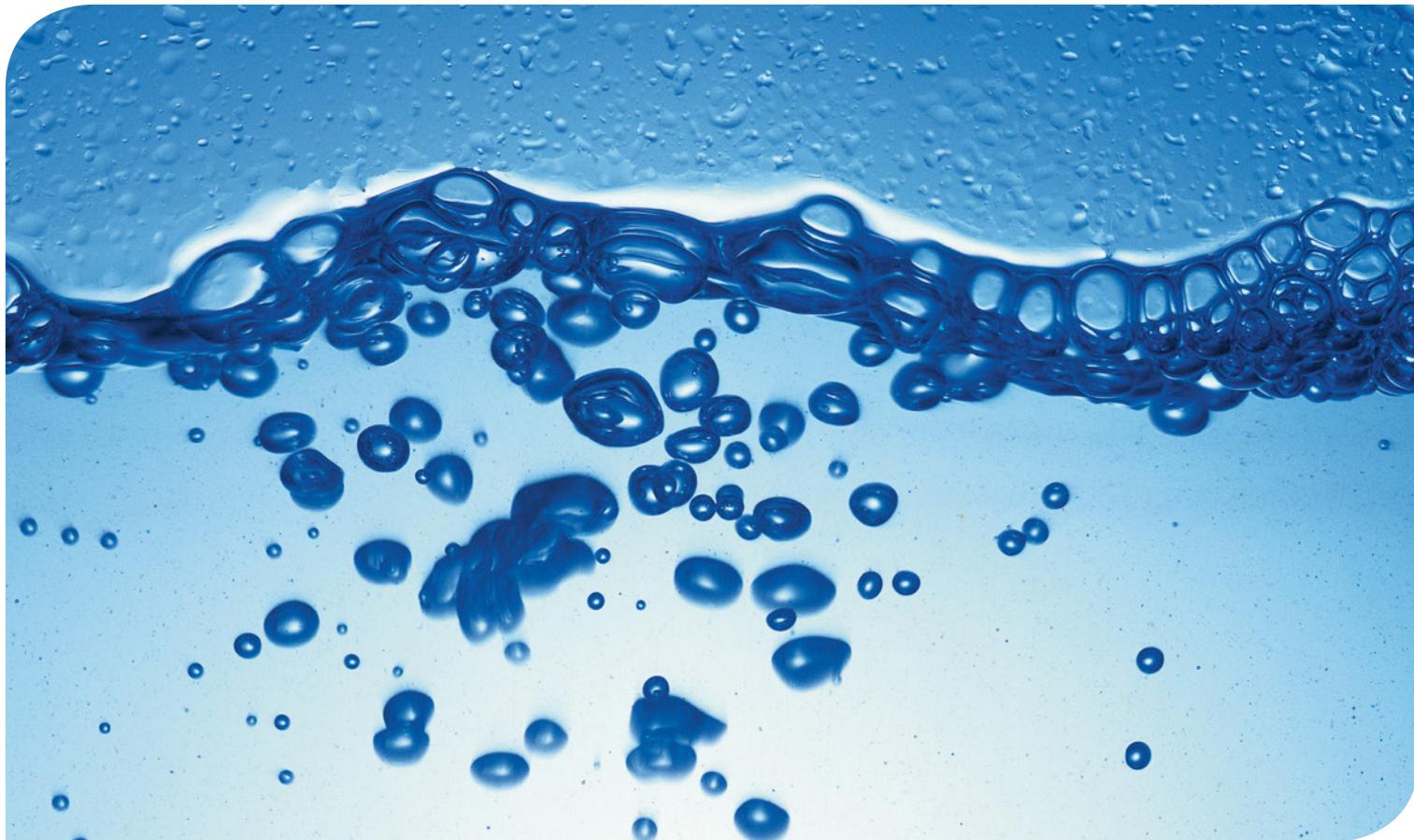


Tillförlitlig hantering av avloppsslam

Valmet Total Solids Transmitter





Valmet TS – Effektiv hantering av slam minskar kapital- och driftkostnaderna

Under de senaste årtiondena har avfallsbördan som belastar vår miljö blivit tyngre än någonsin. Åtgärderna som vidtagits för att bekämpa denna trend inkluderar allt striktare föreskrifter för miljöskydd. Medan dessa föreskrifter är nödvändiga och fördelaktiga för oss alla, är de nya målen samtidigt en utmaning för processerna inom avloppsvattenhantering. Valmet fokuserar på att utveckla nya mättekniker som hjälper till att säkerställa en renare miljö för oss och för framtida generationer. Valmet Total Solids Transmitter (Valmet TS) representerar den nya mikrovågsteknologin inom avloppsvattenindustrin. Denna teknologi mäter och kontrollerar torrsubstanshalter för optimal processprestanda.

Valmet TS-applikationer

Slampumpning från primära och sekundära sedimenteringar/ Matning till förtjockning

Det huvudsakliga syftet med en slamprocess är vattendränning, som ut-

förs så effektivt och ekonomiskt som möjligt. Styrning av slampumpning baserad på tillförlitliga torrsubstansmätningar och därigenom optimera slamkvaliteten tidigt i processen är viktig för hela slamhanteringsprocessen. Överflödigt slam avlägsnas vanligtvis med regelbundna intervaller från sedimenteringsbassängerna,

vilket innebär att det ibland endast pumpas vatten till slamhanteringen.

Syftet med slamförtjockning och pumpstyrning är att öka torrsubstanshalten tillräckligt mycket högt för antingen för vattendränning eller nedbrytning.

Rötkammarmatning

Upprätthållande av en hög, optimal torrsubstanshalt i slammet som kommer till rötkammaren hjälper till att uppnå bättre processtyrning och medföljande besparingar. Tiden för nedbrytning av slam kan ökas för att producera mer biogas. Eftersom det inkommande slammet med den optimerade torrsubstanshalten kräver mindre värmeenergi, kan ännu mer energi produceras och överföras för luftning av biologiska reaktorer. Detta minskar elkostnaderna och rötkammarens kapacitet kan bättre utnyttjas, detta vilket innebär att nya investeringar kan skjutas upp på framtiden.

Avvattning

Stora besparingar kan uppnås genom bättre avvattningsstyrning: en tillförlitlig torrsubstanshalt hjälper till att optimera doseringen av polymer och minskar därigenom polymerkostnaderna. Samtidigt stabiliseras kvaliteten i både det avvattnade slammet och centratvattnet. Bättre avvattningseffektivitet minskar i sin tur kostnaderna för slamtransport och förbättrar förbränningseffektiviteten om slammet i sinom tid bränns. Dessutom kan avvattningsutrustningen köras under kortare tider, vilket sänker energiförbrukningen och underhållskostnaderna.

Torrsubstans

Syftet är att få en effektiv förbränning av avloppsslam samtidigt som man minimerar den fossila bränsleförbrukningen. Förbränningen av biomull i förbränningsugnen sker genom att förvärma en kammare i botten av förbränningsugnen med naturgas och genom att mata biomullet (slammet) till en fluidiserad sandbädd i huvudreaktorn. För att upprätthålla det förinställda temperaturområdet i huvudreaktorn, kan bränsle även sprutas in i reaktorn, beroende på den fluidiserade sandbäddens temperatur.

Därför är en av nyckelparametrarna för optimering av processen procentandelen torrsubstans i slammet, som pumpas till förbränningsugnen. Fram till nyligen var det enda effektiva sättet att mäta detta genom manuell laboratorieanalys, vilket är en tidskrävande process. När man väl får resultaten av analysen, är det alltför sent för att justera förbränningsprocessen.

Valmet TS kan installeras i matningen till förbränningsugnen, direkt efter slampumpen. Smörjvatten tillsätts för att minimera friktionen. Med hjälp av Valmet TS kan operatören nu

proaktivt justera matningshastigheten för både för naturgasen och brännolja baserat på slammets inkommande torrsubstans. Detta fönster in i processen genererar även besparingar i energikostnaderna.

Färre laboratorieanalyser

Valmet TS mäter mängden torrsubstans kontinuerligt och tillförlitligt i alla applikationer, och hjälper även till att minska mängden laboratoriearbete som krävs.

Märkbara energibesparingar

Mikrovågsmätaren har gett utmärkta resultat i mätningen av torrsubstanshalter i avloppsvattenanläggningar. Den uppnådda energibesparingen i sig är tillräcklig för att säkerställa en kort återbetalningstid för investeringen, allt från några få veckor till några få månader, beroende på storleken på anläggningen.

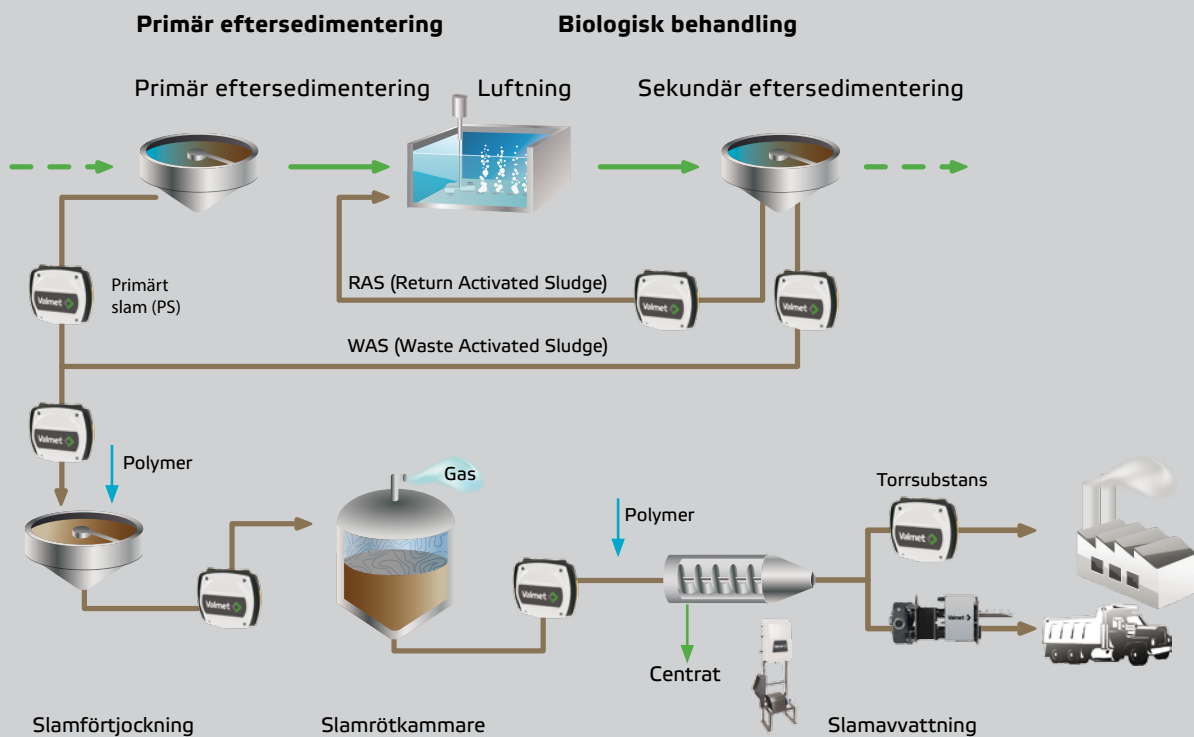




Fördelar med Valmet TS

- Lägre energiförbrukning i avvattning, bättre utnyttjandehastighet i energiproduktionen
- Högre pumpningskapacitet innebär högre vattenhanteringsvolymer och hjälper till att senarelägga investeringar
- Bättre utnyttjande av kapaciteten för transport av slammet
- Lägre polymerförbrukning
- Mycket effektiv användning av avvattningscentrifuger
- Färre laboratorieanalyser
- Ger högre torrsubstanshalt i slammet

Valmets miljöaffärsverksamhet inkluderar produkter och tjänster som minskar miljöbelastningen.





Teknologins historia

I mer än tio år har Valmets mikrovågsbaserade torrsubstansmätare använts inom processindustrin i mycket krävande applikationer. Användningen av den, speciellt inom massa- och pappersindustrin, har nästan blivit synonymt med överlägsen exakthet. Mikrovågsbaserade mätare påverkas inte av ändringarna i processomgivningen, såsom råmaterialekvalitet, produktionshastighet eller kontaminering.

Utöver deras överlägsna prestanda, är de mikrovågsbaserade mätarna praktiskt taget underhållsfria.

Nu tillgänglig för avloppsvatten

Valmet TS har utvecklats från tredje generationens mikrovågstransmätare för torrsubstans, vilket kombinerar kostnadseffektivitet med mikrovågsteknologins extrema noggrannhet. Driftmiljöer är i regel mindre utmanande utanför massa- och pappersindustrin med dess höga temperaturer och aggressiva kemikalier, och det

har visat sig vara en god möjlighet att minska kostnaderna för mätning.

Den nya mätaren uppfyller behoven hos anläggningar för avloppsvattenhantering utan att kompromissa med noggrannheten.

Mätningsprincip

Den grundläggande principen är att mäta mikrovågssignalens löptid i processmediet. Löptiden beror på det uppmätta mediets permittivitet. För organiska substanser är den praktiskt taget konstant, medan permittiviteten för vatten är på en helt annan nivå och därmed ger den uppmätta ändringen i permittiviteten oss möjlighet att beräkna torrsubstanshalten i mediet. Mätarens utformning ger en representativ mätning och eliminerar risken för igensättning på ett effektivt sätt.

Fördelar

I avloppsvattenprocesser har mikrovågsteknologin flera fördelar mot andra typer av mätning av torrsubstanser:

- Uppstart och kalibrering görs inom några få minuter.
- Okänslig för ändringar i substanssammansättningen, vilket möjliggör tillförlitlig enpunktskalibrering.
- Inga rörliga delar, därmed praktiskt taget underhållsfri.
- Försmutsning av den keramiska mätantennen påverkar resultaten minimalt, detta beroende på den representativa mätmetoden.
- Den andra utsignalen kan ställas in för processtemperatur eller processkonduktivitet (ref. specifikationerna).

- De mätare som används för närvarande är för det mesta optiska och stark kontaminering, huvudsakligen kalkavlagringar, gör att mätsignalen driver iväg och detta kan innebära ökade underhållskostnader. Valmet TS använder keramiska sensorer som är resistent mot smutsansamling och ger extremt god, långsiktig stabilitet.

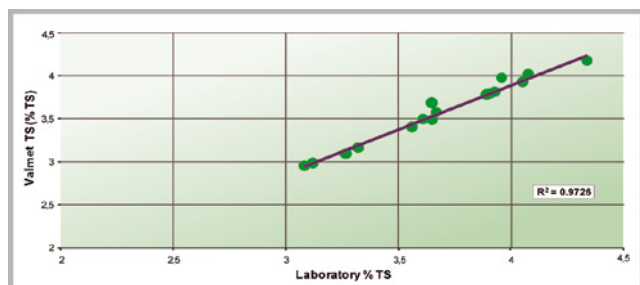
Kommunikation

Kompatibiliteten med anläggningens styrsystem säkerställs med moderna lösningar: Valmet TS finns tillgänglig för mA+HART, PROFIBUS PA- och DTM-filer, som möjliggör anslutning till FDT-baserad system och driftövervakningssystem.

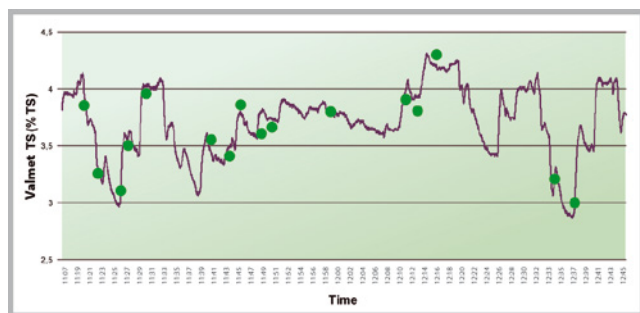


Resultat på plats

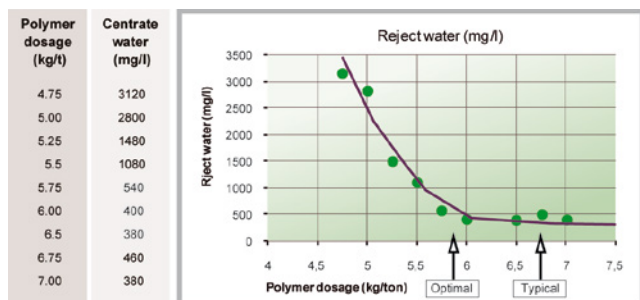
Mikrovågsteknologi ger utmärkt korrelation till laboratorieresultaten. En tillförlitlig mätning minskar kraftigt behovet av laboratorieanalyser.



Typiska växlingar i primära slammet. Speciellt i system med flera sedimenteringar är det viktigt att mäta och kontrollera slammet oberoende av tömningssekvenserna.



Optimal dosering av polymer kan endast definieras med en tillförlitlig torrsubstansmätning, vilket gör att man kan spara upp till 20 procent på polymerkostnaderna. Beroende på processkapaciteten kan avkastningstiden på investeringen vara överraskande kort.



Valmet TS möjliggör optimala processtyrningar och kostnadsbesparingar i många olika applikationer.

Exempel: WWTP, pe= 760 000	Energi-förbrukning (MWh)	Primärt slam: Ökning av torrsubstanshalt			
		5 %	10 %	15 %	20 %
1. Besparingar i värmekostnader / a					
Nödändig värmeenergi (MWh)	10447	9 925	9 402	8 880	8 358
Sparad gas m ³		81 621	163 242	244 863	326 484
Producerad energi (MWh)		415	830	1 245	1 662
Besparingar / a (kEUR)		24,9	49,8	74,7	99,7
2. Besparingar i pumpningskostnader					
Primär slampumpning (MWh)	121	115	109	103	97
Smält slampumpning (MWh)	187	178	169	159	150
Centrifugal pumpning (MWh)	147	140	132	125	118
Centrifugala drifttimmar (MWh)	1358	1290	1222	1154	1087
Total energiförbrukning (MWh)	1813	1723	1632	1541	1452
Totala pumpningsbesparingar (MWh)		90	181	272	361
Besparingar / a (kEUR)		5,4	10,9	16,3	21,7
3. Besparingar i laboratoriearbete					
Besparingar / a (kEUR)		5,0	5,0	5,0	5,0
Totala besparingar / a (kEUR)		35,3	65,7	96,0	126,4

Energipris i detta exempel: 0,05 EUR/kWh

Specifikationer

Mätområde 0 – 40 % TS. Om högre än 16 % TS, vänligen kontakta Valmet
 Repeterbarhet ±0,01 %Cs
 Känslighet 0,001 %Cs
 Dämpning 1–99 s
 Omgivande temperatur –20...+70 °C, skydda mot direkt värmestrålning

Valmet TS-sensorer

Skyddsklass IP 66 (NEMA 4X)
 Processberörda material FT-sensorer AISI 316, AISI 316L, Keramisk packning EPDM, Simrit 483
 ATEX certifikatnr VTT 12 ATEX 058X II 3G Ex nR IIC T6 Gc
 Glasbeklädda versioner tillgängliga som tillval
Driftenhet TCU
 Skyddsklass IP 65 (NEMA 4)
 Driftspänning 90...260 VAC/0,1 A
 Utgångar:
 Ström utgång Torrsubstanser 4–20 mA + HART® 18–35 VDC
 Sekundär utgång Processtemperatur/konduktivitet 4–20 mA 18–35 VDC

Ingångar:

Binära ingångar 2 ingångar, isolerade 12–48 VDC
 Kommunikation PC-anslutning RS-232 PROFIBUS PA Support för Valmet FieldCare

Processförhållanden

pH-område 2,5–11,5
 Processtemperatur 0...+100 °C
 Tryck och flöde Röret måste vara fullt, trycksatt och flödande
 Vibration max. 20 m/s², 10–200 Hz
 Tryckklassificering PN16 bar (232 psi) standard. PN100 bar (1 440 psi) tillval för FT100/150/200 (4"/6"/8") sensorer.

Maximala gränser för konduktiviteten

i olika processtemperaturer och sensorvikter:

	30 °C (mS/cm)	50 °C (mS/cm)	70 °C (mS/cm)	vikt (kg/lbs)
FT 50/2"	35	25	25	8,5/18,7
FT 80/3"	35	25	20	9,9/21,8
FT 100/4"	18	16	13	10,0/22,0
FT 100/4" PN100	18	16	13	38,0/83,8
FT 150/6"	13	12	10	13,5/29,8
FT 150/6" PN100	13	12	10	78,0/172,0
FT 200/8"	13	11	9	17,0/37,5
FT 200/8" PN100	13	11	9	126,0/277,8
FT 250/10"	13	11	9	24,5/54,0
FT 300/12"	10	9	7	29,0/63,9



Valmet TS leveransomfattning

- Valmet TS sensorenhet
- Operatörsenhet, TCU
- Sensorkabel 10 m
- Installation och användarmanual



Särskilda sensorversioner



- Glasbeklädd version för att undvika beläggning av fett i primärslamapplikationer
- Högt tryck, max. 100 bar

Mer information får du från ditt lokala Valmet-kontor. www.valmet.com
Specifikationerna i detta dokument kan ändras utan föregående meddelande.
Produktnamn i denna publikation är alla varumärken som tillhör Valmet Corporation.

Valmet