

rok założenia: 1979

**RADIATYM**<sup>®</sup>

# Kompensatory liniowe

## Typ KLR



### Kompensatory liniowe typu KLR

Kompensatory liniowe produkowane przez firmę RADIATYM przeznaczone są do dużej kompensacji liniowej rurociągów (redukcja naprężeń w sytuacji zwiększania lub zmniejszania się wymiarów liniowych rurociągów).

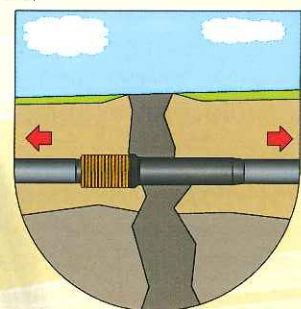
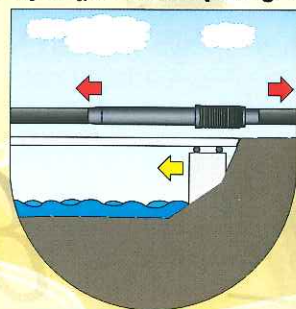
Kompensatory w wykonaniu standardowym przeznaczone są do pracy w warunkach określonych przez Producenta. Istnieje możliwość wykonania kompensatorów do pracy w innych warunkach (ciśnienie, temperatura, zdolność kompensacji), z innych materiałów, wg potrzeb użytkownika, jak również z osłonami zewnętrznymi i innymi końcówkami dla rur przewodowych. Do produkcji kompensatorów KLR zostały zastosowane opatentowane, nowatorskie rozwiązania techniczne (Prawo Ochrony nr 60370) oraz inne.

Każdy kompensator może posiadać możliwość monitoringu kompensacji. Do tego służy opatentowany system „EXTENT”.

### Zastosowanie

Kompensatory liniowe znajdują swoje zastosowanie:

- na terenach gdzie przewidywane są osunięcia gruntu na skutek eksploatacji podziemnej,
- na terenach o dużej aktywności sejsmicznej,
- na terenach spadzistych (górzystych) gdzie mogą wystąpić osunięcia gruntu,
- na obiektach budowlanych gdzie przewiduje się dużą kompensację rurociągu.





## Główne zalety kompensatorów liniowych

- Nie wymagają dozoru i okresowej konserwacji.
- Przystosowane do pracy na gazociągach objętych systemem czynnej ochrony katodowej wysokiej szczelności izolacji (nie mniej niż  $1 \times 10^8 \Omega m^2$ ).
- Posiadają zabezpieczenie przed całkowitym rozsunięciem się.
- Zastosowany system pomiaru kompensacji wzdłużnej („EXTENT”) umożliwia równocześnie pomiar wsuwu/wysuwu przy ograniczonym przestawianiu kątowym rury wewnętrznej względem korpusu kompensatora o max.  $\pm 5^\circ$ .
- Konstrukcja kompensatora wyposażona w kołnierz umożliwiający korektę położenia środkowego na rurociągu (przy wykorzystaniu zewnętrznego systemu siłowego będącego w posiadaniu Producenta).
- Konstrukcja przystosowana do przeprowadzania dwustronnego tłokowania rurociągu (opcjonalnie).
- Kompensator posiada komorę olejową, która umożliwia płynne zapracowanie po dłuższym okresie bezczynności.
- Kompensacja ruchów kątowych dla średnic:  $\leq DN600$ :  $\pm 1^\circ$ , dla  $> DN600$ :  $\pm 0.4^\circ$ .

## Własności mechaniczne

Prowadzone testy i próby oraz wieloletnie doświadczenie potwierdzają poprawność zastosowanego rozwiązania konstrukcyjnego i zastosowanej technologii produkcji.

## Własności elektryczne

Kompensatory dedykowane są do pracy w rurociągach z ochroną katodową.

Zasadnicze parametry elektryczne spełniają warunki:

Konstrukcja kompensatora zapewnia jego opór elektryczny mniejszy od 20 [ $\Omega$ ] mierzony przy stałym napięciu (DC) 1000 [V] (w całym zakresie jego wysuwu).

Jednostkowa rezystancja przejścia po zapracowaniu kompensatora (bez względu na położenie rury wewnętrznej) wynosi min.  $1 \times 10^8 [\Omega m^2]$ .

## Obliczenia wytrzymałościowe

Standardowo wg WUDT/UC/2003 i PN-EN 1594; dodatkowe parametry takie jak zewnętrzny moment gnący mogą być narzucone przez Klienta. Decydującymi danymi do obliczeń jest określenie przez Klienta max ciśnienia roboczego (MOP), obciążeń zewnętrznych i założeń materiałowych.

## Materiały

Elementy stalowe wykonywane są z wysokogatunkowych rur i blach; wszystkie uszczelnienia odporne są na starzenie, dobierane dla płynącego rurociągiem medium pod względem: odporności chemicznej, temperaturowej i ciśnieniowej. Materiały dobierane są również w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## Zakres stosowania

Do rurociągów przesyłowych i rozdzielczych gazu, wody i paliw płynnych.  
Do stosowania w rurociągach nadziemnych i podziemnych.

## Powłoki zewnętrzne

Standardowo powłoka poliuretanowa wg PN-EN 10290 (o grubości min. 2.0 [mm]).

Nie może wykazywać przebić przy badaniu napięciem 20kV. Jednostkowa rezystancja przejścia po zapracowaniu kompensatora (bez względu na położenie rury wsuwowej) wynosi min.  $1 \times 10^8 [\Omega m^2]$ .

## Powłoki wewnętrzne

Standardowo powłoka epoksydowa wg PN-EN 10301, istnieje możliwość powlekania zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.



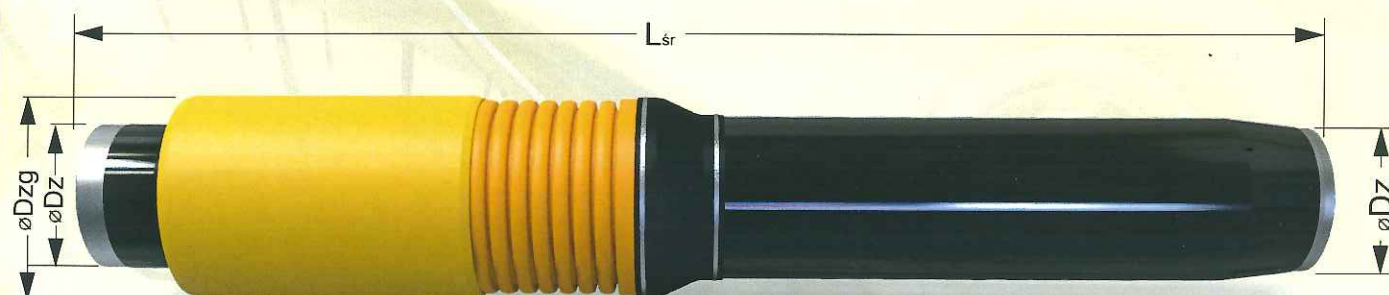
## Standardowy zakres wykonania

DN	Dz [mm]	Dzg [mm]	L <sub>śr</sub> [mm]	Zakres kompensacji [mm]
100	114,3	~195,0	3800	800
150	168,3	~245,0	3800	800
200	219,1	~310,0	4000	800
250	273,0	~404,0	4000	800
300	323,9	~455,0	4200	800
350	355,6	~500,0	4200	800
400	406,4	~555,0	4400	800
450	457,0	~602,0	4400	800
500	508,0	~675,0	4400	800
600	610,0	~785,0	4400	800
700	711,0	~890,0	5000	800
800	813,0	~1000,0	5000	800
900	914,0	~1100,0	5240	800
1000	1016,0	~1256,0	5240	800

\* L<sub>śr</sub> - długość kompensatora w położeniu środkowym zakresu kompensacji



Kompensator liniowy bez rury osłonowej



Kompensator liniowy z zamontowaną rurą osłonową

Dla standardowego wykonania przewidziano:

- max ciśnienie pracy MOP100 (10 [MPa]),
- zakres temperatury pracy od -30[°C] do +50[°C],
- zakres kompensacji ±400 [mm] (możliwość wykonania zgodnie z wymaganiami Zamawiającego).

Inne parametry na zapytanie ofertowe.



## Kontrola i odbiór

Standardowo każdy kompensator badany jest zgodnie z wytycznymi WUDT/UC/2003, normy PN-EN 1594 oraz własnych procedur.

### Dla kompensatorów dostarczamy

- Deklaracja Zgodności wg Europejskiej Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE.
- Świadectwo Systemu Zarządzania Jakością wg PN-EN 9001:2015 w zakresie produkcji kompensatorów.
- Świadectwo Zatwierdzenia Systemu Jakości CE zgodne z PED 2014/68/UE.
- Certyfikat Spawalniczy na zgodność zakładu z normą PN-EN ISO 3834-2.
- Świadectwa Kontroli z przeprowadzonych prób i badań zawartych w świadectwie 3.1 wg EN 10204 (opcjonalnie 3.2 wg EN 10204).
- Atesty i certyfikaty materiałowe.
- Raporty z przeprowadzonych prób i badań.

## Zabudowa naziemna

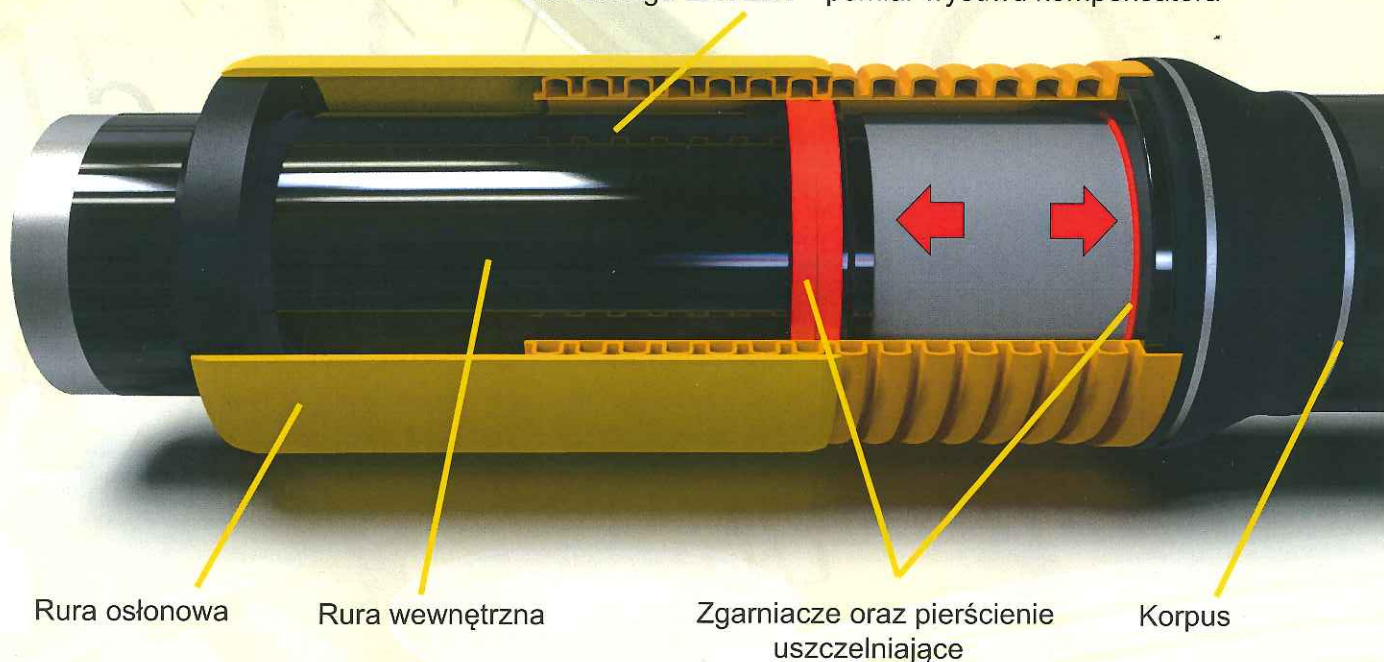
Kompensator przeznaczony do zabudowy naziemnej  
- tłoczyko zabezpieczone osłoną harmonijkową.



## Zabudowa podziemna

Kompensator przeznaczony do zabudowy podziemnej - tłoczyko zabezpieczone rurą osłonową karbowaną o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej oraz dodatkowym uszczelnieniem chroniącym przed wilgocią oraz zabrudzeniami.

Przestrzeń przeznaczona na montaż systemu monitoringu **EXTENT** - pomiar wysuwu kompensatora



Rura osłonowa

Rura wewnętrzna

Zgarniacze oraz pierścienie uszczelniające

Korpus