

Pomiary śladowych ilości oleju w wodzie oraz detekcja oleju na powierzchni wody

Ochrona środowiska, ochrona urządzeń, ochrona ludzi

Prowadzący

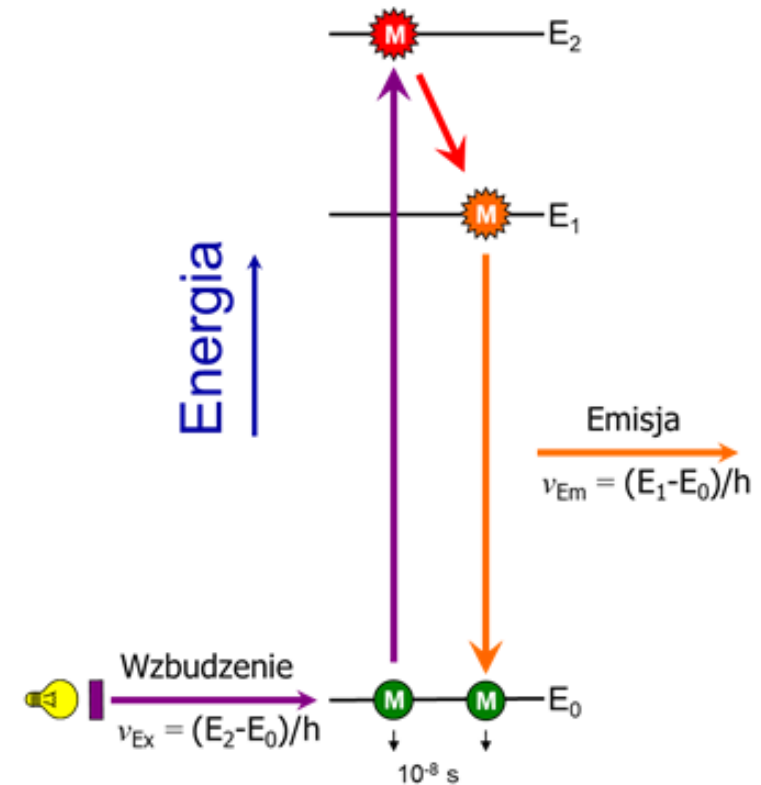
Mariusz Mielcarz

Aneta Gałązka

Pomiar śladowych ilości oleju w wodzie



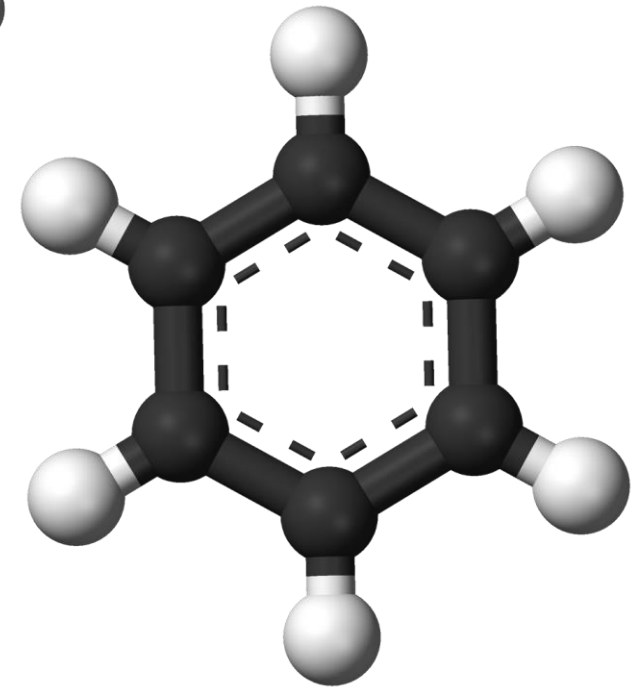
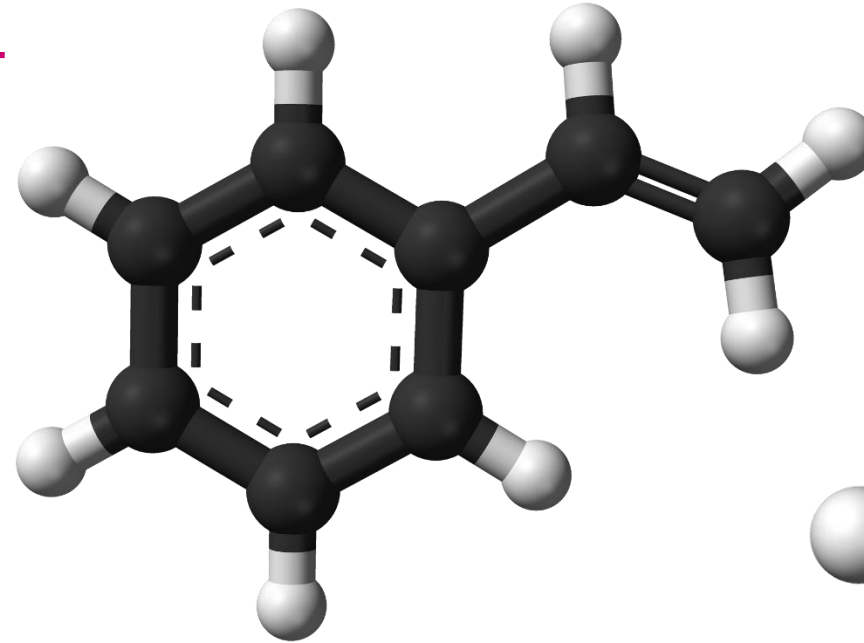
- Stosowanie w elektrowniach różnych olejów
- Przedostanie się oleju do obiegów wodnych = KATASTROFA
- Zabezpieczenie stanowi ciągły monitoring śladowych ilości oleju w wodzie
- Fluorestencja: Źródło światła emituje fotony w szerokim zakresie długości fal. Poprzez filtr wzbudzenia przechodzi tylko wąski zakres długości fal. Są to długości fal które wzbudzają określone rodziny związków organicznych, w tym węglowodory aromatyczne.
- Detekcja plamy oleju 1um



Węglowodory aromatyczne oleje pochodzenia mineralnego



- ropa naftowa, kondensat gazowy
- olej opałowy
- olej napędowy
- paliwo odrzutowe
- olej smarowy
- olej turbinowy
- olej transformatorowy
- benzyna
- terpentyna / olej talowy
- oleje chłodnicze
- fenol
- styren / polistyren
- naturalne substancje organiczne
- oleje do cięcia / obróbki skrawaniem
- BTEX (benzen, toluen, etylobenzen, ksylen)



Główne aplikacje



Woda surowa na wlocie do stacji uzdatniania

- Stacje przygotowania wody dla przemysłu
- Odzysk ścieków przemysłowych

Ochrona przebiecia do kondensatu

- Wykrywanie węglowodorów w obiegu wodno-parowym
- przebiecie na wymiennikach ciepła
- rafinerie (podgrzewanie węglowodorów)
- elektrownie (np. podgrzewanie mazutu)



Ścieki przemysłowe

- otwarte studzienki
- woda deszczowa

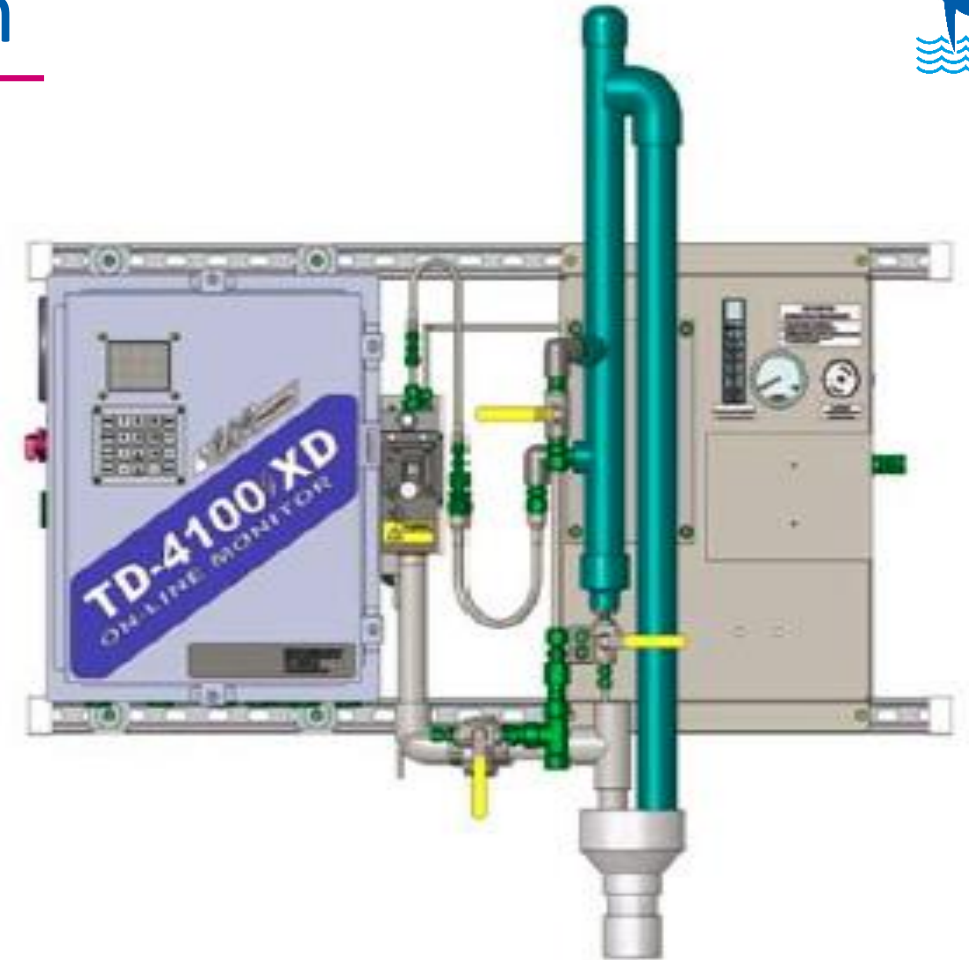
Ochrona wody chłodzącej

- elektrownie (woda chłodząca, woda ruchowa)
- wykrywanie smarów, olejów hydraulicznych i turbinowych
- różne dziedziny przemysłu (huty, zakłady papiernicze, itp..)

Pomiar w wodach zanieczyszczonych

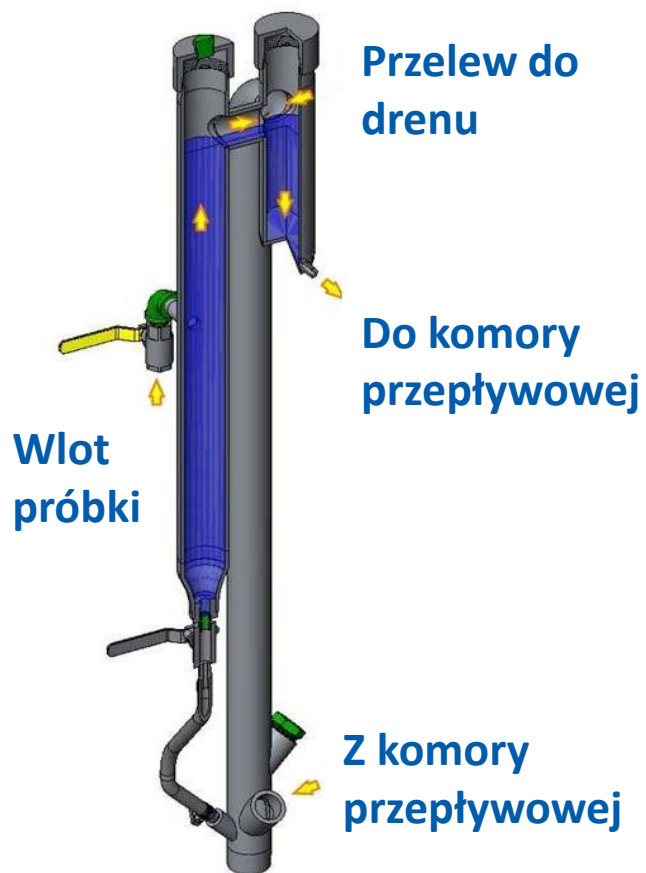


- Bezkontaktowy pomiar w swobodnie opadającym strumieniu
- Aparat on-line do ciągłych pomiarów stężeń węglowodorów i olejów w ściekach
- Brak konieczności wstępnego przygotowania próbki
- Wyniki otrzymywane w czasie rzeczywistym
- Specjalna konstrukcja celi pomiarowej
- Przepływ próbki 7,5 – 11,5 l/min
- Brak konieczności zastosowania reagentów

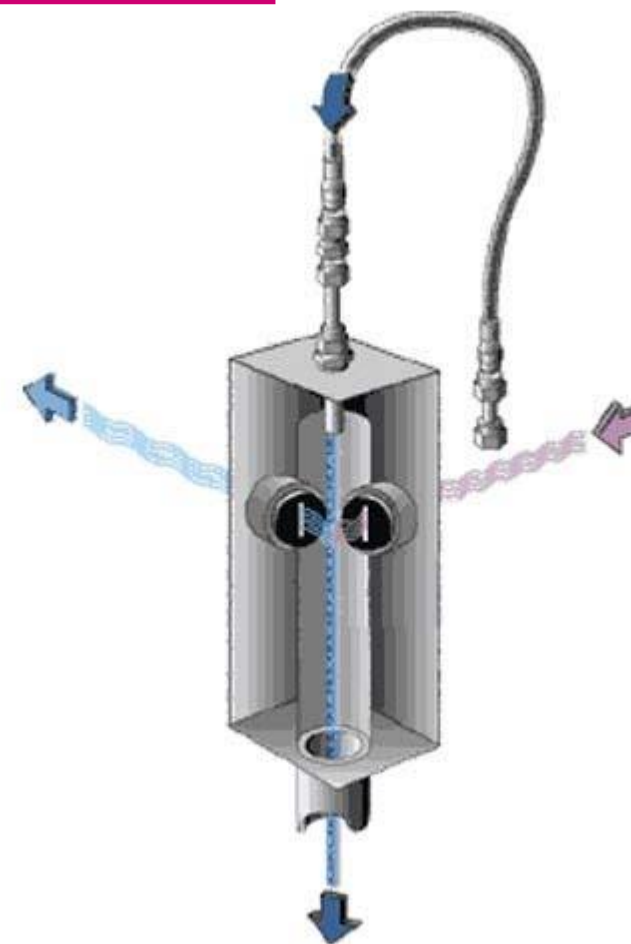


Analizator stężenia węglowodorów w wodzie

Pomiar w opadającym strumieniu wody



Odgazowywacz

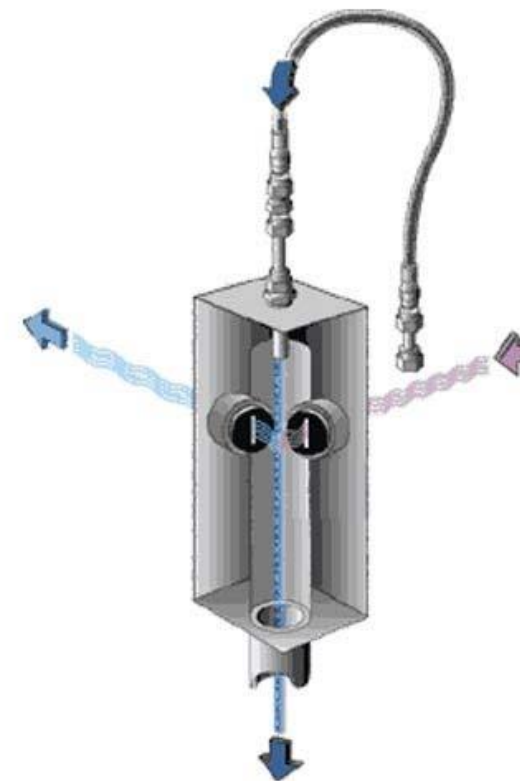


Komora pomiarowa

Przewaga fluorymetrów nad analizatorami UV i IR



- **Bardziej selektywny** w wykrywaniu węglowodorów w obecności innych związków chemicznych w zanieczyszczonej wodzie,
- Mniejsza wrażliwość na **mętność** analizowanej wody,
- Analiza nie wymaga dodatkowego mechanicznego przygotowania próbki,
- Możliwość kalibracji przy użyciu konkretnego rodzaju oleju
- TD-4100 wykrywa olej napędowy w czystej wodzie w stężeniach **od 5 ppb.**



Cela pomiarowa analizatora TD-4100

Pomiar w zamkniętej kuwecie pomiarowej



- Zamknięta komora do wykrywania śladowych ilości oleju w wodzie
- T_{\max} 100°C, P_{\max} 10 barg
- Detektor zanieczyszczenia komory
- Umożliwia powrót próbki pod ciśnieniem do procesu
- Przepływ próbki: 0,4 – 4,0 l/min
- Czyste suche powietrze instrumentalne do przedmuchu optyki
- Możliwość rozbudowy o automatyczny system czyszczenia, kwasem lub alkoholem izopropylowym



Analizator stężenia węglowodorów TD-4100XDC w wodzie z zamkniętą kuwetą pomiarową

Pomiar w zamkniętej kuwecie w wersji kompaktowej



- Wytrzymała konstrukcja
- Łatwy w obsłudze, konfiguracji i uruchomieniu
- Zakres pomiarowy: niskie ppb – 6000 ppm,
- T_{\max} 50°C, P_{\max} 6,9 barg,
- Wyświetlacz: ppm, ppb lub surowy sygnał,
- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD dla zdarzeń, historii i konserwacji, z wewnętrznym, demontowalnym tabletem do konfiguracji i kalibracji,
- Przepływ 0,1 – 3,0 l/min



Analizator stężenia węglowodorów TD-120 w wodzie z zamkniętą kuwetą pomiarową

Ręczny analizator oleju w wodzie



- Analiza oleju i smaru w próbce wody
- Wodoodporny
- Całkowity czas pomiaru < 4 minut
- Doskonała korelacja ze standardowymi metodami
- Najwyższa dokładność i powtarzalność



Przenośny analizator oleju model TD-500

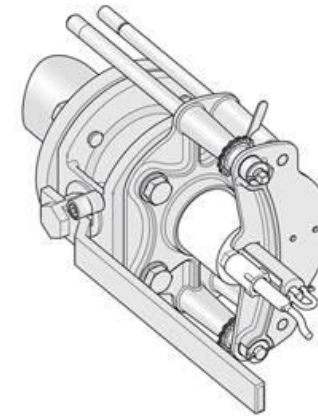
Sonda FP360 do pomiaru zawartości oleju w wodzie



- Połączenie konstrukcji zanurzeniowej sondy i technologii fluorescencyjnej UV
- Obudowa ze stali nierdzewnej lub z tytanu
- Wersja z zaworem kulowym do wbudowania sondy w rurociąg
- Wersja by-pass z komorą przepływową



Sonda oleju w wodzie – FP360sc



Armatura montażowa

Detekcja śladowych ilości oleju na powierzchni wody



Detektor oleju ODL-1600 DKK TOA

- Pomiar różnicy w parametrach odbicia pomiędzy olejem a wodą:
 - Odbicie od powierzchni wody: 2%
 - Odbicie od śladów oleju: 3 – 4 %
- Możliwe jest zastosowanie urządzenia nawet przy falującej wodzie, a także przy dużym nasłonecznieniu
- Zasada pomiaru - urządzenie wysyła laserową wiązkę światła widzialnego na pow. wody i wykrywa różnicę w odbiciu światła od powierzchni wody lub od warstwy oleju na wodzie (olej odbija promienie światła widzialnego lepiej niż woda – współczynnik jest większy dla oleju niż dla wody)

Detekcja śladowych ilości oleju na powierzchni wody



- Montaż nad powierzchnią wody
- Wykrywa warstwę oleju o grubości od 1 mikrometra
- Bezkontaktowa detekcja przy użyciu światła laserowego
- Montaż w odległości od 0,3 do 3,0 m nad powierzchnią wody, gładkie powierzchnie – do 5,0 m;
(zmiany poziomu wody w tym zakresie nie mają wpływu na skuteczność detektora)
- Możliwość pracy w ciężkich warunkach
- System filtrów optycznych eliminujący wpływ światła słonecznego na czułość detektora
- Żywotność źródła światła - 2 lata



Detektor oleju ODL-1600 DKK TOA

Przykłady montażu



Detektor oleju na powierzchni wody – Model ODL-12



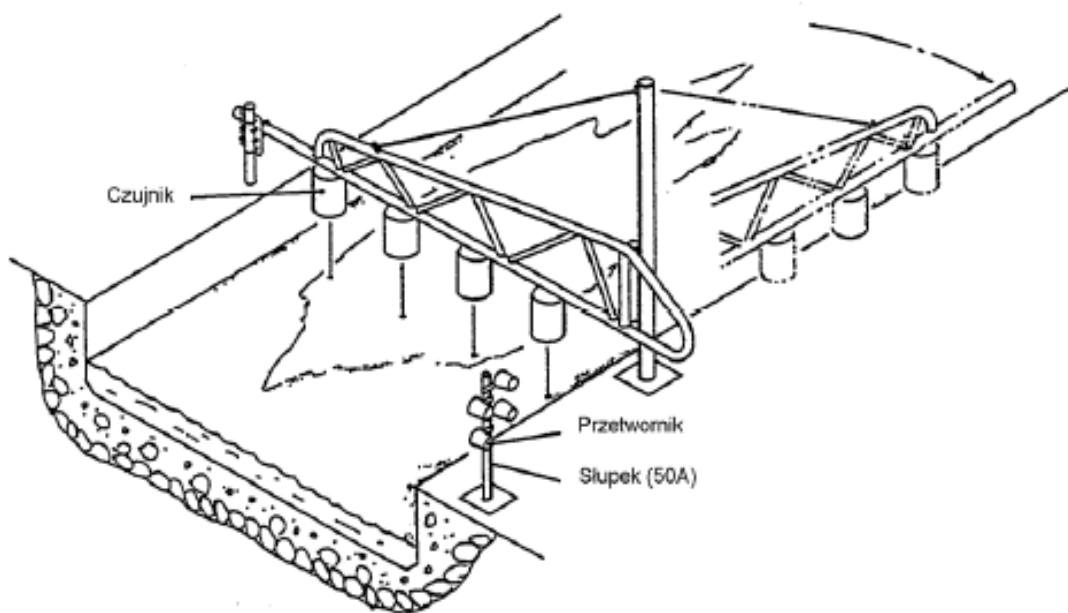
Detektor oleju na powierzchni wody – Model ODL-20

Przykłady montażu

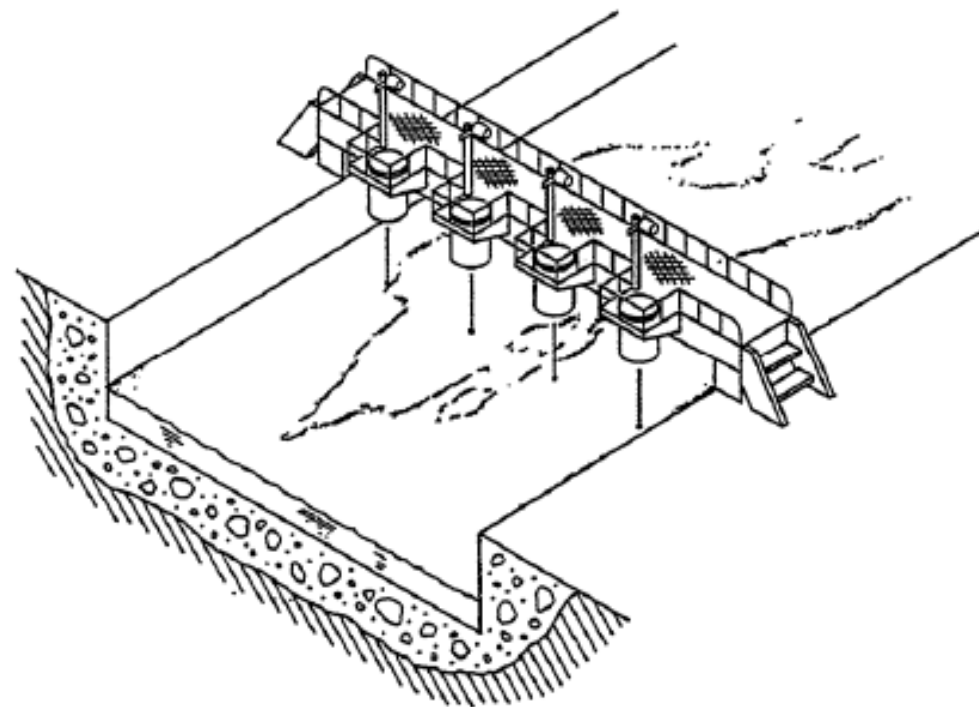


Temat modułu: Pomiary śladowych ilości oleju w wodzie oraz detekcja oleju na powierzchni wody
Ochrona środowiska, ochrona urządzeń ochrona ludzi

Przykłady montażu

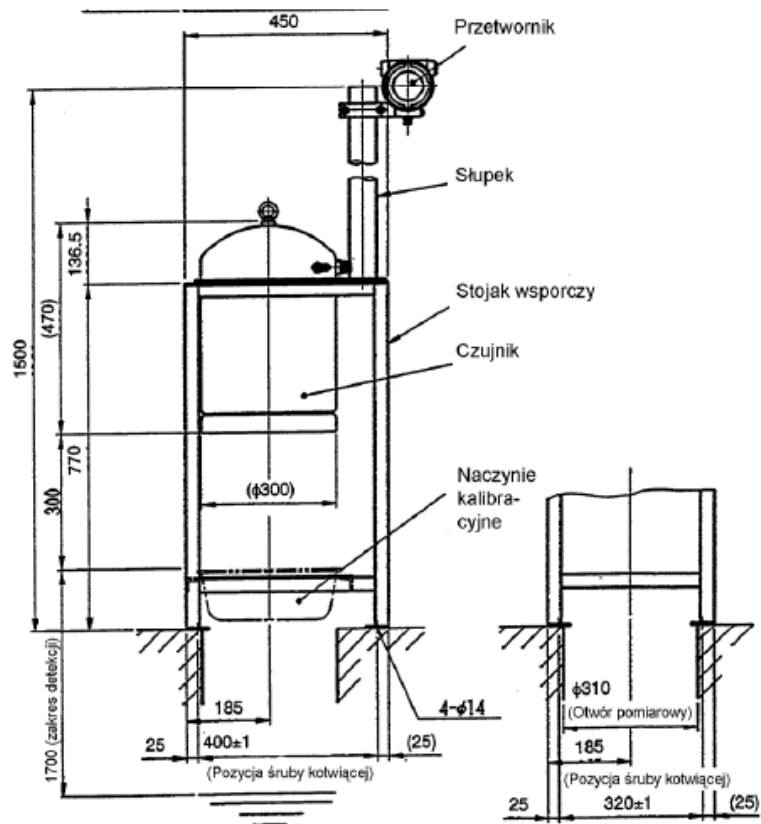


Przykład instalacji z obrotowym ramieniem



Przykład instalacji mostowej

Przykłady montażu



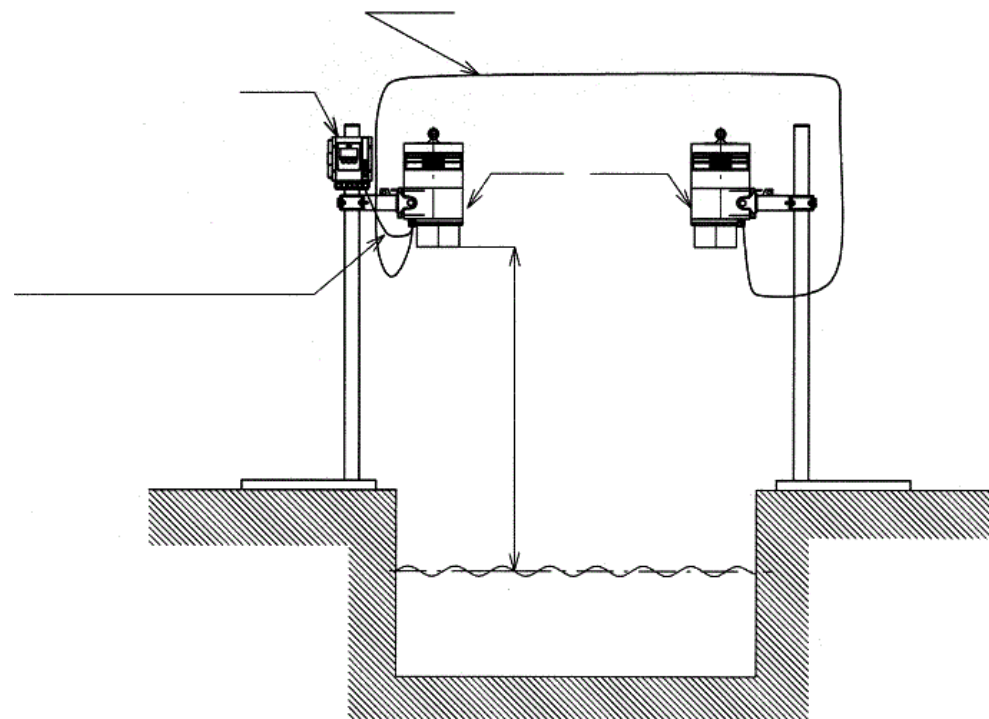
Wersja dwukanałowa



Przykłady montażu



Wersja z grzanym lustrem



Przykłady montażu



Temat modułu: Pomiary śladowych ilości oleju w wodzie oraz detekcja oleju na powierzchni wody
Ochrona środowiska, ochrona urządzeń ochrona ludzi

Przykłady montażu



Temat modułu: Pomiary śladowych ilości oleju w wodzie oraz detekcja oleju na powierzchni wody
Ochrona środowiska, ochrona urządzeń ochrona ludzi

Dostępne wersje



Wersja do stref zagrożonych wybuchem z certyfikatem ATEX

Temat modułu: Pomiary śladowych ilości oleju w wodzie oraz detekcja oleju na powierzchni wody
Ochrona środowiska, ochrona urządzeń ochrona ludzi

Dostępne wersje



Specjalna wersja do większych odległości od powierzchni wody

Temat modułu: Pomiary śladowych ilości oleju w wodzie oraz detekcja oleju na powierzchni wody
Ochrona środowiska, ochrona urządzeń ochrona ludzi

Literatura



- Materiały własne
- Materiały ze stron producentów:
<http://www.dkktoa.com.co>
<http://www.turnerdesigns.com/>