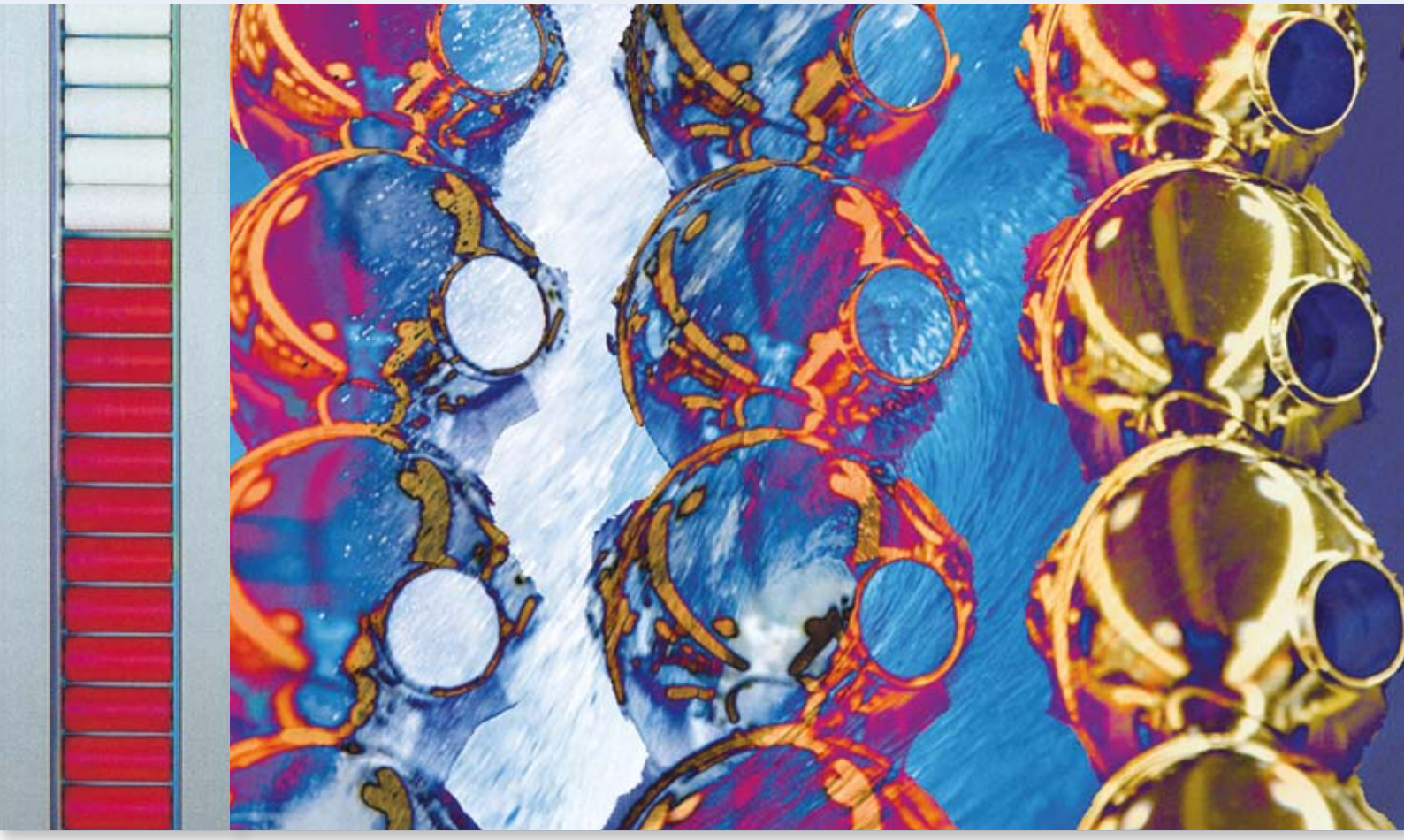
KSR KUEBLER
A division of the WIKA Group

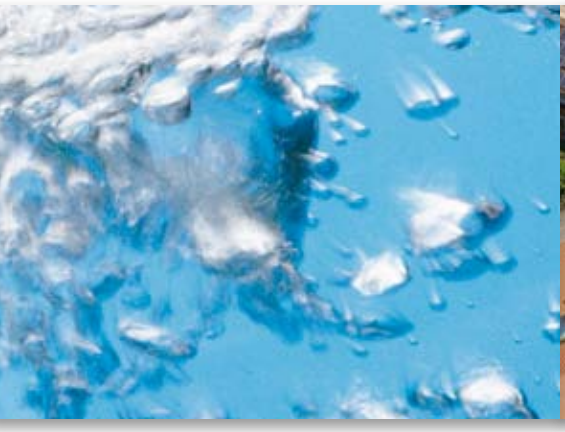


www.ksr-kuebler.com

Nivåmålere

Process Partner AS
Kanalgata 3 • 3263 Larvik
Telefon: 33 14 03 30 • Telefax: 33 14 03 31
Internett: www.processpartner.no
E-mail: office@processpartner.no

Nivåmåling



I mer enn 50 år …

… har KSR Kuebler utviklet og produsert måle og reguleringsutstyr for væske og bulk materialer.

Grunnlaget for utviklingen av KSR Kuebler ble lagt i 1962 av Dipl.-Ing. Heinrich Kübler ved oppfinnelsen av en magnetisk bryter, – noe helt nytt på den tiden, et veldig enkelt designkonsept som raskt fikk stor utbredelse. Flere produkter, som KSR magnetisk flottørbryter, KSR nivåsensor og KSR sidemontert nivåindikator, fulgte raskt.

Gjennom de siste tiårene har en god strategi muliggjort ekspandering til avdelinger i Kina, UK, Singapore og USA. Sammen med oppbyggingen av et stort forhandlernett i alle verdensdeler gjør dette KSR Kuebler til en solid global aktør.
”Vårt ønske er å sette oss i kundens posisjon, og sammen finne den beste løsningen. Vårt mål og vår filosofi er å arbeide som et team mot enda bedre løsninger!”

Innhold

„In the beginning there was water“,

Men vann var bare begynnelsen. Aggressive, etsende, viskøse og urene væsker har blitt en del av hverdagen. Utfordringene og spesifikasjonene har blitt komplekse og krevende parallelt med bedriftens ekspansjon.

KSR KUEBLER produserer i dag et bredt utvalg av nivåmåleutstyr som dekker temperaturer opp til 450 °C og 400 bar. Spesial tilpassede løsninger for kjemiske og farmasøytiske fabrikker, offshore og oljeindustri, skipsbygging, konstruksjon, matvareindustrien, vannrensing og et økende antall installasjoner innenfor miljøsektoren utgjør en stor del av nyskapningen.
En velkvalifisert stab driver kontinuerlig produktutvikling for økt effektivisering og bedre applikasjonstilpasninger for den enkelte kunde.

”Moderne produksjonsteknologi og utstyr, sammen med en kompromissløs kvalitetskontroll og etterlevelse av nasjonale og internasjonale standarder, er en av hjørnesteinene til vårt omdømme og drift.”

Magnetiske Flottørbrytere 4
Optiske Nivåbrytere 5

Nivåsensorer 6
Transparente Nivåindikatorer 7

Sidemonterte Nivåindikatorer 8/9
KSR Nivåsensor
KSR Magnetbrytere

Nivåsensorer 10/11
(guided microwave)

Løsninger for Nivåmåling
Spesial Løsninger 12
KSR Padleårebrytere
Konduktive Nivåbrytere
Elektroder

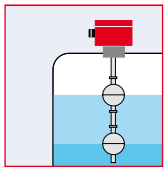
KSR Magnetiske Brytere 13
KSR Strømningsindikatorer
KSR ”Stemmegaffel”

Partnere 14
KSR Globalt 15

Magnetiske Flottørbrytere

Punktdeteksjon for en eller flere nivåer

Virkemåte



Magnetiske Flottørbrytere er basert på en flottør med magnet og individuelle mikrobrytere for hvert nivå som skal måles.
En flottør med et innebygget magnetsystem påvirker små brytere på innsiden av målerøret.
Dette gir en repeterbar og enkel nivåmåling.

Dette enkle og gjennomprøvde prinsippet kan tilpasses mange applikasjoner.

Målingen er uavhengig av skum, ledningsevne, dielektrisk konstant, trykk, vakuum, temperatur, damp, kondens, bobler, koking og vibrasjoner.

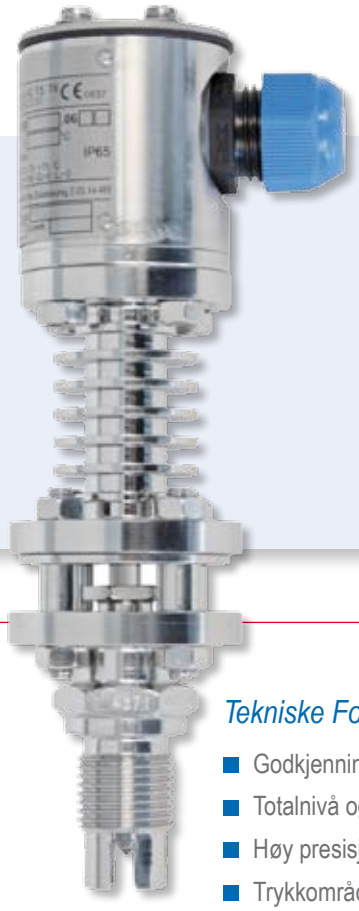
Tekniske Fortrinn

- Egner seg godt for mange væsker
- Bryterfunksjonen er uten direkte kontakt med væsken, lite slitasje og trenger ingen spenningsforsyning
- Universelt signal ved potensialfrie kontakter:
  - PLS
  - DIN NAMUR 60947-5-6
- Flere bryterpunkter i samme enhet (≤8)
- Eksplosjons sikre løsninger
- Temperatur – 196 til + 300 °C
- Vakuum til 100 bar, SG ≥ 400 kg/m^3
- Interface/Sjikt målinger $\Delta \geq 50$ kg/m^3
- Applikasjonsspesifikk design
- Enkel installasjon og i gangkjøring, vedlikeholdsfri

Grensverdi relè
Pumper/Ventilstyring

Optiske Nivåbrytere

Optiske nivåbrytere for bruk til væskenivå



Virkemåte

Nivådeteksjonen ved den koniske tuppen er uavhengig av væske-egenskaper som densitet, dielektrisk konstant, ledningsevne, farge og brytningsindeks.

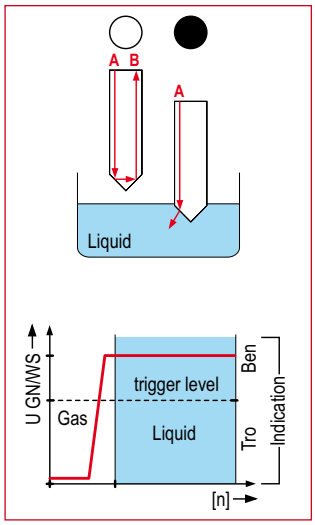
Kurven under viser bryterfunksjonen. Merk at det er mulig med sjiktdeteksjon med en avrundet sensor.

Tekniske Fortrinn

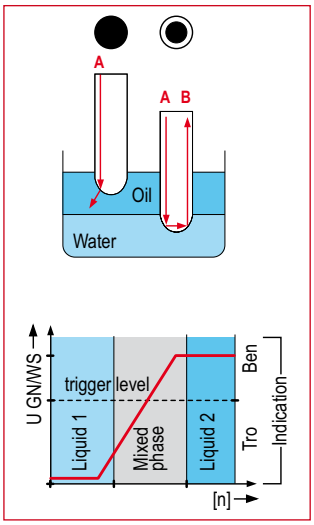
- Godkjenninger: ATEX, WHG § 19, DGRL, SIL1
- Totalnivå og interface
- Høy presisjon
- Trykkområde 0 ... 500 bar
- Temperaturområde – 269 ... + 400 °C
- Uavhengig av farge, tetthet, dielektrisk konstant, ledningsevne og brytningsindeks
- Små målevolumer
- Kompakt størrelse

Funksjonsprinsipp

Nivå

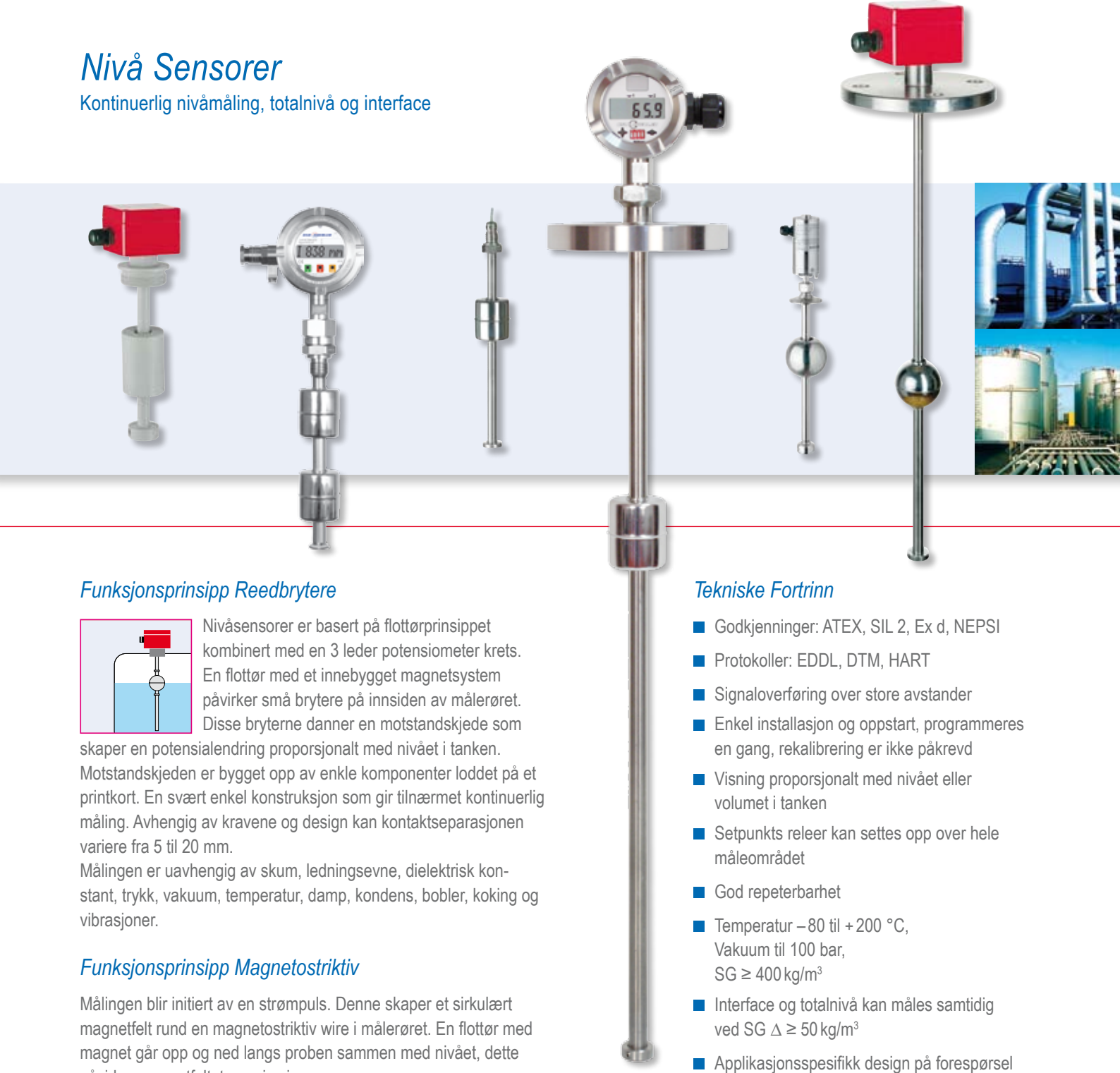


Sjikt



Nivå Sensorer

Kontinuerlig nivåmåling, totalnivå og interface



Funksjonsprinsipp Reedbrytere

Nivåsensorer er basert på flottørprinsippet kombinert med en 3 leder potensiometer krets. En flottør med et innebygget magnetsystem påvirker små brytere på innsiden av målerøret. Disse bryterne danner en motstandskjede som skaper en potensialendring proporsjonalt med nivået i tanken. Motstandskjeden er bygget opp av enkle komponenter loddet på et printkort. En svært enkel konstruksjon som gir tilnærmet kontinuerlig måling. Avhengig av kravene og design kan kontaktseparasjonen variere fra 5 til 20 mm.
Målingen er uavhengig av skum, ledningsevne, dielektrisk konstant, trykk, vakuum, temperatur, damp, kondens, bobler, koking og vibrasjoner.

Funksjonsprinsipp Magnetostriktiv

Målingen blir initiert av en strømpuls. Denne skaper et sirkulært magnetfelt rund en magnetostriktiv wire i målerøret. En flottør med magnet går opp og ned langs proben sammen med nivået, dette påvirker magnetfeltet og vrir wiren.
Møtet mellom disse to magnetfeltene gir et signal som blir plukket opp av transmitteren i systemet som igjen gir ønsket målesignal. Metoden har høy signaloppløsning og er svært repeterbar.

Tekniske Fortrinn

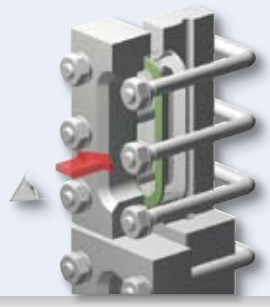
- Godkjenninger: ATEX, SIL 2, Ex d, NEPSI
- Protokoller: EDDL, DTM, HART
- Signaloverføring over store avstander
- Enkel installasjon og oppstart, programmeres en gang, rekalibrering er ikke påkrevd
- Visning proporsjonalt med nivået eller volumet i tanken
- Setpunkts releer kan settes opp over hele måleområdet
- God repeterbarhet
- Temperatur – 80 til + 200 °C, Vakuum til 100 bar, SG ≥ 400 kg/m^3
- Interface og totalnivå kan måles samtidig ved SG Δ ≥ 50 kg/m^3
- Applikasjonsspesifikk design på forespørsel

Signaloverføring

- Ekstern kontrollenhet og setpunkts releer
- Hodemontert 2-leder transmitter med 4 – 20 mA
- Programerbar HART®-Protokoll, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus

Transparente Nivåindikatorer

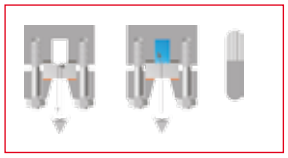
Nivåmåling med glass nivåindikatorer –
reflex og transparent type



KSR Refleks Nivåglass

Prinsippet i et refleks nivåglass er basert på refleksjon av lys inn i måleren. Der hvor det er luft eller gass i kammeret reflekteres lyset, der hvor det er væske absorberes lyset og vi får en klar mørk indikering av nivå.

KSR refleks nivåglass kan leveres i trykklasser opp til 100 bar. Dette er en svært god og prisgunstig løsning for dampapplikasjoner opp til 35 bar, men kan også brukes i en rekke industrielle målinger.



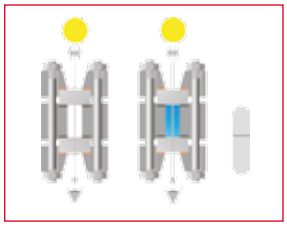
Funksjonsprinsipp Refleks Nivåglass

KSR Transparent Nivåglass

I denne løsningen ligger væsken mellom to transparente prismer og gir en klar indikasjon av nivået inne i instrumentet. Dette er høytrykksversjonen av det gode gamle ”seglasset”.

KSR Transparent nivåglass kan i likhet med reflekstypen leveres i trykklasse opp til 100 bar. Enkel montasje og vedlikehold.

Modellen kan utstyres med lys på baksiden som forsterker synligheten av nivået.



Funksjonsprinsipp Transparent Nivåglass

Bypass Nivåindikatorer

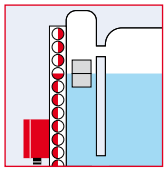
Kontinuerlig nivåmåling med indikasjon av nivået uten spenningsforsyning

①

③

②

Virkemåte



Et kammer med gjennomstrømning i topp og bunn monteres på siden av tanken. Når nivået i tanken øker eller avtar vil flottøren med innbygde magneter i målekammeret stige eller falle med væsken.

Magnetfeltet fra magnetene i flottøren vil påvirke indikatoren eller sensorer på utsiden av kammeret og vi får en klar visning av tankens nivå.

KSR Nivå Sensor

- Kontinuerlig nivåmåling med 3-leder pot.meter krets for eksterne kontrolleneheter
- 2-leder nivåtransmitter hodemontert med 4 – 20 mA
- Programmerbar HART®-Protokoll, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus
- Høypresisjon magnetostriktive nivåsensorer, usikkerhet < 1.0 mm

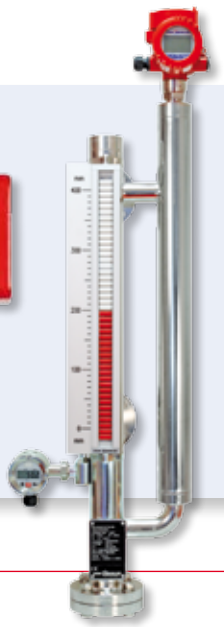
KSR Magnetisk Bryter

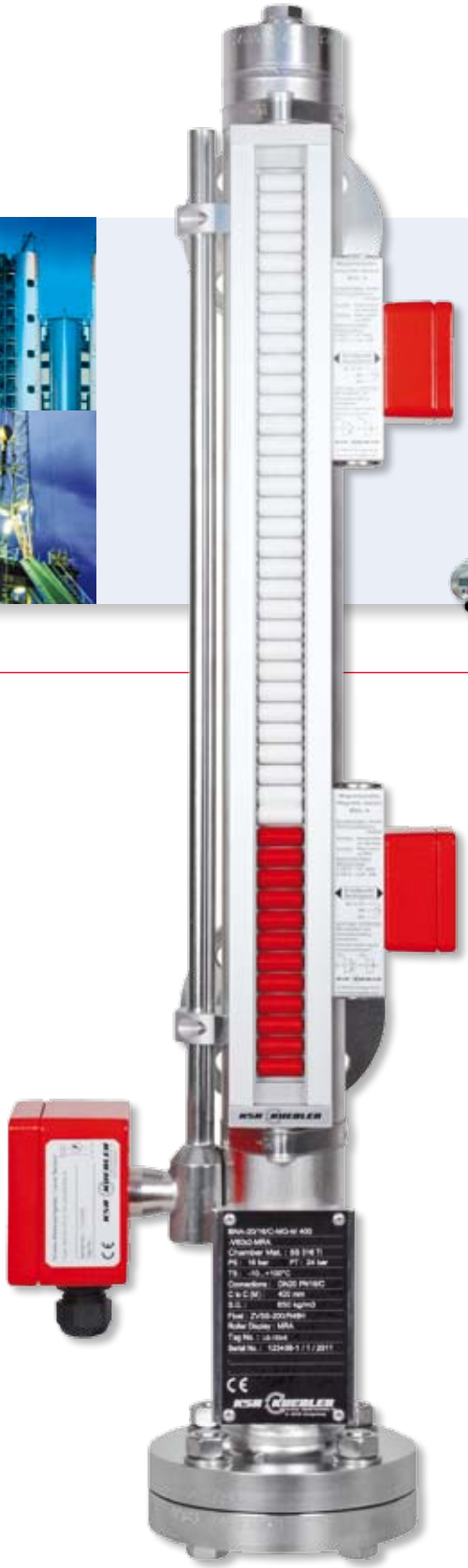
- Deteksjon av ett eller flere nivåer
- Reedbryter, bistabil
- Reedbryter NAMUR, DIN 60947-5-6
- Induktiv for sikkerhetsapplikasjoner
- Pneumatisk

① *Transmitter 4 – 20 mA, programmerbar, HART®-Protkoll, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus*

② *KSR Magnetisk nivåindikator, rulledisplay med to farger, viser nivået uten noen form for spenningsforsyning*

③ *Høy oppløselige sensorer/transmittere*





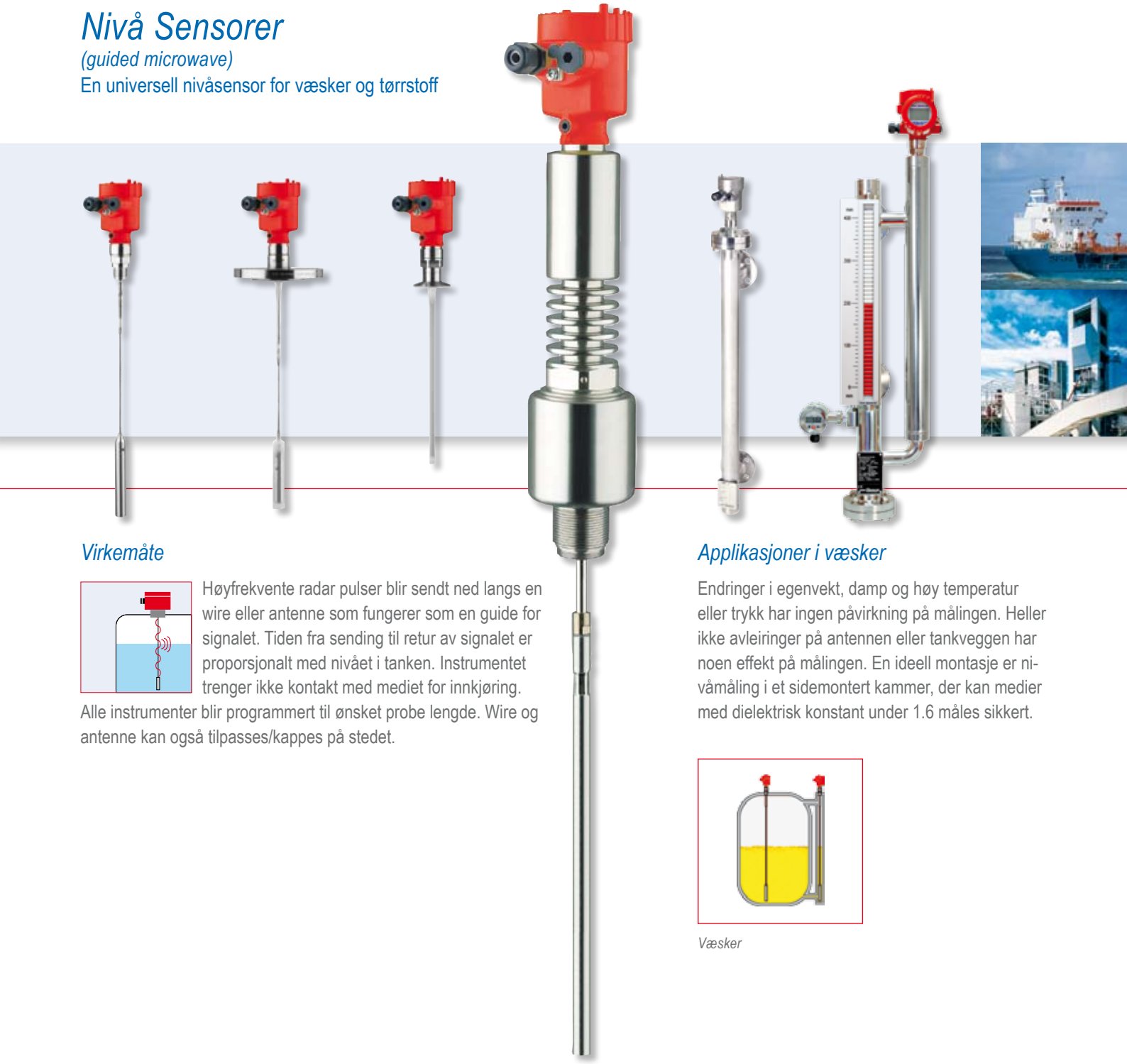
Tekniske Fortrinn

- Enkelt, robust og pålitelig design
- Visning proporsjonalt med nivået i tanken
- Trykk- og gasstett separasjon av målekammer og indikator
- Kan tilpasses applikasjoner i nær sagt alle industrier, -fleksibelt design og korrosjons bestandige materialer
- Trykklasser opp til 420 bar
- Temperatur opp til 450 °C
- SG ≥ 400 kg/m^3
- Eksplosjonssikkert design
- Interface og totalnivå kan måles samtidig ved SG Δ ≥ 50 kg/m^3

Nivå Sensorer

(guided microwave)

En universell nivåsensor for væsker og tørrstoff



Virkemåte

Høyfrekvente radar pulser blir sendt ned langs en wire eller antenne som fungerer som en guide for signalet. Tiden fra sending til retur av signalet er proporsjonalt med nivået i tanken. Instrumentet trenger ikke kontakt med mediet for innkjøring. Alle instrumenter blir programmert til ønsket probe lengde. Wire og antenne kan også tilpasses/kappes på stedet.

Applikasjoner i væsker

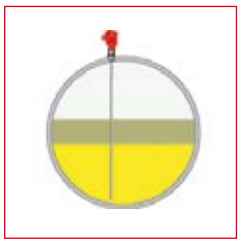
Endringer i egenvekt, damp og høy temperatur eller trykk har ingen påvirkning på målingen. Heller ikke avleiringer på antennen eller tankveggen har noen effekt på målingen. En ideell montasje er nivåmåling i et sidemontert kammer, der kan medier med dielektrisk konstant under 1.6 måles sikkert.

Væsker

Interface målinger i væsker

Måleprinsippet ble utviklet for deteksjon av væskesjikt. En typisk installasjon er måling av olje eller andre løsninger i vann. Signalet blir reflektert for annen gang i væskesjikt med forskjellig dielektrisitetskonstant. Dette muliggjør måling av nivå nr to i tillegg til totalnivået.

Et fortrinn i forhold til displacere er at måleprinsippet er uavhengig av tetthet. Ingen bevegelige deler sikrer vedlikeholdsfri bruk.

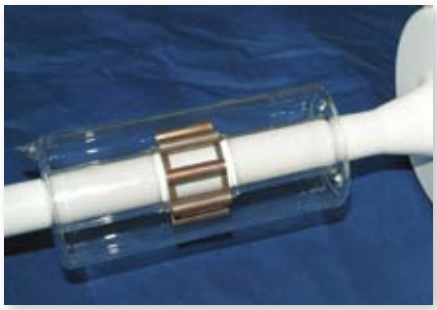


Interface målinger

KSR Kuebler løsninger for nivåmåling

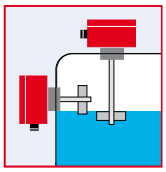
Spesialløsninger

Bypass sømløs (uten sveiser)



Emaljert sensor med glassflottør

KSR Padleårebryter

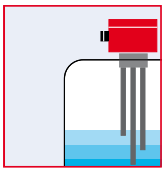


Måling av bulk materiale

Padleårebryteren DF er godt egnet for pulver, granulater og viskøse medier som sand, fôr, korn, små komponenter etc. Bryteren kan side- eller toppmonteres i en tank eller silo.

- Spenningsforsyning 24 V AC/DC, 110 V AC, 230 V AC
- Magnetsk clutch for trykkbelagte kammer
- Flat åre eller propell
- Posisjonsjusterbar åre

Konduktive Nivåstyringer og Elektroder

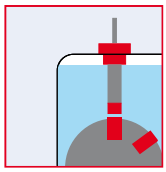


Nivåmåling i elektrisk ledende medier

KSR elektrode releer baserer seg på ledningsevnemåling og kan brukes i kombinasjon med KSR elektroder for nivåmåling og kontroll av ledende væsker som f.eks vann, alkaliske væsker og syrer.

- Justerbar følsomhet
- Flere elektroder, justerbare
- Materialer: syrefast stål, Hastelloy, titan, PTFE isolert, ECTFE-belagt

KSR Magnetiske Brytere

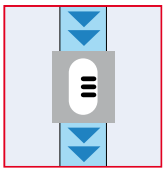


Roterende materiell, stempelposisjonering eller lignende, i maskiner og anlegg

En magnetbryter er basert på en reedbryter som er montert i et lukket glass rør fylt med beskyttende gass. Ved påvirkning av et magnetfelt vil bryteren gi kontakt. Ved fjerning av magnetfeltet går den tilbake til opprinnelig posisjon.

- Potensialfri kontakt
- Kan monteres i alle retninger
- Stabil, repeterbarhet av bryterpunkt 0.1 mm

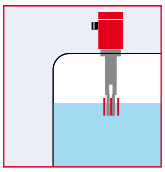
KSR Strømningsindikatorer



VA mengdemåling med fri posisjonering for gasser og væsker

- Høy nøyaktighet
- Høy funksjons sikkerhet
- Lav hysterese
- Justerbart bryterpunkt
- Stort måleområde
- Viskositet og temperaturkompenserte modeller tilgjenglige

KSR "Stemmegaffel"



KSR-TF er en universal nivåbryter for væsker

Detekterer nivå med høy presisjon og kan brukes i tanker og rør uavhengig av montasjevinkel.

- Oppstart uten justeringer
- Produktuavhengig bryterpunkt
- God repeterbarhet
- Slitasje og vedlikeholdsfri
- Liten og kompakt

Partnere

Spesielle utfordringer krever godt tilpassede løsninger

For på best mulig måte imøtekomme våre kunder arbeider KSR Kuebler gjennom det etablerte forhandlernettet over hele kloden.

Våre unike løsninger er like forskjellige som våre kunders krav og applikasjoner. En stadig voksende kundemasse bekrefter dette.

Statoil, BP, GDF Suez, Dresser Rand, Conoco Phillips, Aker Solutions, Teekay, SINTEF, ABB, National Oilwell Varco, IKM, PMC, Wartsila, KANFA, EPCON, Saipem, Allum Industrier, GE Energy, Schlumberger, Sevan, Samsung, E+H m.fl.

Våre produkter og løsninger finnes i alle verdensdeler innenfor:

Kjemisk og farmasøytisk industri

Offshore olje og gass industri

Skipsbygging

Konstruksjon

Vannrensing og miljøsektoren

Matvareindustrien

KSR KUEBLER Nivåmåling
Globalt

● Distribusjon

□ Produksjon

Adresser finnes på vår hjemmeside

www.ksr-kuebler.com

KSR KUEBLER
A division of the WIKA Group

KSR KUEBLER
Niveau-Messtechnik AG

Heinrich-Kuebler-Platz 1
69439 Zwingenberg am Neckar
Germany

Tel. +49 (0)6263 87-0
Fax +49 (0)6263 87-99

info@ksr-kuebler.com
www.ksr-kuebler.com

Process Partner AS
Kanalgata 3 • 3263 Larvik
Telefon: 33 14 03 30 • Telefax: 33 14 03 31
Internett: www.processpartner.no
E-mail: office@processpartner.no

Articlenumber 112674
04/2013/1500/kraftundpartner.com

KSR KUEBLER
A division of the WIKA Group

Produkter

- Magnetiske Flottørbrytere
- Nivåsensorer
- Sidemonterte Nivåindikatorer
- Nivåglass
- Toppmonterte Nivåindikatorer
- Padleårebrytere
- Lekkasjedetektorer
- Strømningsindikatorer
- Ultralyd Nivåmålere
- Konduktive Nivåbrytere
- Optiske Nivåbrytere
- Elektroder
- Magnetiske Brytere
- Transmittere
- Nivådisplay

www.ksr-kuebler.com

Godkjenninger

	ATEX 94/9/EC
	PED 97/23/EC
	Germany TÜV SÜD AG, Industrie Service
IBExU	IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
	Physikalisch Technische Bundesanstalt PTB
BWB	Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung
	Germanischer Lloyd
KEMA REGISTERED QUALITY	**Netherlands** KEMA
LCIE	**France** Laboratoire Central des Industries Electriques
	Bureau Veritas
DEMKO	**Denmark** DEMKO
	Norway Det Norske Veritas
GS	**Russia** Gosgortechnadzor OGS Oil & Gas Safety
	GOST Permission to use Pattern Approval/EX
FM	**USA** Factory Mutual Research Corporation