

# Fokus Avloppsvatten

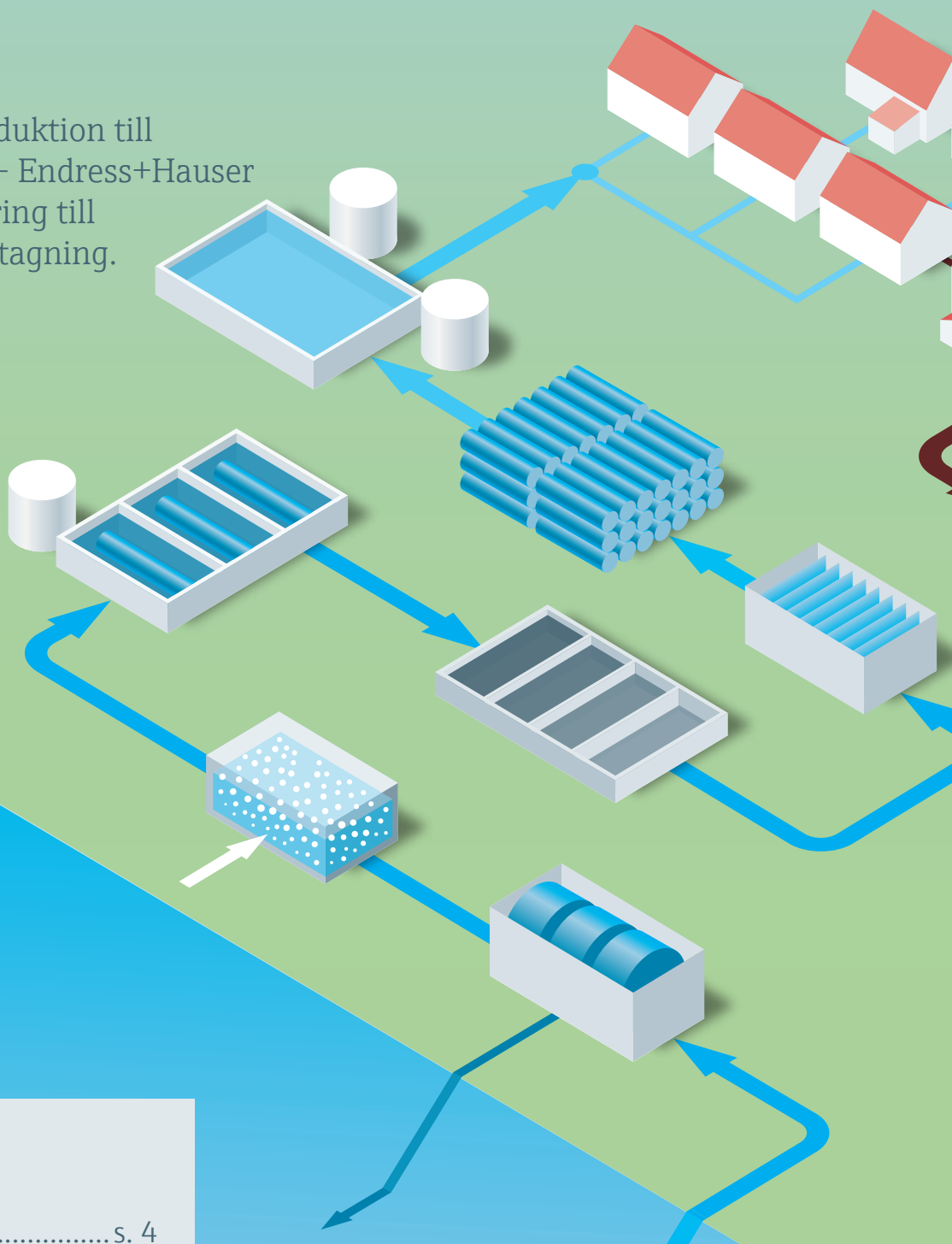
## Mätinstrument och servicetjänster

Fokus Avloppsvatten



# Endress+Hausers kompetens inom VA

Från dricksvattenproduktion till avloppsvattenrening - Endress+Hauser är med från projektering till installation och idrifttagning.

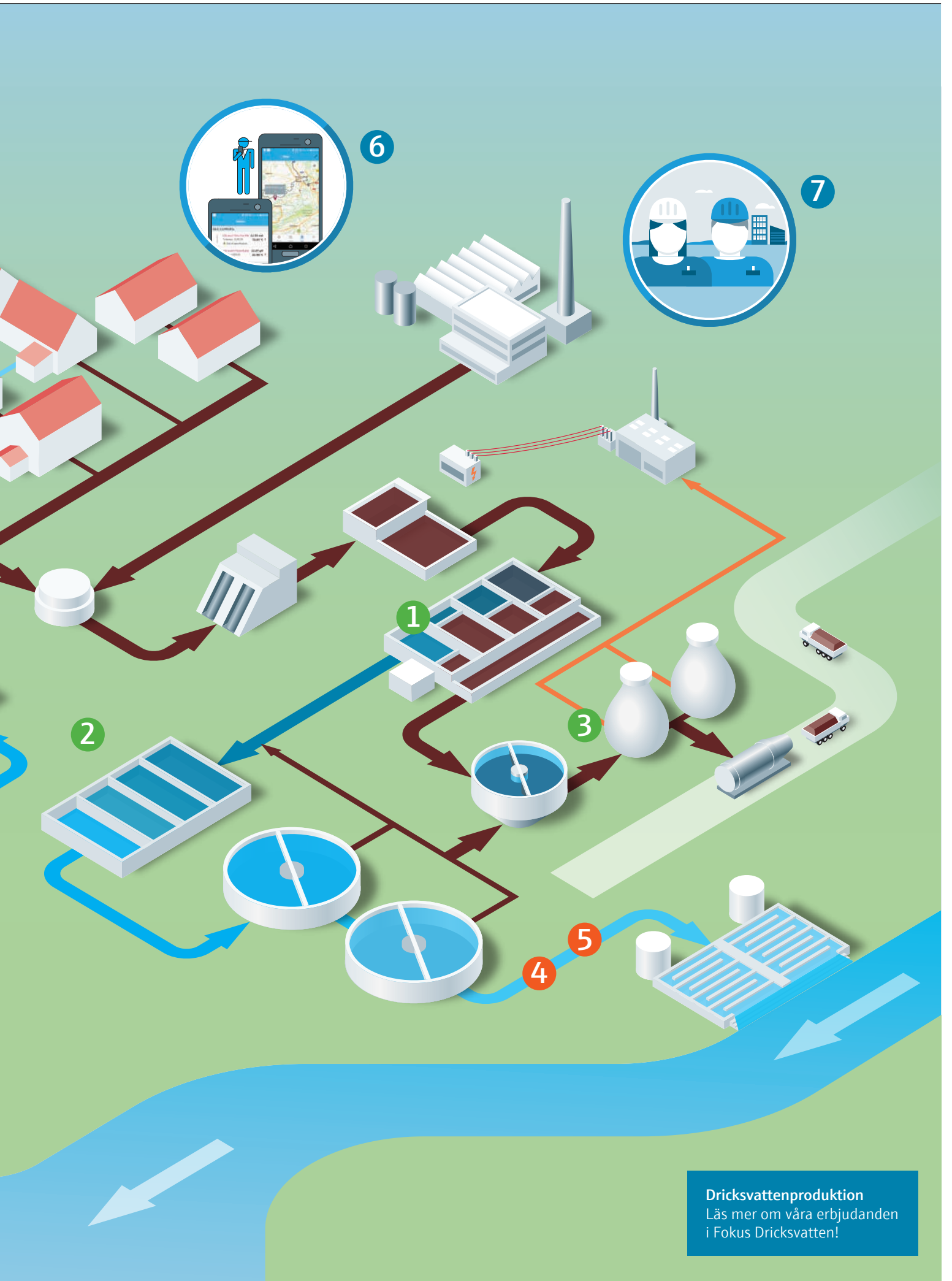


## Öka effektiviteten

- 1. Kontroll av vattenkvaliteten .....s. 4
- 2. Nivåmätning .....s. 6
- 3. Flödesmätning .....s. 8
- 4. Automatisk provtagare ....s. 10
- 5. Mätstation .....s. 12

## Optimera planeringen

- 6. Digitalisering .....s. 14
- 7. Planeringsverktyg .....s. 15



**Dricksvattenproduktion**  
Läs mer om våra erbjudanden  
i Fokus Dricksvatten!

# Kontroll av vattenkvaliteten

Kontinuerlig övervakning av avloppsvattnets kvalitet vid inloppet till reningsverket, optimering av luftningen i det biologiska reningssteget, kontroll av sedimenteringen eller övervakning av kvaliteten på det utgående renade vattnet kräver tillförlitliga instrument.

**Standardgivare vid kompletta mätstationer – vi erbjuder förstklassig teknik för alla parametrar inom vätskeanalys.**

- Våra analysinstrument bidrar till ökad produktivitet och tillgänglighet.
- Förstklassiga kommunikationsgränssnitt och standardiserade protokoll säkerställer integrationen mot befintligt styr- & övervakningssystem.
- Alla industrier tjänar på vår expertkunskap för optimerade applikationer.
- Som ledande leverantör av online analysinstrument hjälper vi dig längs vägen under instrumentens hela livscykel.

## Transmitter för flera parametrar Liquiline CM44x

Transmittern kan ansluta mellan en och åtta givare för flera olika mätparmetrar. Automatisk avkänning av anslutna sensorer med Memosens-protokoll

- Datalogger för registrering av mätningar och händelser
- Användarvänligt konfigurationsgränssnitt på framsidan eller via integrerad webbserver
- Digitalt kommunikationsgränssnitt (HART, Profibus DP, Modbus, Ethernet IP, PROFINET)
- Modulär konstruktion, kan utökas med upp till 8 givare
- Heartbeat-teknik



## Mätning av Nitrat eller organiskt material med Viomax CAS51D

Med UV-absorbtion kan man upptäcka föroreningar av nitrater eller organiskt material med hjälp av korrelation av SAK254.

- Förkalibrerad givare, förenklad idrifttagning.
- Inga reagenser, minimalt underhåll.
- Luftrengöringssystem (tillval)



## Mätning av turbiditet och suspenderat material Turbimax CUS51D

Optiken i givarhuvudet mäter turbiditeten eller koncentrationen av suspenderat fast material enligt metoderna för spridning med 90°, 135° eller pulserat ljus i 4 strålar.

- Mätområde: 0–4 000 FNU; 0–300 g/l
- Kalibrering vid 3 punkter för anpassning till avloppets egenskaper
- Luftrengöringssystem (tillval)





## Mätning av ammonium och nitrater ISEmax CAS40D

Det jonselektiva systemet CAS40D mäter koncentrationerna av ammonium och nitrater direkt i bassängen utan provtagningsanordning

- Installation direkt på bassängkanten
- Enkelt underhåll tack vare automatisk tryckluftsrengöring och ingen användning av reagenser
- Möjlighet att installera en kompensationselektrod för kalium eller klorid



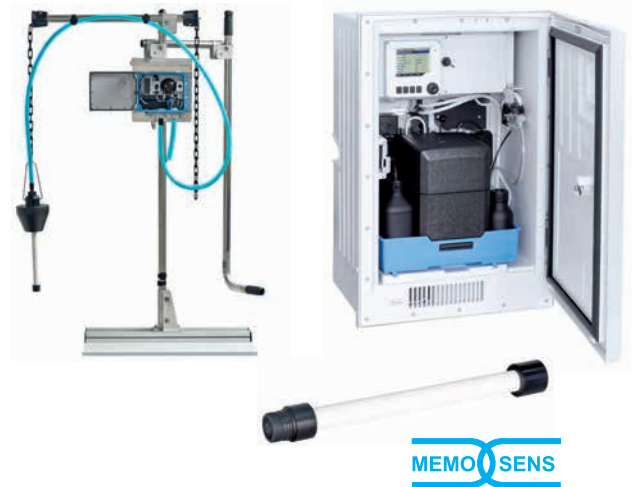
## Analysator för ortofosfat, totalt fosfor eller ammonium för kontroll av processen: Liquiline System CA80

Analysatorn Liquiline System CA80 säkerställer en analys med hög precision av näringsämnen i avloppsvattnet. Konfigureringen av analysatorn är enkel och installationen av förfilterenheten för provberedning går mycket snabbt tack vare Memosens.

- Automatisk rengöring och kalibrering
- Låg reagensförbrukning
- Lägre kostnader för drift och underhåll
- Anslutning av upp till fyra givare

### Ett keramiskt filter som gör skillnad

Liquiline System CAT820 är särskilt anpassat till luftningsbassängen och har utrustats med ett keramiskt filter på 0,1 µm som är mycket tåligt och som inte kräver mycket underhåll tack vare den automatiska tryckluftsrengöringen.



## För industriapplikationer

### Analysator för totalt organiskt kol CA72TOC

Analysatorn för totalt organiskt kol (TOC) är ett det perfekta mätinstrumentet för övervakning av produktförluster i avloppsvatten från industrier. Metoden med katalytisk oxidation vid hög temperatur detekterar alla kolkedjor, även de allra längsta.

- Effektiv filtrering för avloppsflöden med hög belastning
- Saltfälla för att minska analysatorns underhållsbehov
- Enkelt och snabbt underhåll tack vare lättåtkomliga komponenter

### Detektering av materialförluster CUS50D

Turbimax CUS50D är passar bl.a för livsmedelsindustrin och detekterar materialförluster genom mätning av absorption i vätskor. (synligt ljus/nära infrarött)

- Lågspänningslampa med lång livslängd och stabila mätvärden
- Mätning oberoende av färg med NIR-sensorn (nära infrarött ljus)
- Processtemperatur: 0–90 °C kontinuerligt; 130 °C under två timmar



# Nivåmätning vid rening av avloppsvatten

Tillförlitlig installation och rätt produkt är det viktiga med all nivåmätning. Det finns ett stort antal mätprinciper för kontinuerlig nivåmätning, gränsskiktsmätning, densitetmätning och nivåövervakning.

## Nivåmätning av kemikalier

Nivåmätning av olika kemikalier som används för behandling och neutralisering av slam eller reduktion av fosfater kan genomföras på olika sätt beroende på tankarnas eller silornas höjd och produktens egenskaper:

- Den förkalibrerade kapacitiva givaren FMI21 är lätt att montera och demontera på kemikalietankar
- Ultraljudsgivaren FMU30 eller radargivaren Micropilot FMR10 eller FMR20 för syror och baser
- Guidad radar FMP5x för silor med kalk



## Nivåmätning med radar Micropilot FMR10 och FMR20

FMR10 och FMR20 tillhör de första beröringsfria radargivarna med Bluetooth® för en mycket enkel konfiguration och diagnostik.

- Svepkurvorna visualiseras i en app som finns för alla smarta telefoner och plattor som är kompatibla med Bluetooth® (iOS, Android).
- Nivåmätning och flödesmätning via linjäriseringsdiagram för automatisk övervakning
- Tack vare en unik RF-komponent är radargivarna mycket kompakta och installeras enkelt i trånga utrymmen, till bästa förhållande mellan kvalitet och pris

### Micropilot FMR10 och FMR20: idrifttagning har aldrig varit enklare

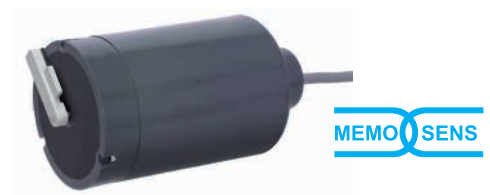
Det är nu möjligt att utföra idrifttagningen av givaren med den kostnadsfria appen SmartBlue för smarta telefoner eller plattor via Bluetooth. Allt på 60 sekunder! Ladda ner appen SmartBlue. Finns för iOS och Android.



## Kontinuerlig övervakning av slamnivån i sedimenteringsbassängen Turbimax CUS71D

Givaren möjliggör övervakning i realtid av slamnivåförändringen i sedimenteringsbassänger för att optimera slamuttaget

- Ultraljudsgivare, nedsänkt i bassängen
- Mätområde: 0,3–10 m
- Rengöring av givaren med torkare (tillval)



## Nivåmätning med ultraljud Prosonic FMU30

Kostnadseffektiv, mångsidig nivåmätare för nivåmätning i vätskor och fast bulkmaterial. Ultraljudsgivaren FMU30 har beprövade logiska algoritmer och alla indikeringar och larmmeddelanden visas i klartext på den 4-radiga displayen, vilket säkerställer en snabb lösning på problemen. Snabb och enkel diagnostik tack vare visning av svepkurvor på displayen.

### ✓ Valet av den bästa tekniken



- Gassikt:** Tillförlitlig och noggrann mätning med radargivare
- Vindpåverkan vid utomhusmätning:** tappar ej eko vid vindpåverkan
- Temperaturpåverkan:** Temperatur påverkar inte radargivarens mätning, medan ultraljudsgivare måste kompenseras för temperatur.
- Ytskum:** Radarn är underhållsfri och påverkas minimalt av ytskum.
- Is:** ultraljudsgivaren med uppvärmning som tillval gör det möjligt att förhindra isbildning
- Kondens:** ultraljudsgivare har viss självrengörande effekt tack vare membranets rörelse.
- Mätbrunn:** den dränkbara givaren är okänslig för störande reflektioner från väggarna

# Flödesmätning i vatten och gaser

Det finns inte en teknik som passar alla applikationer. Med vårt sortiment blir det möjligt att välja den mätprincip som passar bäst för de aktuella kraven - flödesmätning enligt principen elektromagnetisk, coriolis, ultraljud och termisk.

För att uppfylla bestämmelserna har kommunala reningsverk en flödesmätare som mäter det utgående flödet från reningsverket. Mätningen görs vanligtvis i en venturikanal, men det rekommenderas att använda en elektromagnetisk givare vid reningsverkets inlopp.

## Flödesberäkning genom nivåmätning i öppen kanal

Utflödet av det renade vattnet sker vanligtvis i en öppen, trycklös kanal. Flödesmätningen i denna kanal med självfall görs ex.vis med en venturikanal och en ultraljudsgivare som mäter nivån och beräknar flödet.

### Venturikanal

- ISO-standard
- Stort mätområde från 1,5 m<sup>3</sup>/h till 2 277 m<sup>3</sup>/h.
- Jämn botten och släta väggar, kan även användas vid reningsverkets inlopp

### Flödesmätning med nivåtransmitter FMU90

- Kostnadseffektiv teknik som beprövats i miljoner applikationer
- Förprogrammerade flödeskurvor för alla ISO-kanaler och standardiserade utlopp
- Styrning av provtagningen
- En enda typ av enhet för alla applikationer i reningsverket.



## Flödesmätning med ultraljud Prosonic FMU90

- Flödesmätning i öppen kanal eller utlopp med samtidigt nivåmätning kan utföras med en enda givare.
- Enkel konfigurering på en 6-radig display med klartext; 15 språk att välja bland
- Snabb och enkel diagnostik tack vare visning av svepkurvor på displayen
- Linjärisering (upp till 32 punkter, kan konfigureras fritt), förinställda linjäriseringskurvor kan väljas för de vanligaste kanalerna och rännorna
- Automatisk identifiering av givarna FDU9x





## Elektromagnetisk flödesmätning Promag W 400

Med en beprövad mätteknik för elektriskt ledande vätskor används den elektromagnetiska flödesmätaren Promag W 400 för övervakning av vätskor och slam i reningsverk, men även för noggrann dosering.

- Mätprincipen är näst intill oberoende av tryck, densitet, temperatur och viskositet
- WLAN option för enkel åtkomst via smart telefon eller platta
- Beprövad i applikationer med upp till 15% TS genom avancerad signalbehandling
- Indikation vid avvikelse mot fabrikksspecifikation med Heartbeat Verifiering



## T-mass B150 eller 65I: flödesmätaren för luft och torr biogas

- Kan levereras förkonfigurerad för aktuell applikation - snabb och säker idriftsättning
- Lämpliga för kall omgivningstemperatur - ner till -40° C som option
- Mät noggrannhet ner till  $\pm 1,5\%$



## Kontroll av processen och energibalansen med ultraljudsflödesmätaren Prosonic Flow B 200

Prosonic Flow B 200 är specialutvecklad för tillförlitliga och noggranna mätningar av våt biogas och rötgas, även under varierande processförhållanden. Med sin kontinuerliga mätning av metanhalten övervakar Prosonic Flow B 200 biogasflödet och även dess kvalitet. Förutom den effektiva processövervakningen och energibalansen säkerställer Heartbeat-tekniken en stabil och säker process.

- Mätning av metanhalten i realtid
- Optimerad för gas med lågt tryck – specialkonstruerad givare
- Inga tryckfall - fullt genomlopp



## Upprätthållanden av tillståndskraven

Kommunen som ansvarar för reningsverket är skyldig att föra en miljörapport. Flödesmätning i kombination med ackrediterat labbresultat av relevanta analysparametrar ligger till grund för rapporten. Därför är regelbunden funktionskontroll av flödesmätare ett krav.

Ett särskilt avtal för årligt underhåll säkerställer att enheterna som berör miljökrav fungerar som de ska och garanterar dokumenterad spårbarhet av mätningarna vid granskning.

### Efter behov:

- Funktionskontroll av elektromagnetiska flödesmätare och ultraljudsflödesgivare
- Kontroll av öppna kanaler och utlopp, kalibrering av nivåmätning, jämförelse av volymer
- Funktionskontroll av provtagare enligt standarden ISO5667 med byte av förbrukningsartiklar.



## En nyckelkomponent för att upprätthålla miljökraven: provtagare

### Den stationära provtagaren Liquistation CSF48

Flexibilitet och modularitet är fördelarna med den nya generationen automatiska provtagare. Skåpet är av kompositmaterialet Luran ASA-PC som klarar av de mest aggressiva och fuktiga miljöer.

- Uppfyller standarden ISO5667/10
- Utrustad med en transmitter Liquiline, kan ansluta 4 Memosens-givare
- Provtagning i trycksatta ledningar (tillval)
- 17 konfigurationer av förvaringsflaskor, i två skiljda backar



**MEMOSENS**

## Idrifttagning

Våra tjänster	Idrifttagning standard	Tillval
Kontroll av installation och elanslutning	✓	
Konfigurering	✓	
Funktionskontroll	✓	
Rådgivning om underhåll	✓	
Kontroll av utgående värde	✓	
Loopcheck tre punkter	✓	
Tillhandahållande av konfigurering	✓	
Servicerapport	✓	
Förlängning av enhetens garanti		✓

## Serviceavtal

En anläggning med avtal optimerar instrumentparken utan risk för extra kostnader. Ett avtal ger en extra trygghet:

- Visshet om att underhållet utförs i rätt tid
- Regelbundna besök av tekniker som ger råd om underhåll
- Om så önskas kan förbrukningsartiklar inkluderas till ett attraktivt pris
- Avtalen kan även omfatta material från andra tillverkare

## Behovsanpassade utbildningar för era medarbetare

Vi erbjuder utbildningar inom mätteknik till VA-industrin med fokus på processoptimering utifrån ett instrumentperspektiv. Dessa genomförs primärt på vårt utbildningcenter i Stockholm.

### Dina fördelar:

- Kompetensutveckling inom montage, driftsättning och löpande underhåll.
- Lär dig mer om digitaliseringens möjligheter och påverkan



# Mätstation och analyspaneler

För att säkerställa kvaliteten på det behandlade vattnet i en installation krävs en kontinuerlig mätning av det behandlade utflödet. Åtkomsten till instrumenten är viktig för hanteringen av mätpunkten så att korrekt underhåll kan säkerställas.

## Våra analyspaneler mäter vattenkvaliteten kontinuerligt

**Dra nytta av tillförlitliga analysinstrument som beprövats i en mängd olika applikationer.**

Från fastställandet av de aktuella behoven och monteringen av panelerna fram till idrifttagningen kan du lita på Endress+Hausers expertkunskaper. Genom hela projektet lyssnar våra team på dina önskemål och tar alltid hänsyn till kvalitet, kostnader och tidsramar.

### Vårt erbjudande

### Dina fördelar

#### Etapp 1

Fastställande av behoven

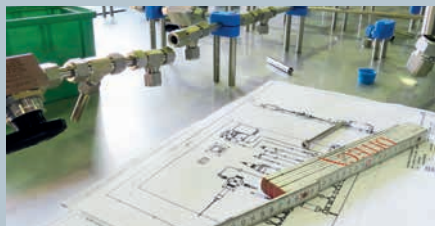


..... Förslag på givare och anpassad montering

#### Etapp 2

Beräkning och tekniskt förslag

- Utformning av panelen eller boden
- Integration av utrustning från tredje part på begäran



..... Nyckelfärdigt projekt

#### Etapp 3

Genomförande

- Montering av givarna på panelen eller i boden



..... Säkerställande av korrekt montering

#### Etapp 4

Leverans på plats





- Idrifttagning
- Underhåll av givarna
- Utbildning



..... Ta del av en specialteknikers expertkunskaper för en snabb driftstart

## Givare för montering



Parameter	Typ av givare	Mätområde	
pH	Orbisint CPS11D	pH 0–12	
Konduktivitet	Condumax CLS21D eller CLS82D	10 $\mu$ S–20 mS/cm 1 $\mu$ S till 500 mS/cm	
Löst syre	Oxymax COS61D	0–20 mg/l	
Nitrater	Viomax CAS51D (NO <sub>3</sub> )	0,04–80 mg/l 0,4–200 mg/l	
Organiskt material	Viomax CAS51D	0,06–30 mg/l TOCeq 0,3–150 mg/l TOCeq 0,9–410 mg/l TOCeq	
Turbiditet	Turbimax CUS52D	0–4 000 FNU 0–3 g/l	
Ammonium, nitrit, ortofosfat, totalfosfor	Liquiline System CA80	Beroende på parametern	NH <sub>4</sub> = 0.05-100mg/l PO <sub>4</sub> = 0.05-50mg/l

## Hur överförs data till styr - och övervakningsystemet?

Upp till åtta givare kan anslutas till transmittern. Kommunikationssättet för dataöverföringen kan väljas efter kraven på installationen (analogt eller fältbuss).



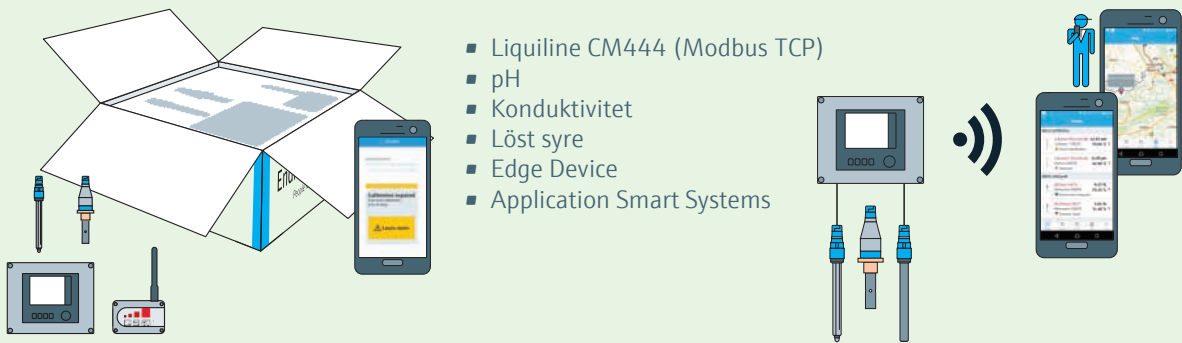


# Industrial IoT

## Smart Systems för ytvatten

Smart Systems för ytvatten möjliggör kontinuerlig mätning och övervakning av vattenkvaliteten i åar, sjöar och andra typer av ytvatten på ett enkelt och lättillgängligt sätt. All relevant information kan visas på en smart telefon. På så sätt är du alltid informerad om de faktiska förhållandena.

### Öppna – starta – använd!



### Smart Systems gör det enkelt att...



Hålla sig informerad om vattenkvaliteten

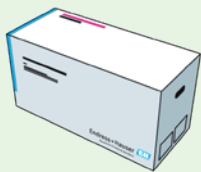


Kontrollera värdena på avstånd med en smart telefon



Få larmmeddelande för att kunna agera snabbt

### Hur beställer jag?



Ta emot paketet



Registrera dig på nätet och betala abonnemanget



Registrera dig på nätet och betala abonnemanget



För att få veta mer om vårt Smart System för ytvatten, skanna QR-koden

# Givare som alltid är uppkopplade sparar tid

## Förenklad konfigurering utan särskilda verktyg

- Konfigurering av de nya givarna via smart telefon eller platta genom Bluetooth med appen SmartBlue eller wifi
- Konfigurering via dator genom webserver utan programvara



Promag 400 kan fjärrprogrammeras via wifi



Micropilot FMR10, FMR6x, Picomag och CM82 kan konfigureras via Bluetooth



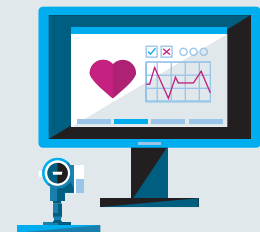
## Och datasäkerheten?

- Endress+Hauser sätter högsta prioritet på datasäkerhet under utvecklingen av IIoT. Som första industriföretag som erhållit den fyrstjärniga certifieringen av EuroCloud, kan vi försäkra att våra webbtjänster baseras på specifika säkerhetsstandarder och att de har validerats i enlighet med dessa.
- Bluetooth-kommunikationen är certifierad av Fraunhofer institute.



## Heartbeat-teknik

- Kontinuerlig övervakning av givarnas tillstånd (diagnostik)
- En rapport av verifieringen skapas enkelt utan avbrott i mätningen.
- Anpassad övervakning för optimerat underhåll



Storhet	För vilken användning?	På vilken enhet?	Hur?	Dina fördelar
Flöde	Funktionskontroll av flödesmätningen	Promag 400	Skapande av en Heartbeat-rapport	Kontroll av flödesmätningen utan driftavbrott
Nivå	Skumdetektering	Micropilot FMR6x	Larm vid minskad ekoamplitud	Optimering av förbrukningen av skumdämpare
Analys	Optimerat underhåll av givarna	Liquiline CM44x	Övervakning av givarnas tillstånd i realtid	Förebyggande underhåll av utrustningen

## Kontakt

---

Endress+Hauser AB  
Box 1486  
171 28 SOLNA  
Besök: Sundbybergsvägen 1

Telefon: 08-555 116 00  
info.se.sc@endress.com  
www.se.endress.com

PU01061X/19/SV/01.19