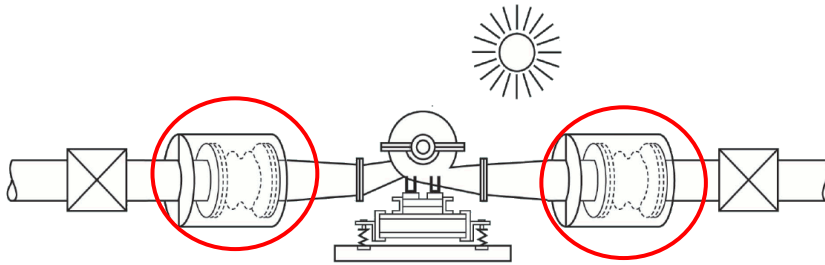
- w czasie prac montażowych należy zachować szczególną ostrożność w pobliżu kompensatorów. W szczególności przy szlifowaniu i spawaniu kompensatory powinny być osłonięte. Montaż kompensatorów można prowadzić po wstawieniu przeciwkolnierzy.



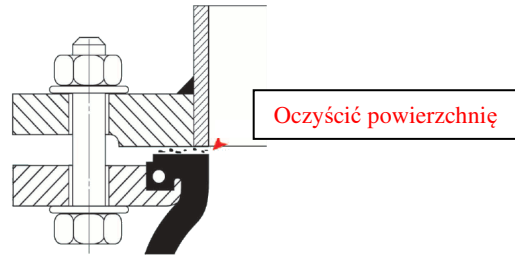
- w przypadku montażu instalacji na zewnątrz budynku, gdzie kompensator jest narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych należy przewidzieć jego trwałą osłonę.



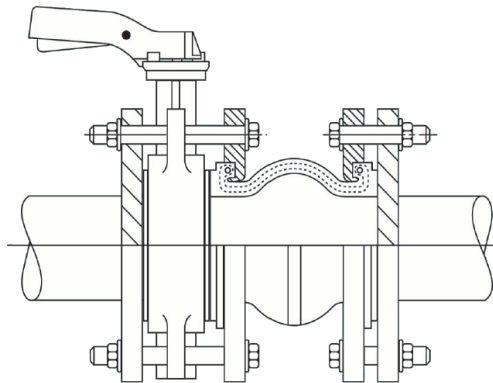
Kompensatora nie wolno izolować



- bezpośrednio przed montażem należy oczyścić powierzchnię styku kompensatora i przeciwołnierza z zanieczyszczeń mechanicznych, odtłuścić oraz ewentualnie usunąć resztki farby.



- przy montażu nie wolno używać uszczelek pomiędzy kompensatorem a przeciwołnierzem. Nie wolno również bezpośrednio stosować połączenia guma/guma czyli np. przepustnica/kompensator.



- Śruby , którymi skręca się kompensator z przeciwołnierzem należy dokręcać naprzemiennie. Wystająca powierzchnia gumowa powinna być dociskana równomiernie. Należy stosować minimum 3 przejścia, stopniowo zwiększając moment dokręcania.

W pierwszym kroku należy dokręcić śruby ręcznie a pozostałe dwa przejścia realizować za pomocą klucza dynamometrycznego. Zapobiegnie to zniszczeniu powierzchni uszczelniającej. Momenty dokręcania podane są poniżej.

DN	Przejście drugie	Przejście trzecie
32- 80	50Nm	80Nm
100 -250	60Nm	100Nm
300- 500	60Nm	120Nm
600	100Nm	200Nm

## 7. KONSERWACJA I NAPRAWA

Należy okresowo przeprowadzać inspekcję kompensatorów. Pierwszą w tydzień po uruchomieniu instalacji, a kolejne w cyklach ustalonych przez użytkownika lecz nie mniej niż raz na rok. Szczególną uwagę należy zwrócić na uszkodzenia zewnętrzne części gumowej kompensatora jak pęcherze, pęknięcia i wycieki oraz jej odkształcenia. Należy sprawdzić niedopuszczalne przesunięcia i zmianę długości zabudowy, jak również korozję i zużycie całego zespołu.

Każdy rodzaj gumy podlega naturalnemu starzeniu, co powoduje, że maleje elastyczność elementów gumowych oraz

wzrasta ich twardość w stopniach Shore'a . Można przyjąć, że w normalnych warunkach twardość przyrasta średnio o 1° na rok. W wyższych temperaturach wartość ta może być wyższa. Dlatego też zaleca się regularne kontrole twardości w stopniach Shore'a i wymianę kompensatora, jeśli twardość przekroczy 80° Shore'a. Wyjściowa twardość kompensatora wynosi ok. 60±5° Shore'a. Na trwałość kompensatora mają wpływ również warunki zewnętrzne, takie jak np. promieniowanie UV.

Do czyszczenia kompensatorów nie należy używać żadnych przedmiotów o ostrych krawędziach, szczotek drucianych czy papieru ściernego. Czyszczenie kompensatora należy przeprowadzić czystą wodą i mydłem o słabym odczynie zasadowym.

**Zabrania się wykonywania czynności w obrębie kompensatora (odkręcanie śrub mocujących na kołnierzach), gdy instalacja jest pod ciśnieniem.**

## **8. WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI**

Po wyłączeniu z eksploatacji i zdemontowaniu kompensatorów nie wolno wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi. Kompensatory zbudowane są z materiałów podlegających odzyskowi. W tym celu należy dostarczyć je do punktu recyklingu.

## **9. WARUNKI GWARANCJI**

ZETKAMA udziela gwarancji jakości zapewniając poprawne funkcjonowanie swoich produktów, pod warunkiem montażu zgodnie z instrukcją użytkownika i eksploatacji zgodnej z warunkami technicznymi oraz parametrami określonymi w kartach katalogowych ZETKAMY. Termin gwarancji wynosi 18 miesięcy od daty instalacji, nie dłużej jednak niż 24 miesiące od daty sprzedaży.

Roszczeniom gwarancyjnym nie podlega montaż obcych części oraz zmiany konstrukcyjne dokonane przez użytkownika, jak również naturalne zużycie i uszkodzenia mechaniczne.

O wadach ukrytych wyrobu użytkownik powinien poinformować ZETKAMĘ natychmiast po ich stwierdzeniu.

Reklamacja wymaga zachowania formy pisemnej i powinna być składana za pośrednictwem firmy, która dostarczyła kompensator.

Adres do korespondencji:

ZETKAMA Sp. z o.o.  
ul. 3 Maja12  
57-410 Ścinawka Średnia

Telefon +48 74 86 52 111  
Telefax +48 74 86 52 101  
Internet: [www.zetskama.pl](http://www.zetskama.pl)