



## Kompensatory – wskazówki montażowe

Dostarczane kompensatory ERV są kompensatorami gotowymi do montażu. Standardowe kołnierze są obrotowe i owiercone wg żądania klienta. Przy montażu należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Przed montażem kompensatora należy upewnić się, że czołowe powierzchnie uszczelniające kołnierzy przyłączeniowych instalacji są bez zarzutu. Wystające końcówki rur, rowki, i wypusty są niedopuszczalne, ponieważ mogą uszkodzić powierzchnię uszczelniającą kołnierza kompensatora (rys. 4, 6, 8).

UWAGA: Przy stosowaniu kołnierzy obrotowych znajdujących się za wywijką należy pamiętać, że średnica zewnętrzna wywijki koniecznie musi być większa niż powierzchnia uszczelniająca kompensatora (rys. 7).

2. Należy zwrócić szczególną uwagę na długość zabudowy – zamontowanie kompensatora w zbyt długą przerwę w zabudowie (nadmierne wydłużenie mieszka) spowoduje wyciągnięcie końcówki uszczelniającej kompensatora z rowka kołnierza (patrz rys. I szczegół A), następnie podczas dokręcania śrub nastąpi asymetryczne rozgniecenie końcówki uszczelniającej.

UWAGA: zbyt duża długość zabudowy powoduje zawężenie zakresu dopuszczalnych przemieszczeń podczas pracy. Do skrócenia za dużych długości zabudowy dostarczamy odpowiednie elementy dystansowe.

3. Kompensator montować w miarę możliwości w taki sposób, aby widoczna była data produkcji.

4. Śruby należy wkładać łbem od strony kompensatora. W przypadku gdy nie jest to możliwe, koniecznie należy zwrócić uwagę, aby kompensator nie dotykał końcówek śrub w całym zakresie swojej pracy (patrz rys. I szczegół „x”).

5. Zaleca się stosowanie śrub o własnościach mechanicznych 8.8. Śruby należy dokręcać po przekątnej, równomiernie i stopniowo w trzech krokach, używając najlepiej klucza dynamometrycznego.

Krok I :

Wkręcić śruby ręcznie w sposób równomierny, jednocześnie zwracając uwagę na równoległe ułożenie powierzchni uszczelniających.

Krok II :

Dokręcać śruby po przekątnej z momentem dokręcającym 50 Nm.

Krok III:

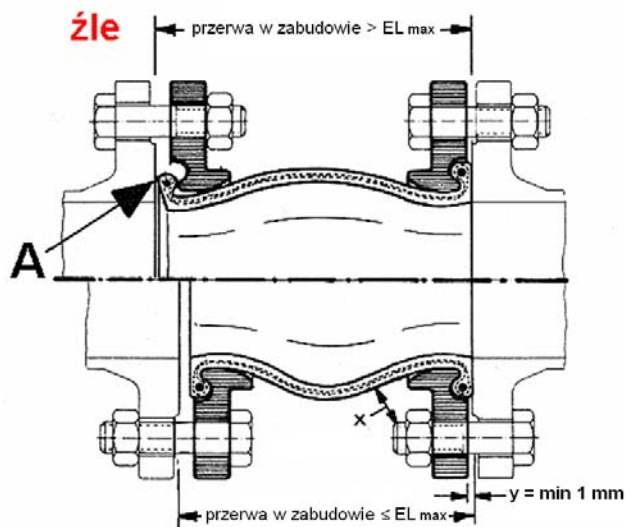
Ponownie dokręcić śruby zgodnie ze wskazaniem (Tabela 1).

Nie używać ostrych narzędzi, które przy ześlizgnięciu się mogą uszkodzić mieszki gumowy.

6. W przypadku braku klucza dynamometrycznego przy montażu kompensatora śruby dokręcić tak, aby odległość „y” między metalowymi kołnierzami wynosiła min. 1 mm (patrz rys. I szczegół „y”)

### Uwagi ogólne:

Wszystkie informacje techniczne i porady oparte są o dotychczasowe doświadczenia producenta, nie stanowią jednak żadnej gwarancji z naszej strony. Wartości te muszą być każdorazowo sprawdzane przez naszych klientów, ponieważ tylko oni mogą ocenić działanie medium w rzeczywistych warunkach zastosowania.



### dobrze

Rysunek I. Przykład poprawnego i błędnego montażu kompensatora.

Tabela 1. Przybliżone wartości momentów dokręcających

DN [mm]	Przybliżony moment dokręcający [Nm]
do DN 80	80
do DN 300	100
do DN 500	130
DN 700	250
DN 800	300
DN 900	310
DN 1000	340

7. Nie należy malować farbą mieszków gumowych kompensatora. Rozpuszczalniki mogą uszkodzić mieszki, a pomalowana powierzchnia może utrudnić identyfikację kompensatora w trakcie późniejszych kontroli.

8. Przy pracach spawalniczych i przy obróbce metali (np. przy cięciu i szlifowaniu) gumowy mieszek kompensatora chronić przed nagrzewaniem i odpryskami.

9. Unikać dłuższego promieniowania ciepła o temperaturze powyżej 90°C. W razie konieczności użyć termoizolacyjnej osłony ochronnej (patrz: „Wyposażenie specjalne kompensatorów – Termoizolacyjna osłona ochronna FS”).

10. Należy uwzględnić przeglądy kontrolne kompensatorów przy rutynowej kontroli urządzenia / instalacji.



## Kompensatory – wskazówki montażowe

Dostarczane kompensatory ERV są kompensatorami gotowymi do montażu. Standardowe kołnierze są obrotowe i owiercone wg żądania klienta w celu ułatwienia montażu kompensatora w dowolnej pozycji. Odsadzenie stabilizujące pomaga zachować bezpieczny odstęp pomiędzy końcówkami śrub a gumowym mieszkem w całym zakresie pracy kompensatora, zapobiegając jednocześnie jego uszkodzeniu.

### Poprawne kołnierze przyłączeniowe:

Dodatkowe uszczelki nie są potrzebne jeżeli powierzchnie uszczelniające kołnierzy przyłączeniowych instalacji są „prawidłowe” (zgodne z pokazanymi rysunkami rys. 1, 3 i 7). W innym przypadku (jak pokazano na rys. 5) jest konieczne dodatkowe uszczelnienie, aby zapobiec uszkodzeniu gumowych powierzchni uszczelniających kompensatora przez krawędzie wewnętrzne kołnierzy instalacji o zbyt dużej średnicy wewnętrznej czy końcówki rur lub nierówności spawu.

### Wytrzymałość na ciśnienie:

Dopuszczalne ciśnienie pracy i sprawdzające są zależne nie tylko od ciśnienia rozrywającego mieszek gumowy, ale również od temperatury pracy i PN użytych kołnierzy. Dodatkowe dane - patrz opracowanie: „Dobór kompensatora” – Tabela 1 „Dopuszczalne przemieszczenia oraz ciśnienia pracy kompensatorów w zależności od temperatury medium”. Ciśnienie rozrywające przy zimnej wodzie w zależności od wielkości kompensatorów, ich długości zabudowy i zastosowania ograniczników długości jest co najmniej czterokrotnie wyższe od wartości ciśnienia nominalnego PN. Zastosowanie ograniczników długości zwiększa ciśnienie rozrywające kompensatora.

### Wytrzymałość próżniowa:

Dopuszczalne podciśnienie zależy od wielkości kompensatora, temperatury pracy, długości zabudowy i ewentualnie dodatkowo wbudowanych pierścieni oporowych. Dokładne parametry zamieszczono w kartach katalogowych poszczególnych typów kompensatorów. Dostarczamy pierścienie oporowe na podciśnienie – patrz opracowanie: „Wyposażenie specjalne kompensatorów”. Wartość dopuszczalnego podciśnienia można również nieco podwyższyć nie stosując pierścieni oporowych lecz skracając długość zabudowy np. o 20 mm. Wytrzymałość na podciśnienie zmniejsza się gdy stosujemy kompensator o długości zabudowy większej niż standardowa lub gdy podczas pracy mieszek kompensatora wydłuży się.

### Wytrzymałość cieplna i odporność na czynniki atmosferyczne:

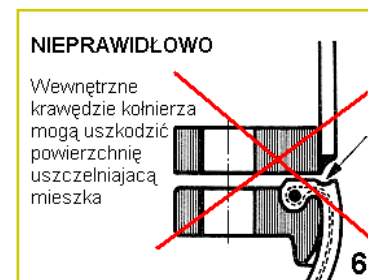
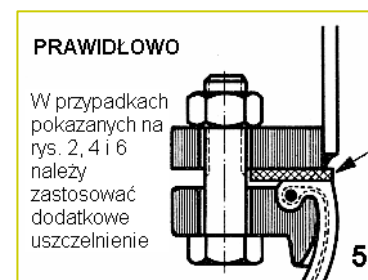
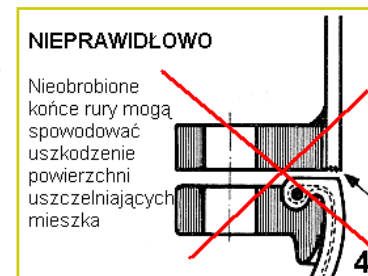
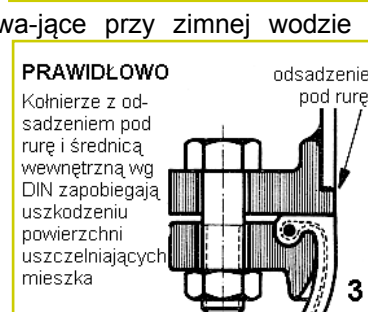
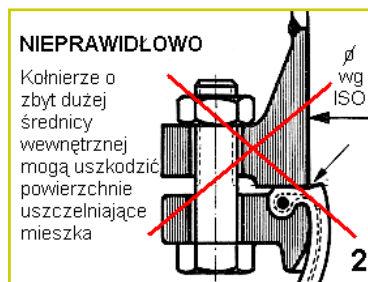
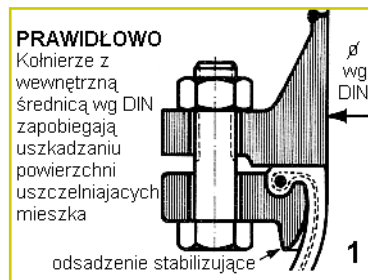
Gumowa powłoka zewnętrzna mieszka jest odporna na wpływ warunków atmosferycznych i chroni warstwę nośną przed starzeniem, ścieraniem i mechanicznym uszkodzeniem. Dopuszczalny zakres temperatur podano oddzielnie w kartach katalogowych poszczególnych typów kompensatorów. Przy długotrwałym działaniu wysokiej temperatury medium lub zewnętrznym oddziaływaniu promieniowania cieplnego zmniejszają się podane wartości ciśnienia pracy, podciśnienia i dopuszczalnych przemieszczeń - patrz opracowanie: „Dobór kompensatora” – Tabela 1 „Dopuszczalne przemieszczenia oraz ciśnienia pracy kompensatorów w zależności od temperatury medium”. Gumy warstwy zewnętrznej typów ERV-CR, ERV-G, ERV-GS, ERV-GS HNBR, ERV-G LT, ERV-OR, ERV-GR i ERV-W są częściowo ognioodporne i olejoodporne. Dodatkową ochronę przeciwogniową zapewnia zastosowanie ogniowej osłony ochronnej zgodnej z ISO 15540 i atestem „Germanischer Lloyd” (patrz opracowanie: „Wyposażenie specjalne kompensatorów”).

### Spadek ciśnienia:

Budowa kompensatora zapewnia najkorzystniejszy przepływ strumienia medium co zapobiega turbulencjom, dlatego można pominąć spadki ciśnienia nawet przy większych prędkościach przepływu. Wbudowywanie dodatkowych wewnętrznych rur osłonowych jest zbędne i niekorzystne.

### Tłumienie szumów:

Kompensatory ERV poprzez swoją budowę tłumią zarówno szumy przepływającego medium jak i hałasy samej instalacji. Jeszcze lepsze tłumienie szumów można osiągnąć zmniejszając długości zabudowy kompensatora o 5-10 mm.





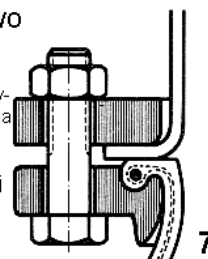
# Kompensatory – wskazówki montażowe

## Długość zabudowy/montaż:

Dopuszczalne przemieszczenia podano w odpowiednich tabelach na kartach katalogowych poszczególnych typów kompensatorów. Przy projektowaniu przestrzeni do zabudowy należy przewidzieć wielkość BL - nominalną lub niewiele krótszą. Nieznaczny opór własny kompensatora umożliwia ściśnięcie go ręką i ułatwia montaż w krótszej przestrzeni. Większe przestrzenie zabudowy lub boczne przesunięcia osiowe nie mogą przekraczać 50% dopuszczalnych przemieszczeń, tak aby została rezerwa na kompensację przemieszczeń. W przypadkach większych wydłużeń mieszka podczas pracy kompensatora należy zapewnić jego widoczność. Przy montażu bezwzględnie należy przestrzegać wskazówek producenta.

### PRAWIDŁOWO

Prawidłowo zaokrąglona wywijka zapobiega uszkodzeniu powierzchni uszczelniającej mieszka



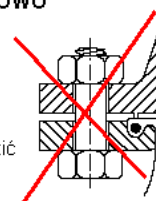
7

## Obciążenie podpór stałych/mocowanie:

Opór przepływu kompensatora jest tak nieznaczny, że można go pominąć przy obliczaniu punktów stałych podparcia (mocowania) instalacji. Pod wpływem ciśnienia mieszek gumowy zachowuje się jak tłok ciśnieniowy, dlatego szczególnie przy większych średnicach kompensatorów muszą być określone punkty stałe mocowania. Ponieważ konstrukcja ERV przejmuje część siły reakcji, dlatego konstrukcja mocowania w podporze może być słabsza. Jeżeli nie można przewidzieć stałych punktów podparcia lub stabilność innej armatury jest niewystarczająca, występujące siły reakcji muszą zostać przejęte przez ograniczniki długości. Typy ograniczników oraz dopuszczalne dla nich obciążenia podano w oddzielnym opracowaniu (patrz opracowanie: „Wykonanie specjalne kompensatorów”).

### NIEPRAWIDŁOWO

Kolnierze z występami lub o szorstkiej powierzchni mogą uszkodzić mieszek



8

## Oznakowanie:

Wszystkie typy kompensatorów ERV posiadają trwałe zawulkanizowane kolorowe pasy i znaki rozpoznawcze, m. in. takie jak: znak producenta, średnica znamionowa DN, ciśnienie znamionowe PN, data produkcji.

### Uwagi ogólne:

Wszystkie informacje techniczne i porady oparte są o dotychczasowe doświadczenia producenta, nie stanowią jednak żadnej gwarancji z naszej strony. Wartości te muszą być każdorazowo sprawdzane przez naszych klientów, ponieważ tylko oni mogą ocenić działanie medium w rzeczywistych warunkach zastosowania.