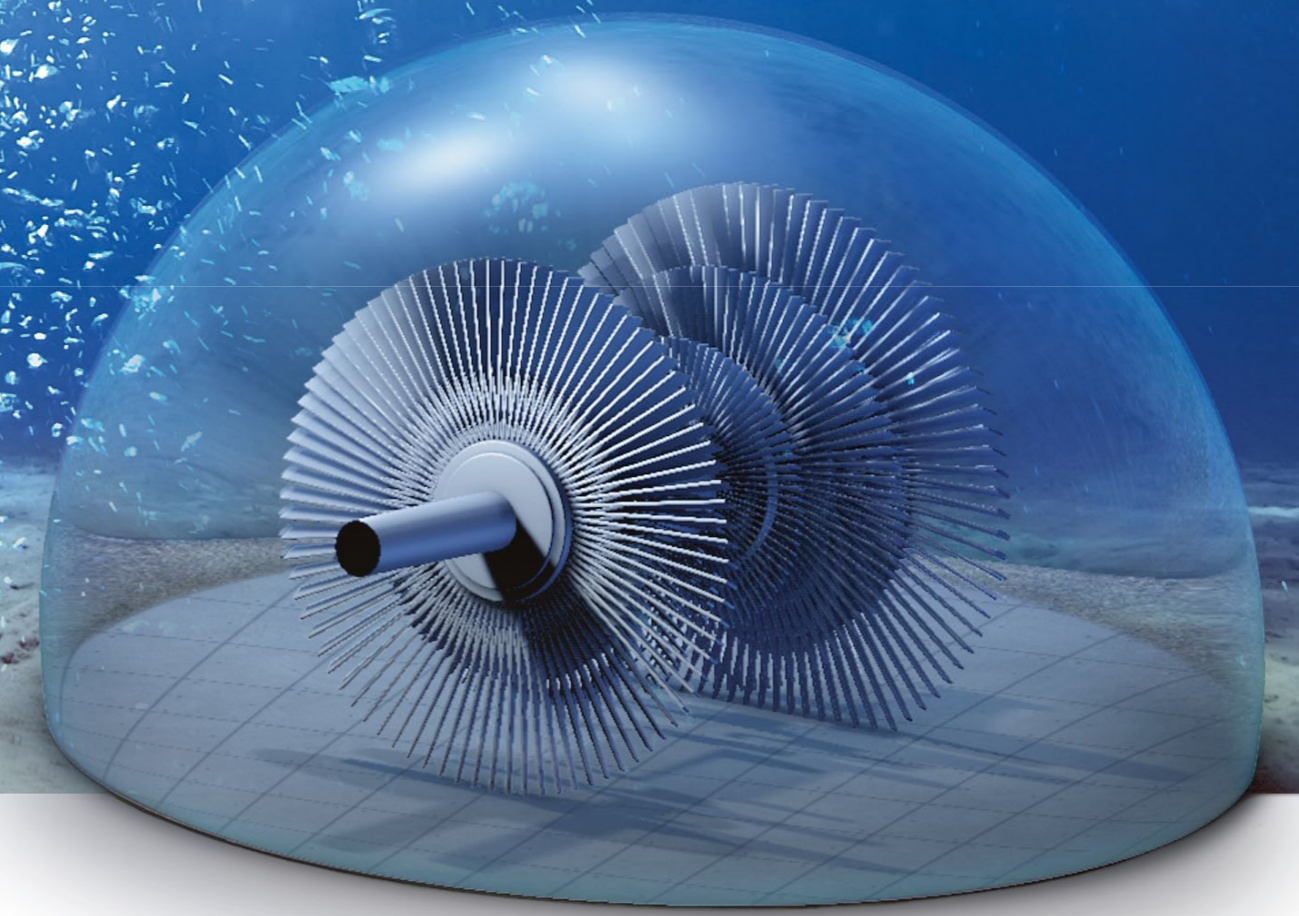
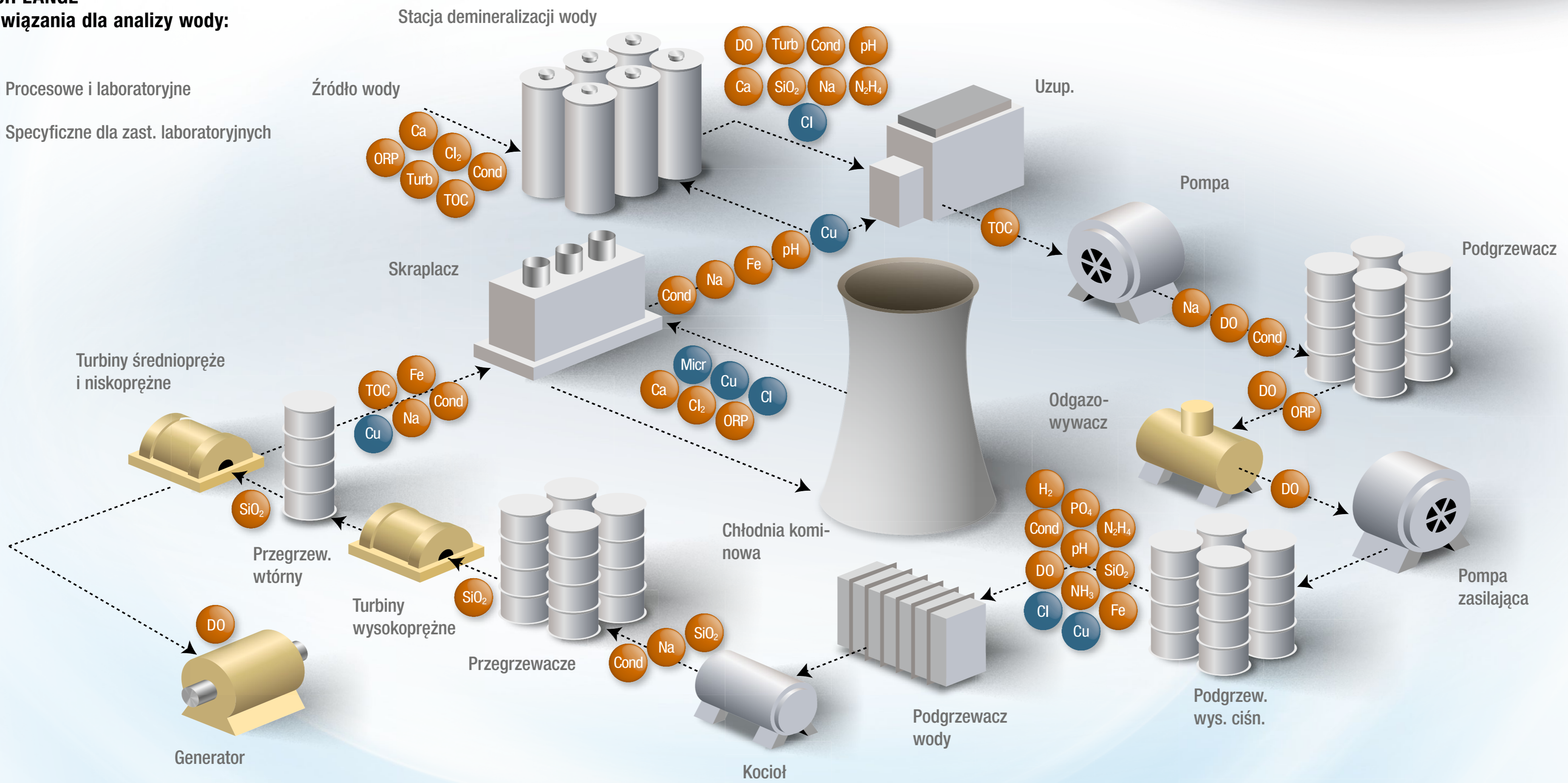


OCHRONA URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH! SYSTEMY KONTROLI



HACH LANGE Rozwiązania dla analizy wody:

- Procesowe i laboratoryjne
- Specyficzne dla zast. laboratoryjnych



ZALECANE PROGI ALARMOWE DLA ISTOTNYCH PARAMETRÓW PRZYKŁADY ZGODNIE Z NORMĄ VGB S-010

Woda zasilająca i strumień wody schładzacza			
Typ kotła	Przepływowy: system zasilania wody / pary bez zawartości miedzi ³⁾		
Oczyszczanie wody zasilającej			
pH	N	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	8,4
		AL 2	8,2
		AL 3	7,8
Przewodność kationitowa	μS/cm	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	0,20
		AL 2	0,30
		AL 3	1 ²⁾
Przewodność (dozowanie amoniaku)	μS/cm	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	4,3
		AL 2	1,7
		AL 3	0,25
Tlen (O ₂)	μg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	100
		AL 2	250
		AL 3	—
Krzemionka (SiO ₂)	μg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	20
		AL 2	50
		AL 3	—
Żelazo (Fe), łącznie	μg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	10
		AL 2	20
		AL 3	—
Sód (Na)	μg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	5
		AL 2	20
		AL 3	—
Związki organiczne (OWO / DOC)	Patrz norma VGB, rozdział 7.10: „zaleca się osiągnięcie wartości mniejszej niż 0,1 mg/L”.		

Źródło: norma VGB-S-010-T-00; 2011-12, tabela 2. Kluczowe parametry: zaznaczone na niebiesko. Norma zawiera dodatkowe cztery tabele dla wody zasilającej. W zależności od typu kotła jest to tabela 3, 4, 5 i 10.
1) Po osiągnięciu poziomu AL 2: wyłącz dozowanie tlenu i zmień metodę na AVT.
2) Przewodność kationitowa > AL 3 powoduje uszkodzenia przeprzewaczy (zanieczyszczona woda zraszająca).
3) Jeżeli w w obiegu wodno-parowym znajdują się elementy aluminium, wartości te nie mają bezpośredniego zastosowania.

PARA dla turbin parowych			
Przewodność kationitowa ¹⁾	μS/cm	Bez dodatkowych pomiarów przewodności kationitowej po odgazowaniu	Z dodatkowymi pomiarami przewodności kationitowej po odgazowaniu
		Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	0,20
		AL 2	0,50
Przewodność kationitowa po odgazowaniu	μS/cm	—	Właściwe dla zakładu
		AL 1	0,20
		AL 2	0,50
		AL 3	1
Krzemionka (SiO ₂)	μg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	20
		AL 2	50
		AL 3	—
Sód (Na)	μg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	5
		AL 2	10
		AL 3	20
Żelazo ogólne (Fe)	μg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	20
		AL 2	—
		AL 3	—
Miedź ogólna (Cu)	μg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu
		AL 1	3
		AL 2	—
		AL 3	—

Źródło: norma VGB-S-010-T-00; 2011-12, tabela 9. Kluczowe parametry: zaznaczone na niebiesko.
1) Wyższe limity dla czynności można zastosować, o ile wzrost przewodności kationitowej jest związany z dwutlenkiem węgla, a degradacja produktów organicznych została wykluczona jako przyczyna.

Woda kotłowa					
Typ kotła	Bęben	Dozowanie fosforanów ³⁾			
Oczyszczanie wody kotłowej					
Ciśnienie pary (MPa)	N	< 4	Od 4 do 10	> 10	
		Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu	
		AL 1	9,5 10,5	9,4 10,2	9,3 9,7
		AL 2	9,0 10,7	9,0 10,3	9,0 9,9
pH ²⁾	μS/cm	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu	
		AL 1	100	50	30
		AL 2	250	100	50
		AL 3	500	200	100
Fosforany (PO ₄)	mg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu	
		AL 1	15	6	3
Krzemionka (SiO ₂)	mg/kg	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu	Właściwe dla zakładu	
		AL 1	Patrz norma VGB-S-010-T-00; 2011-12, rys. 19		
		AL 2	2 x AL 1		
		AL 3	—		
Związki organiczne (OWO / DOC)	Patrz norma VGB, rozdział 7.10: „zaleca się osiągnięcie wartości mniejszej niż 0,1 mg/L”.				

Źródło: norma VGB-S-010-T-00; 2011-12, tabela 7. Kluczowe parametry: zaznaczone na niebiesko.
Norma zawiera dodatkowe pięć tabel dla wody kotłowej. W zależności od metody oczyszczania wody kotłowej jest to tabela 6, 8, 11, 12 i 13.
1) Jeżeli pozostałe fosforany (np. Na₂HPO₄) również są wykorzystywane, to tabela będzie mieć charakter orientacyjny.
2) Aby kontrolować lub mierzyć wartość pH za pomocą dozowania fosforanów: patrz rys. 23 w opisie normy VGB.
3) Podczas dozowania fosforanów nie występuje bezpośredni związek pomiędzy wartością pH i przewodnością. Ślad wartości pH należy mierzyć bezpośrednio.

Zalecenia VGB PowerTech			
Progi alarmowe	Charakterystyka	Progi podczas pracy	Progi podczas rozruchu
N	Wartość robocza właściwa dla zakładu	Nadzór kluczowych parametrów	
N – AL 1	Dopuszczalny zakres	Rozszerz nadzór o parametry diagnostyczne	
AL 1			
Od AL 1 do AL 2	Możliwość awarii w dłuższym okresie czasu	Ustal przyczynę odchylenia w ciągu tygodnia i podejmij środki zaradcze. Należy podjąć dalsze czynności, tak aby do minimum ograniczyć ewentualne szkody w zakładzie.	Należy osiągnąć próg AL 1 dla kluczowych parametrów w ciągu dwóch (ciepły start) i ośmiu godzin (zimny start)
AL 2			
Od AL 2 do AL 3	Ryzyko awarii	Ustal przyczynę odchylenia i podejmij środki zaradcze w ciągu jednego dnia. Należy podjąć dalsze czynności, tak aby do minimum ograniczyć ewentualne szkody w zakładzie.	Uruchom kocioł. Sprawdź jakość pary. Wszystkie kluczowe parametry składników pary powinny osiągnąć poziom AL 2 przed uruchomieniem turbiny.
AL 3			
Poza AL 3	Bezpośrednie ryzyko uszkodzenia. Związki chemiczne poza kontrolą	Kluczowe parametry: moduł powinien zostać jak najszybciej wyłączony, w ramach normalnej procedury. Parametry diagnostyczne: patrz AL 2 – AL 3	Określ przyczynę i podejmij środki zaradcze przed wznowieniem rozruchu.

Kluczowe parametry:

Najważniejsze parametry. Najlepiej, żeby były monitorowane cały czas lub przynajmniej kilka razy w tygodniu (o ile zwykłe wartości również podlegają obserwacji), za pomocą analiz laboratoryjnych. Kluczowe parametry zależą od zastosowań.

Parametry diagnostyczne:

Parametry pozwalające uzyskać cenne dane diagnostyczne. Analiza laboratoryjna jest wymagana do okresowego (rutynowego) sprawdzania przyrządów monitorujących procesy. Jeśli kluczowy parametr stanowi odchylenie od normalnych wartości, zaleca się bardziej intensywną analizę laboratoryjną.



www.hach-lange.pl