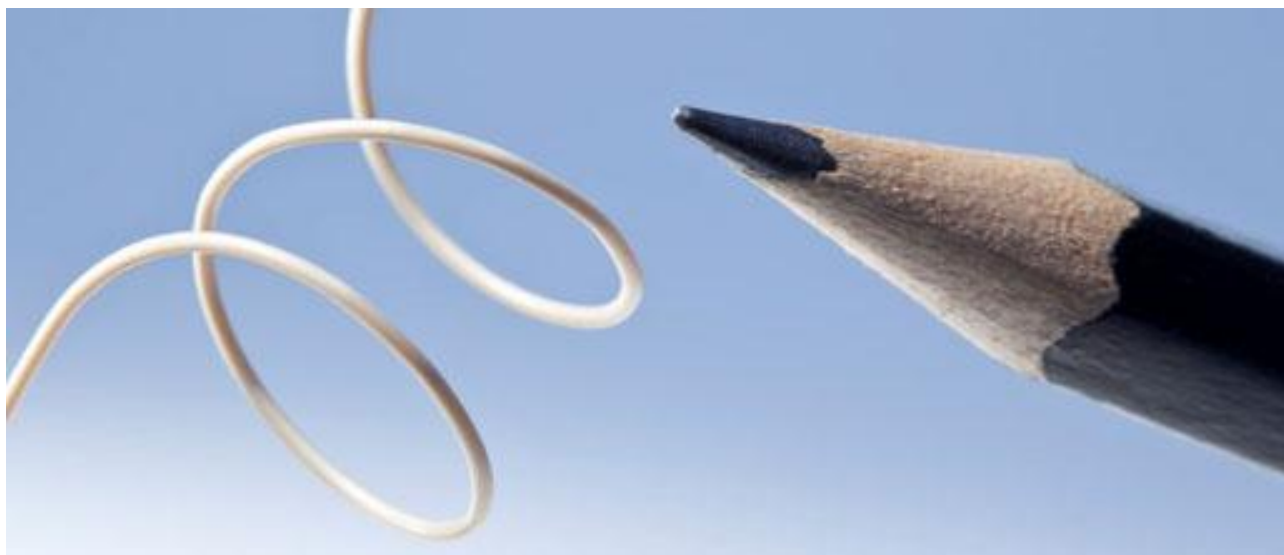




OptiMet firmy HBM TM - System czujników światłowodowych

Wewnętrzne czujniki zapewniają pomiar efektywny i niezawodny

Kiedy światłowód sam tworzy element czujnika, a ponadto, służy do transmisji danych pomiarowych, możemy mówić o wewnętrznym czujniku światłowodowym.

W szczególnych zastosowaniach, nacięcia wewnątrz światłowodu, które spełniają funkcje zwierciadeł Bragga i stanowią tensometry optyczne są lepsze od swoich elektrycznych odpowiedników. Firma HBM uzupełniła swoją gamę elektrycznych i optycznych tensometrów o OptiMet HBM'u TM - czyli, system elementów światłowodowych z i bez zintegrowanej funkcji w postaci siatki pomiarowej Bragga.

System OptiMet- oferuje jednomodowe światłowody ze zintegrowanymi tensometrami:

- **OptiMet-OMF** (światłowód z nacięciami Bragga): OptiMet-OMF jest jednomodowym światłowodem. Domyślnie posiada 13 siatek Bragga i umożliwia optyczny pomiar odkształceń przy określonym współczynniku tensometru. Promień zgięcia do 2.5mm jest możliwy. OptiMet-OMF jest optymalnie dopasowany do użycia w aplikacjach laboratoryjnych.
- **OptiMet-PKF** (światłowód z nacięciami Bragga i mocną powłoką): OptiMet-PKF jest jednomodowym światłowodem z dodatkową mocną powłoką. Standardowy światłowód posiada 13 siatek Bragga i umożliwia optyczny pomiar odkształceń przy określonym współczynniku tensometru. Promień zgięcia do 10mm jest możliwy. OptiMet-PKF jest idealnie dopasowany do użytku na zewnątrz.

Zarówno w lotnictwie, geotechnologii czy monitorowaniu rurociągów - wydajność i niezawodność są gwarantowane!

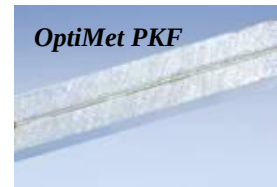
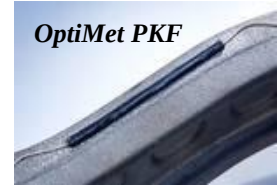
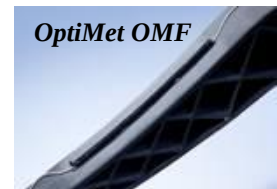
Aplikacje

Obszary zastosowania:

- Eksperymentalna analiza naprężeń i badania wytrzymałości
- Testowanie w lotnictwie
- Testowanie w przemyśle motoryzacyjnym
- Testowanie w kolejnictwie
- Geotechnologia

Potencjalne zastosowania:

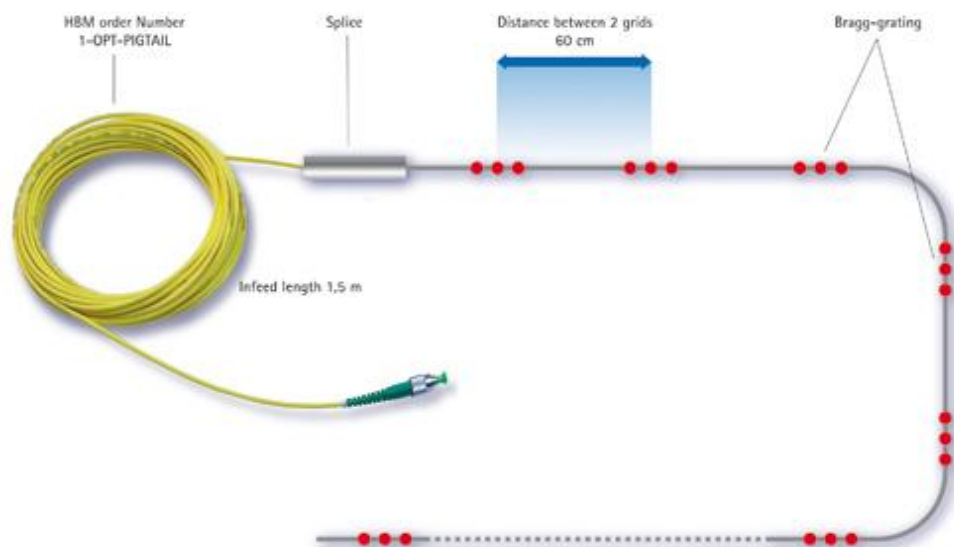
- Monitorowanie zboczy
- Monitorowanie odkształceń w rurociągach
- Monitoring w fazie budowy (zbieżność tunelu, unoszenie itp.)
- Wyznaczanie statycznych i dynamicznych stanów obciążenia



Przewaga nad tensometrami elektrycznymi.

- Szybszy i bardziej efektywny kosztowo montaż na punkcie pomiarowym
- Niewrażliwość na wpływ otoczenia, wilgoci i wody
- Większa stabilność przy zmiennym obciążeniu
- Lepsze wykorzystanie systemu testującego, brak przestojów wynikających z wymiany elektrycznych tensometrów
- Testowane przy wysokim odkształceniu, do i ponad $7000\mu\text{m} / \text{m}$.

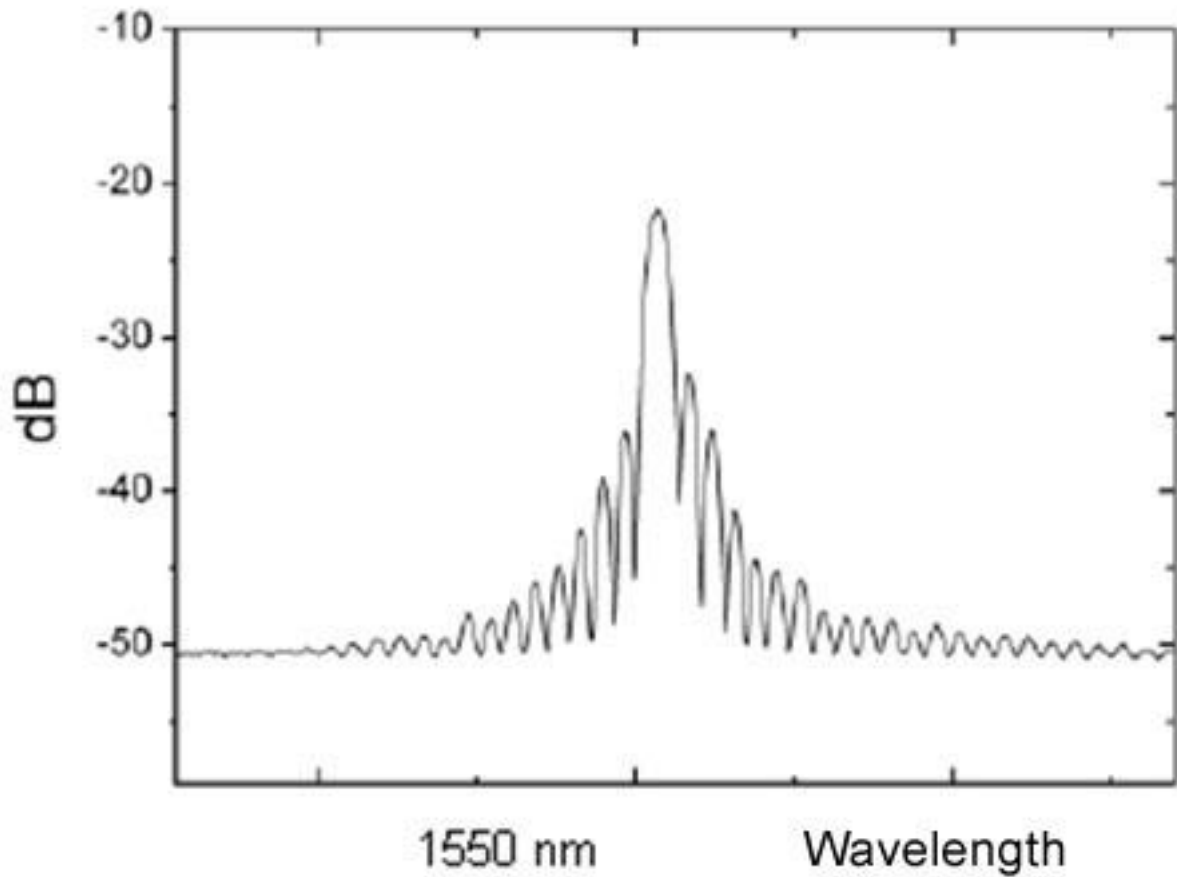
Konfiguracja i właściwości



Rysunek 1. przedstawia typową konfigurację łańcucha pomiarowego.

Rysunek 2 i fotografie 3, 4 przedstawiają charakterystyczne cechy światłowodów typu OMF i PKF. Oba rodzaje OptiMet mają te same właściwości optyczne:

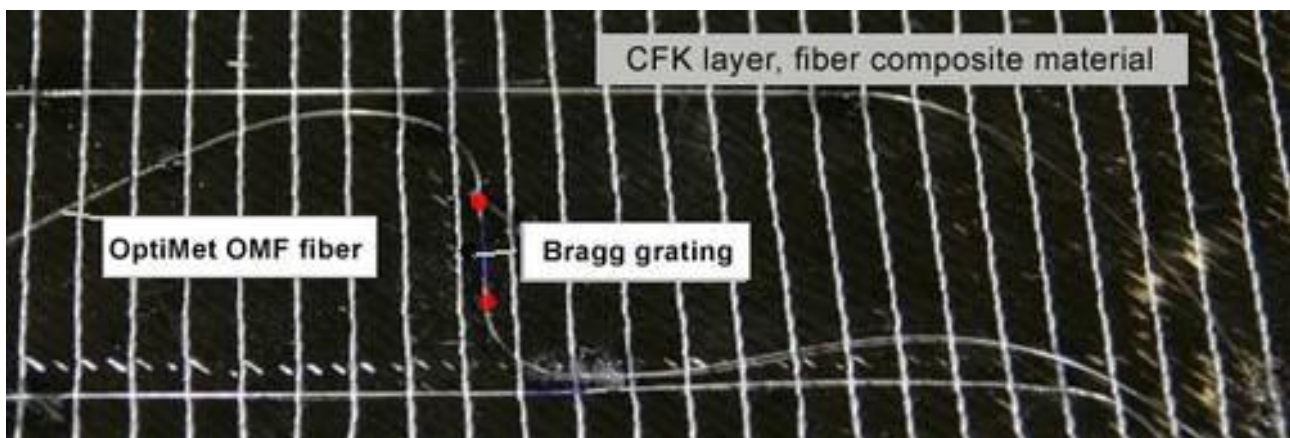
- Kształt piku (siatka o niskiej charakterystyce odbicia i maksymalnym odbiciu 15%)
- Współczynnik tensometru: 0,79
- Średnica rdzenia: $6\mu\text{m}$ @ 1550nm
- Tłumienie: 18 dB / km (dwukierunkowe).



Rysunek 2: Typowy kształt piku zwierciadeł Bragga we włóknach OptiMet OMF i OptiMet PKF

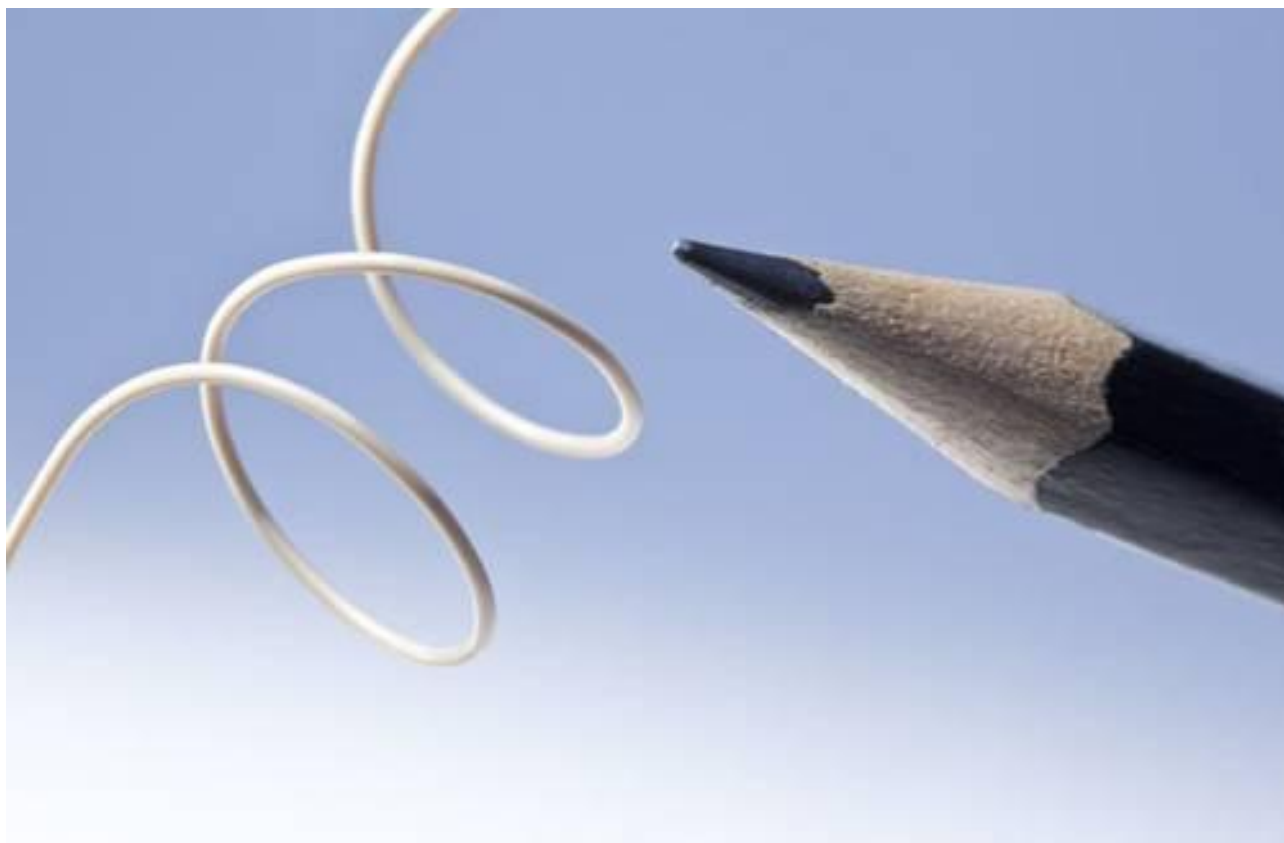
Te dwa rodzaje włókien charakteryzują się wysoką stabilnością przy zmiennym obciążeniu oraz zdolnością do absorbowania wysokiego poziomu odkształceń.

OptiMet OMF (włókno o średnicy $195\mu\text{m}$):



Fotografia 3: włókno jednomodowe OptiMet OMF

OptiMet PKF (średnica włókna 700μm):



Fotografia 4: włókno jednomodowe OptiMet PKF

Zakres temperatury pracy włókien optycznych.

Zakres temperatur dla tych typów jest następujący:

OptiMet OMF	OptiMet PKF
-269 do 200 ° C	-40 ° C do +100 ° C
na krótki czas do +300 ° C	na krótki czas do +300 ° C

*) Charakterystyka klejów wykorzystywanych w instalacji nie została wzięta pod uwagę