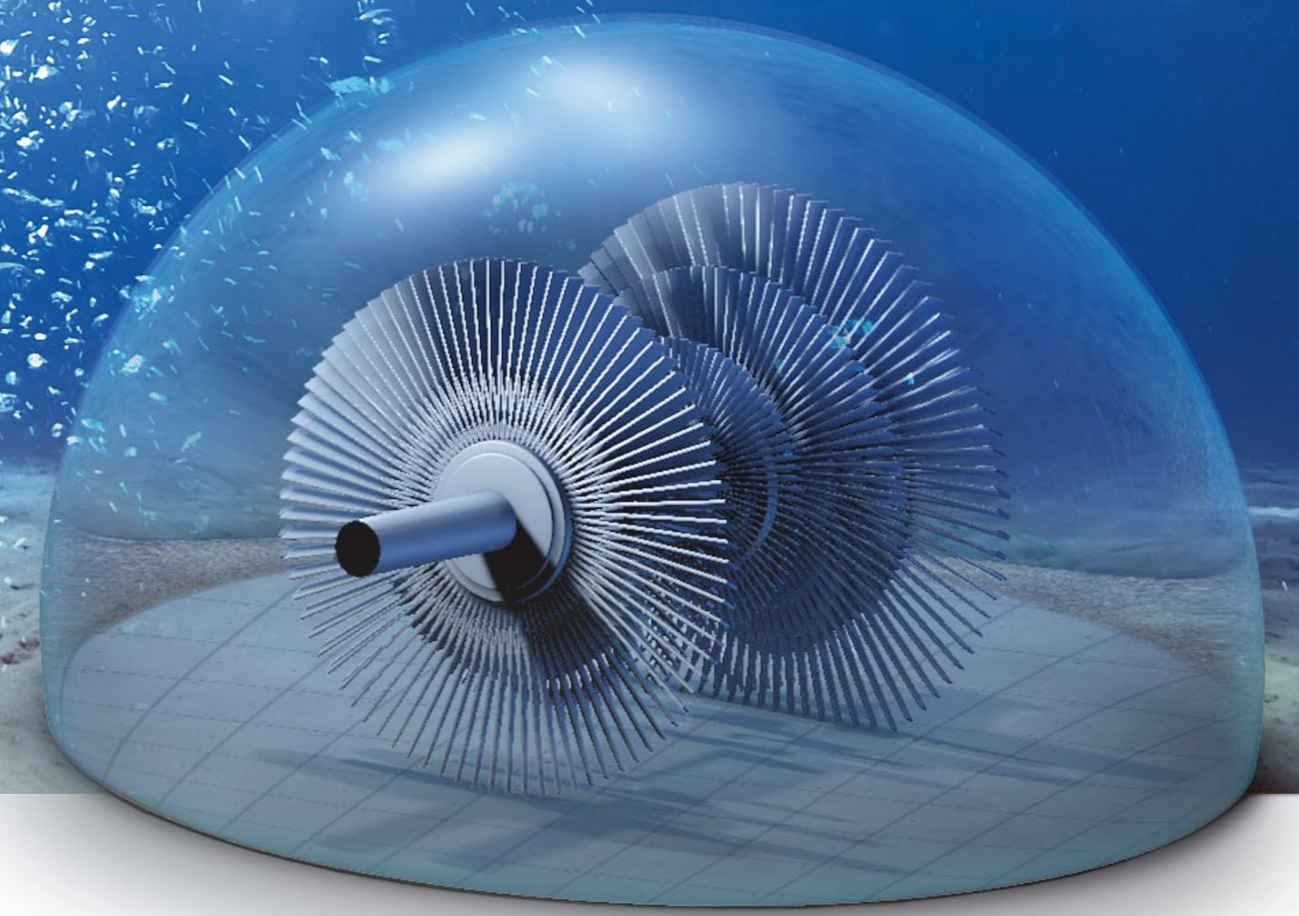


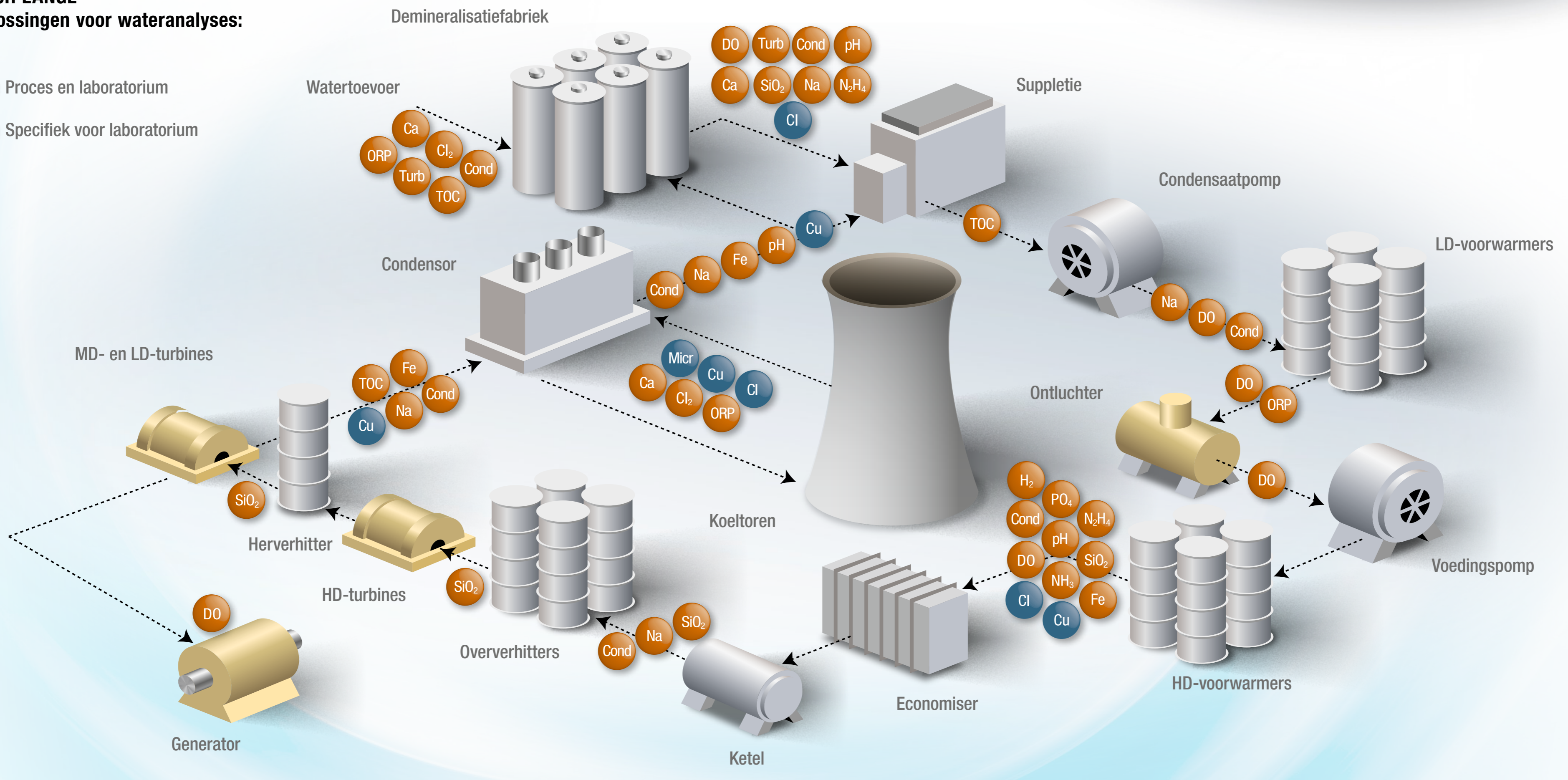
BESCHERM UW APPARATUUR!

ACTIENIVEAU REGELSYSTEEM



HACH LANGE oplossingen voor wateranalyses:

- Proces en laboratorium
- Specifiek voor laboratorium



ACTIENIVEAUS (AL) VOOR BELANGRIJKE PARAMETERS

VOORBEELDEN CONFORM VGB-NORM S-010

VOEDINGSWATER en spatwater gisttankkoeler			
Type ketel	Doorpomp; kopervrij condensaat/voedingswatersysteem ³⁾		
Voedingswaterbehandeling	AVT (Alkaline)		OT
pH	N	Specifiek voor installatie	Specifiek voor installatie
	AL 1	9,2	8,4
	AL 2	8,8	8,2
	AL 3	7,8	7,8
Zuurgeleidbaarheid	μS/cm	Specifiek voor installatie	Specifiek voor installatie
	N	0,20	0,15
	AL 1	0,30	0,20 ¹⁾
	AL 2	1 ²⁾	1 ²⁾
Geleidbaarheid (ammoniodosering)	μS/cm	Specifiek voor installatie	Specifiek voor installatie
	N	4,3	0,7
	AL 1	1,7	0,4
	AL 2	0,25	0,25
Zuurstof (O ₂)	μg/kg	Specifiek voor installatie	Specifiek voor installatie
	N	100	250
	AL 1	250	500
	AL 2	—	—
Silica (SiO ₂)	μg/kg	Specifiek voor installatie	Specifiek voor installatie
	N	20	20
	AL 1	50	50
	AL 2	—	—
IJzer (Fe), totaal	μg/kg	Specifiek voor installatie	Specifiek voor installatie
	N	10	10
	AL 1	20	20
	AL 2	—	—
Natrium (Na)	μg/kg	Specifiek voor installatie	Specifiek voor installatie
	N	5	5
	AL 1	20	20
	AL 2	—	—
Organische stoffen (TOC/DOC)	Zie VGB-norm, hoofdstuk 7.10: "Het wordt aanbevolen om te streven naar minder dan 0,1 mg/l"		

Bron: VGB-norm VGB-S-010-T-00; 2011-12, tabel 2. De norm omvat vier extra tabellen voor voedingswater, afhankelijk van het type ketel: tabel 3, 4, 5 en 10. Belangrijke parameters: gemarkeerd met blauw.
 1) Wanneer AL 2 is bereikt: stop zuurafdosering en stap over op AVT.
 2) Zuurgeleidbaarheid > AL 3 veroorzaakt schade aan de oververhitters door verontreinigd spatwater.
 3) Indien er aluminium componenten aanwezig zijn in het water-stoomcircuit, zijn de waarden niet rechtstreeks van toepassing.

STOOM voor stoomturbines			
Parameter	Eenheid	Zonder aanvullende meting van ontgaste zuurgeleidbaarheid	
		Met aanvullende meting van ontgaste zuurgeleidbaarheid	Specifiek voor installatie
Zuurgeleidbaarheid ¹⁾	μS/cm	N	Specifiek voor installatie
		AL 1	0,20
		AL 2	0,50
		AL 3	1
Ontgaste zuurgeleidbaarheid	μS/cm	N	Specifiek voor installatie
		AL 1	—
		AL 2	0,20
		AL 3	0,50
Silica (SiO ₂)	μg/kg	N	Specifiek voor installatie
		AL 1	20
		AL 2	50
		AL 3	—
Natrium (Na)	μg/kg	N	Specifiek voor installatie
		AL 1	5
		AL 2	10
		AL 3	20
IJzer (Fe), totaal	μg/kg	N	Specifiek voor installatie
		AL 1	20
		AL 2	—
		AL 3	—
Koper (Cu), totaal	μg/kg	N	Specifiek voor installatie
		AL 1	3
		AL 2	—
		AL 3	—

Bron: VGB-norm VGB-S-010-T-00; 2011-12, tabel 9. Belangrijke parameters: gemarkeerd met blauw.
 1) De hogere actieniveaus kunnen worden toegepast wanneer een toename in zuurgeleidbaarheid is gekoppeld aan koolstofdioxide, en organische degradatieproducten zijn uitgesloten als oorzaak.

KETELWATER					
Type ketel	Trommel				
Ketelwaterbehandeling	Fosfaatbehandeling ¹⁾				
Stoomdruk (MPa)	< 4		4 tot 10		
pH ²⁾	N	Specifiek voor installatie		Specifiek voor installatie	
		AL 1	9,5	10,5	9,3
		AL 2	9,0	10,7	9,0
		AL 3	8,5	—	8,5
Geleidbaarheid ³⁾	μS/cm	Specifiek voor installatie		Specifiek voor installatie	
		AL 1	100	50	30
		AL 2	250	100	50
		AL 3	500	200	100
Fosfaat (PO ₄)	mg/kg	N	Specifiek voor installatie	Specifiek voor installatie	
		AL 1	15	6	
Silica (SiO ₂)	mg/kg	N	Specifiek voor installatie		
		AL 1	Zie VGB-S-010-T-00; 2011-12, afbeelding 19		
		AL 2	2 x AL 1		
		AL 3	—		
Organische stoffen (TOC/DOC)	Zie VGB-norm, hoofdstuk 7.10: "Het wordt aanbevolen om te streven naar minder dan 0,1 mg/l"				

Bron: VGB-norm VGB-S-010-T-00; 2011-12, tabel 7. Belangrijke parameters: gemarkeerd met blauw.
 De norm omvat vijf extra tabellen voor ketelwater, afhankelijk van het gebruikte type ketelwaterbehandeling: tabel 6, 8, 11, 12 en 13.
 1) Indien andere fosfaten (bijv. Na₂HPO₄) worden gebruikt, dient deze tabel ter oriëntatie.
 2) Zie afbeelding 23 in de VGB-norm voor het regelen van meten van de pH-waarde met fosfaatbehandeling.
 3) Bij fosfaatbehandeling is er geen direct verband tussen pH en geleidbaarheid. Daarom moet de pH-waarde rechtstreeks worden gemeten.

Aanbevelingen van VGB PowerTech			
Actieniveau	Kenmerken	Actie tijdens bedrijf	Actie tijdens starten
N	Normale bedrijfswaarde, specifiek voor installatie	Toezicht van belangrijke parameters	
N tot AL 1	Acceptabel bereik	Toezicht uitbreiden naar diagnostische parameters	
AL 1			
AL 1 tot AL 2	Mogelijk risico op op storingen op lange termijn	Identificeer en verhelp de oorzaak van de afwijking binnen één week. Er moeten verdere acties worden ondernomen om de mogelijke schade aan de installatie te minimaliseren	AL 1 moet voor de belangrijke parameters binnen 2 uur (warme start) of binnen 8 uur (koude start) worden bereikt
AL 2			
AL 2 tot AL 3	Risico op storingen	Identificeer en verhelp de oorzaak van de afwijking binnen één dag. Er moeten verdere acties worden ondernomen om de mogelijke schade aan de installatie te minimaliseren	Stook de ketel op. Controleer de kwaliteit van de stoom. Voor alle belangrijke parameters moet ten minste AL 2 worden bereikt voor de turbine wordt gestart
AL 3			
Buiten AL 3	Onmiddellijk gevaar van beschadiging. Chemie niet meer onder controle	Belangrijkste parameters: eenheid moet zo snel mogelijk worden uitgeschakeld met behulp van de normale uitschakelprocedure. Diagnostische parameters: zie AL 2 tot AL 3	Identificeer de oorzaak van de uitschieter en neem tegenmaatregelen voordat het opstartproces wordt hervat

Belangrijke parameters:

Belangrijkste parameters. Deze worden bij voorkeur continu of ten minste meerdere keren per week (zolang normale waarden worden gemeten) bewaakt door middel van een laboratoriumanalyse. Belangrijke parameters zijn afhankelijk van de toepassing.

Diagnostische parameters:

Parameters die waardevolle diagnostische gegevens bieden. Laboratoriumanalyse is vereist voor periodieke (routine)analyses en controles van instrumenten voor procesbewaking. Als een belangrijke parameter afwijkt van de normale waarden, is het raadzaam om de laboratoriumanalyse uit te breiden.



www.hach-lange.com