



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

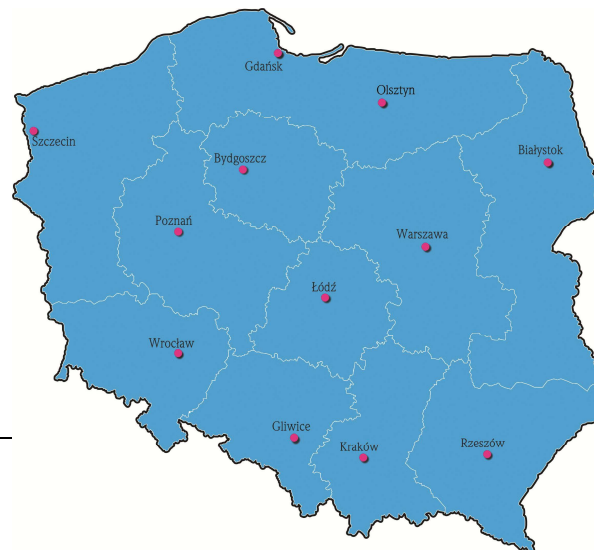
Nowoczesne pomiary analityczne

w obiegach wodno – parowych

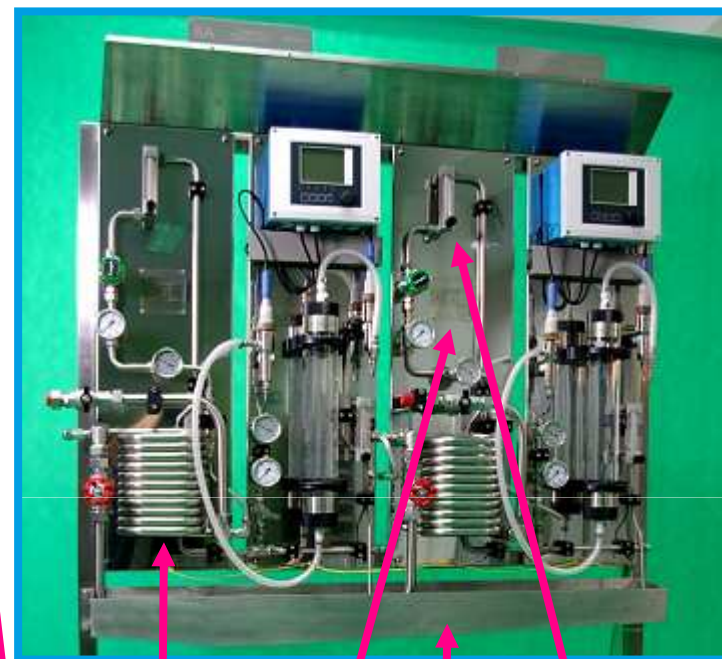
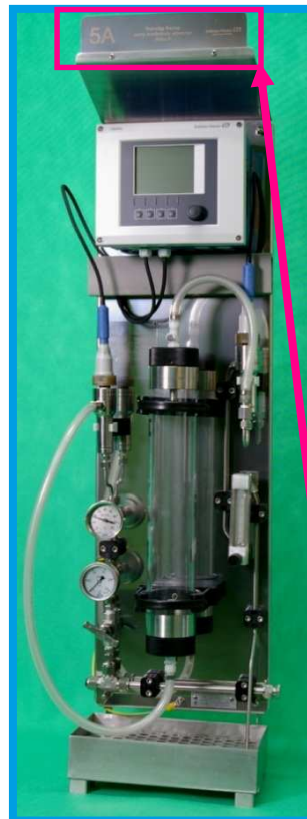
Endress+Hauser 
People for Process Automation

Endress+Hauser – 17 lat w Polsce

- 74 osoby do Państwa dyspozycji, w tym:
 - 15 inżynierów sprzedaży
 - 14 doradców technicznych
 - 13 inżynierów serwisu
 - 4 menedżerów produktu
 - 3 inżynierów projektantów



Panele pomiarowe wraz z układami przygotowania próbki



Chłodnica typu
„rura w rurze”
Exergy LLC

Wanienka

Wszystkie komponenty:
zawory bezpieczeństwa,
rotametry, manometry



Laserowy grawer

Panele pomiarowe wraz z układami przygotowania próbki



Dane techniczne:

- ❖ Współpraca lokalna
- ❖ Materiał: SS316L
- ❖ Montaż na specjalnych stojakach
- ❖ Wszystkie aplikacje wody kotłowej, obiegowej i zasilającej



- Wszystkie komponenty składowe dopasowane do potrzeb
- Ponad 30 dostarczonych punktów pomiarowych (El. Konin, EC Pomorzany w Szczecinie, EC Białystok, EC Gorzów)
- Pomiar przewodności, przewodności kationowej, tlenu rozpuszczonego i innych

Panele pomiarowe wraz z układami przygotowania próbki

Korzyści dla klienta:

- ❖ Jeden dostawca kompletnego systemu pomiarowego
- ❖ Endress+Hauser jako rzetelny i sprawdzony partner z dużą liczbą referencji
- ❖ Kompletna dokumentacja całości zadania
- ❖ Wszystkie urządzenia z technologią Memosens – możliwość diagnostyki czujnika oraz kalibracji poza punktem pomiarowym
- ❖ Menu obsługowe urządzeń w języku polskim
- ❖ Uruchomienie przez serwis oraz wsparcie posprzedażowe

Pomiary poziomu w walczaku radarem Levelflex

Levelflex M FMP45:

pierwszy i unikatowy radar falowodowy Endress+Hauser, dedykowany do pomiaru poziomu wody w walczaku

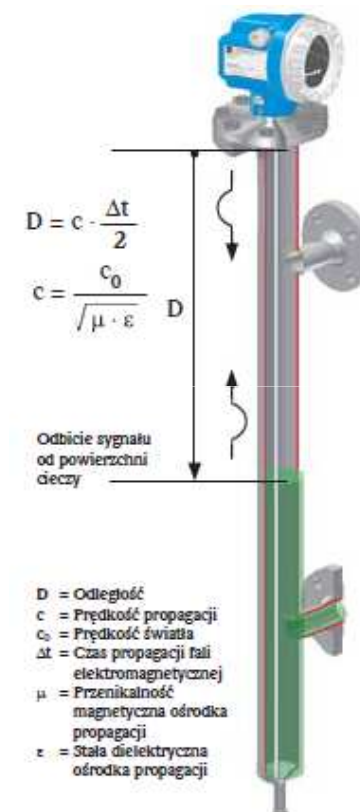
Prędkość propagacji fali elektromagnetycznej wysokiej częstotliwości wzdłuż falowodu ściśle zależy od stałej dielektrycznej otoczenia, w którym go umieszczono. Typowy radar przyjmuje założenie, że jego falowód znajduje się w powietrzu, którego stała dielektryczna jest znana. Umieszczenie falowodu w walczaku spowoduje, że powstaną duże błędy podczas pomiaru poziomu wody. Wynikają one z ciągłych zmian stałej dielektrycznej mieszanki wodno-parowej. Standardowy radar falowodowy nie potrafi tych błędów dynamicznie i w sposób ciągły kompensować.

	temperatura [°C]	ciśnienie [bar]							
		1	2	5	10	20	50	100	200
para wodna	100	0,26 %							
	120	0,23 %	0,50 %						
	152	0,20 %	0,42 %	1,14 %					
	180	0,17 %	0,37 %	0,99 %	2,10 %				
	212	0,15 %	0,32 %	0,86 %	1,79 %	3,9 %			
	264	0,12 %	0,26 %	0,69 %	1,44 %	3,0 %	9,2 %		
	311	0,09 %	0,22 %	0,58 %	1,21 %	2,5 %	7,1 %	19,3 %	
	366	0,07 %	0,18 %	0,49 %	1,01 %	2,1 %	5,7 %	13,2 %	76 %

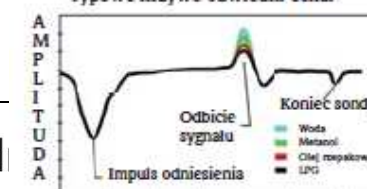
Błąd w [%] pomiaru poziomu w walczaku w zależności od parametrów pary nad lustrem wody dla standardowego radaru falowodowego (nie dotyczy Levelflex M FMP45)

Levelflex M FMP45 to pierwszy na rynku, unikatowy radar falowodowy Endress+Hauser, który gwarantuje rzetelny, powtarzalny i dokładny pomiar poziomu wody w walczaku. Zastosowano w nim falowód z elementem referencyjnym, dzięki któremu przetwornik w sposób ciągły i automatyczny, bez udziału służb utrzymania ruchu, dokonuje korekty wskazania poziomu wody w zależności od bieżącego ciśnienia i temperatury pary ponad lustrem wody. Jednocześnie, przyrząd ten gwarantuje niezależność pomiaru poziomu od wahań ciśnienia statycznego i temperatury, jak również od gęstości wody w walczaku.

Zasada pomiaru:



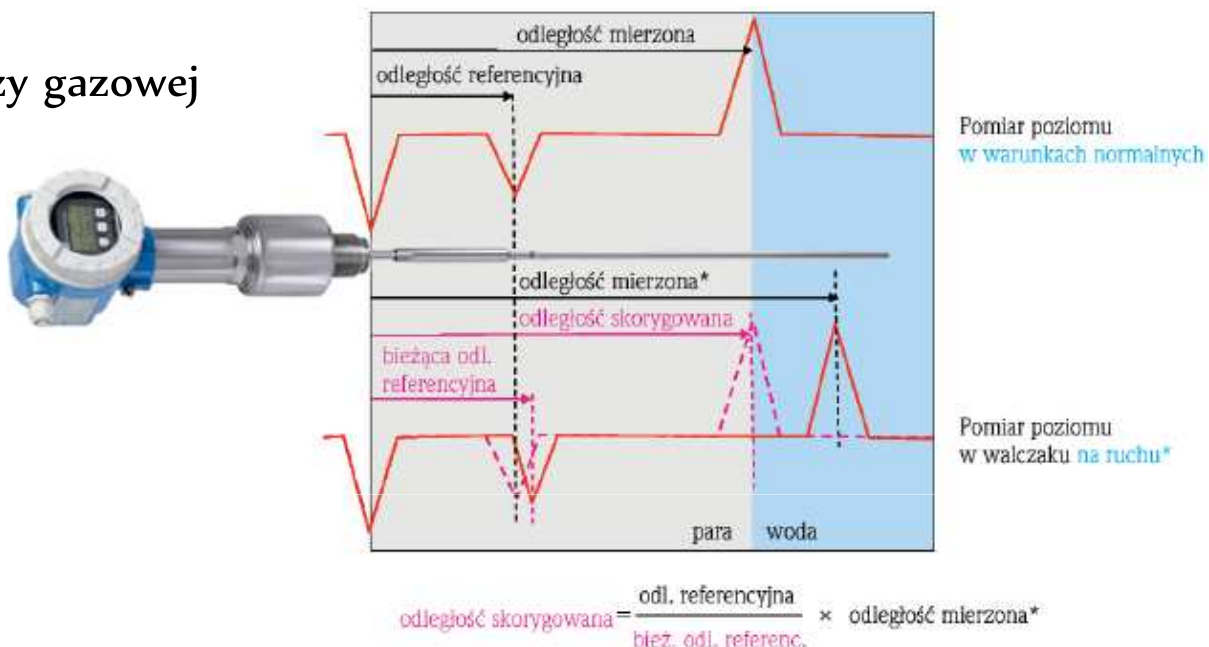
Typowe krzywe obwiedni echa:



End

Pomiary poziomu w walczaku radarem Levelflex

Kompensacja fazy gazowej



Wzrost stałej dielektrycznej mieszanki wodno-parowej ponad lustrem wody w walczaku spowoduje spadek prędkości propagacji fali elektromagnetycznej wzdłuż falowodu. W efekcie, typowy radar wskaże mniejszy od rzeczywistego poziom wody w walczaku i powstanie zagrożenie odstawienia bloku energetycznego spowodowane niedoborem wody w układzie wytwarzania pary napędzającej turbinę. Podobnie, spadek stałej dielektrycznej mieszanki wodno-parowej ponad lustrem wody w walczaku spowoduje wzrost prędkości propagacji fali elektromagnetycznej wzdłuż

falowodu. W efekcie, typowy radar falowodowy wskaże większy od rzeczywistego poziom wody w walczaku i powstanie zagrożenie odstawienia bloku energetycznego spowodowane nadmiarem wody w układzie wytwarzania pary napędzającej turbinę. W obu przypadkach Levelflex M FMP54, jako jedyny radar na rynku,

zagwarantuje prawidłowe wskazanie poziomu wody w walczaku dzięki zastosowaniu wyrafinowanego oprogramowania przetwornika i konstrukcji falowodu z elementem referencyjnym.

Endress+Hauser 



Pomiary poziomu w walczaku radarem Levelflex

Korzyści dla klienta:

- ❖ Gotowość do pracy w systemach zabezpieczeń i odcięć krytycznych
- ❖ Bardzo wysoka trwałość
- ❖ Niezależność pomiaru od wahań ciśnienia statycznego i temperatury
- ❖ Odporność na zmiany gęstości cieczy
- ❖ Nie wymaga obsługi
- ❖ **Nie trzeba** budować wielometrowych torów impulsowych i naczyń
- ❖ **Nie trzeba** a odpowietrzać torów impulsowych
- ❖ **Nie trzeba** odkamieniać torów impulsowych
- ❖ **Nie trzeba** czyścić zbloczy zaworowych
- ❖ **Nie trzeba** czyścić membran przetworników dP
- ❖ **Nie trzeba** robić korekcji P/T w systemie sterowania
- ❖ Menu obsługowe urządzeń w języku polskim
- ❖ Kompletna dostawa „pod klucz” oraz uruchomienie przez serwis E+H



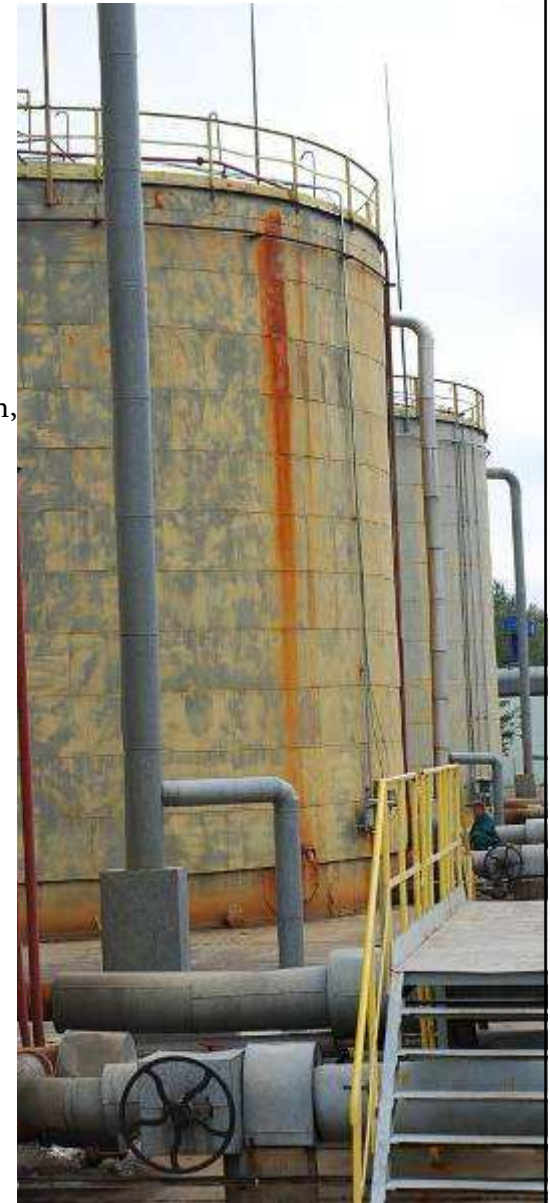
Instalacja rozliczeniowa załadunku oleju lekkiego

- Pomiary w punktach załadunku/rozładunku węglowodorów i/lub cieczy akcyzowych (np. statków lub cystern drogowych)
 - Pomiary rozliczeniowe
 - Pomiary orientacyjne
- Procedury pomiarowe w celu określenia masy i standardowej objętości według GUM/MID
- Kompletnie jednostki pomiarowe (skidy)
 - W tym zawierające: zawory, filtry, pobieraki próbek i odgazowywacze
 - Wzorcowanie i kontrola metrologiczna

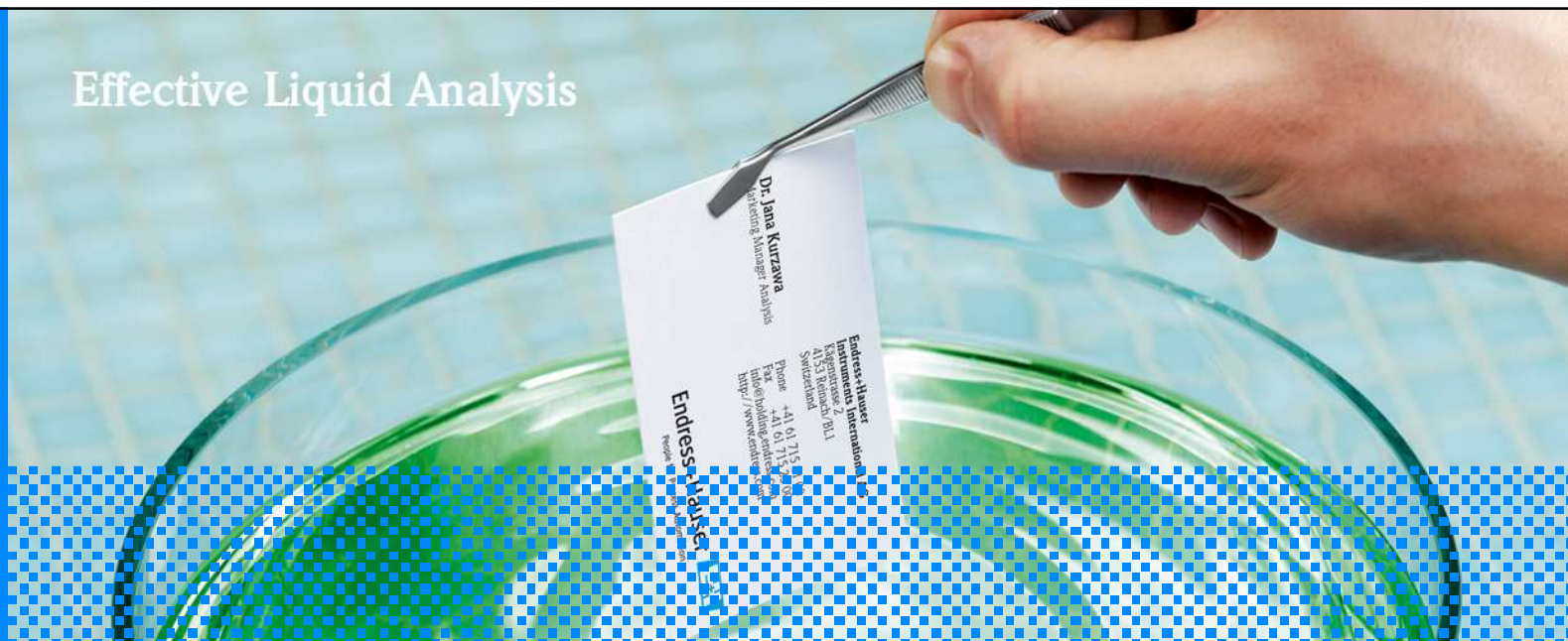


Zbiorniki pomiarowe pod klucz

- Pomiar stanów magazynowych w zbiornikach węglowodorów, innych cieczy akcyzowych i Środków chemicznych (np. mazut, ekoterm)
- Dostawa kompletnego rozwiązania pod klucz zgodnie z wymaganiami GUM wraz z projektem, systemem kontrolno-pomiarowym, uruchomieniem, aplikacją rozliczeniową i legalizacją GUM
- Czujniki na zbiornikach pomiarowych:
 - Pomiar poziomu przy użyciu radarów, urządzeń pływakowych lub taśmy automat.
 - Średnia i punktowa temperatura w zbiorniku
 - Pomiary gęstości Średniej



Effective Liquid Analysis



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

W przypadku pytań zapraszam na stoisko 63

Dziękuję za uwagę!