

1 / 2016

sensors + automation

Het klantenmagazine van JUMO

JUMO

JUMO digiLine: slimme sensoren voor Industrie 4.0

Intelligent, bus-aansluitsysteem
voor digitale sensoren

pag. 4



Alles stroomt!
pag. 6



Zoete verleiding
pag. 12

digiLine



°C

NTU

mS/cm

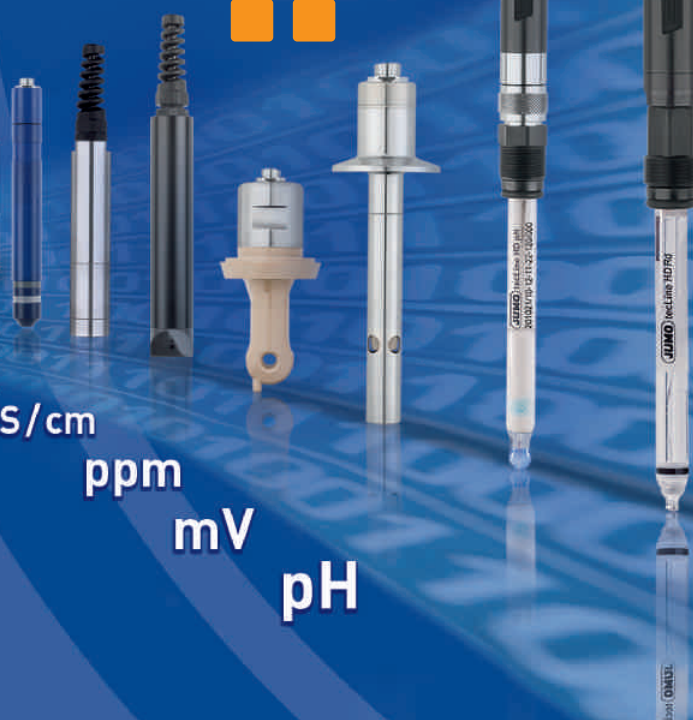
mg/l

µS/cm

ppm

mV

pH





JUMO digiLine



Intelligent, bus-aansluitsysteem voor digitale sensoren in de vloeistof analyse met geïntegreerd sensor management

Meet verschillende meetwaarden in de vloeistof analyse met slechts één systeem

- Meetwaarden:
pH, temperatuur, ORP, geleidbaarheid, zuurstof concentratie, troebelheid en andere met betrekking tot desinfectie
- Voor industriële toepassingen in de proces-, voedingsmiddelen-, farma- en waterbranche
- Storingsvrije digitale data overdracht voor optimale proces bewaking
- Modulair systeem: voor zowel individuele meetpunten als voor het maken van een sensoren netwerk
- Plug and Play functie indien aangesloten op de transmitters van de JUMO AQUIS touch serie: faciliteert het verwisselen van opgebruikte sensoren of het snel uitwisselen voor kalibratie doeleinden.
- Sensoren kunnen tevens worden aangesloten op het JUMO mTRON T automatiseringssysteem
- Indien gecombineerd met de JUMO digiLine interface kan de sensor worden uitgenomen en vervangen door een nieuwe sensor zodra deze opgebruikt is.
- Veilige en eenvoudige calibratie van sensoren evenals uitgebreid meetpunt management: gebruiksvriendelijk op een PC met JUMO DSM (digital sensor management)



Welkom bij JUMO.

www.jumo.nl

Geachte lezer,



"De toekomst is digitaal" – deze uitspraak krijgt opeens een heel nieuwe betekenis met het oog op Industrie 4.0. Termen als draadloze data overdracht, clouds en mobile apps werden voorheen alleen gebruikt in de private sector. Ontwikkelingen die ook door bedrijven dienen te worden opgepakt met het oog op digitale engineering en voortdurende groei van het internet.

Met onze producten, dragen wij bij aan Industrie 4.0. JUMO meet- en regeltechniek voorziet in een breed scala aan netwerk mogelijkheden op regel- en productieniveau. In het bijzonder op het gebied van verticale integratie. Met de nieuwe sensoren uit de JUMO digiLine-serie, die wij in deze uitgave van ons klantenmagazine introduceren, dragen wij bij aan "Big Data". Hiermee bieden wij uitgebreide mogelijkheden voor het registreren van data gedurende de gehele levenscyclus van onze sensoren.

Daarentegen blijft het analoog meten natuurlijk een belangrijke rol spelen voor JUMO. De nieuwe elektromagnetische flowsensoren uit de JUMO flowTRANS-serie zijn hiervoor het beste bewijs. Met deze producten breiden wij ons portfolio met het oog op de toekomst verder uit waarin wij een volgende stap maken van componenten leverancier naar systeem leverancier.

Naast deze highlights vindt u in ons magazine interessante verslagen over applicaties, productpresentaties en evenementen.

Wij wensen u veel plezier bij het lezen.

Management team JUMO Nederland

Marco Buurman

Steven de Graaf

Dirk Kop



Highlight

JUMO digiLine: smart sensoren voor industrie 4.0

Intelligent, bus-aansluitsysteem voor digitale sensoren in de vloeistof analyse met geïntegreerd sensor management

Producten en service

Alles stroomt!

Elektromagnetische flowsensoren toegevoegd aan het JUMO portfolio

Uit de praktijk

Zoete verleiding

Speciale sensoren voor het meten van pH-waarde in het suiker productieproces

Wetenswaardigheid

Eenvoudig praktisch

Elektromagnetische flowmeting

Komende evenementen

JUMO op beurzen in 2016

Colofon

Uitgever: JUMO GmbH & Co. KG
Project manager: Saskia van der Laan
Design: Manfred Seibert (JUMO)



JUMO Meet- en Regeltechniek B.V.

Rijksweg 18
1382 GT Weesp, Nederland
Telefoon: +31 294 49 14 91
Telefax: +31 294 41 95 77
E-Mail: info.nl@jumo.net
Internet: www.jumo.nl

Herprint toegestaan met bron vermelding en indien een kopie aan de uitgever wordt afgegeven. Alle informatie is zorgvuldig gecontroleerd, aan onze zijde kan geen verplichting worden afgeleid.

Highlight

JUMO digiLine pH pH
insteekelektrode
Type 201021
digiLine elektronica
Type 202705

JUMO digiLine Rd Redox
insteekelektrode
Type 201026
digiLine elektronica
Type 202705

JUMO tecLine C12
sensor voor desinfectie
meetwaarden
Type 202630

JUMO ecoLine O-DO
optische sensor voor
opgelost zuurstof [DO]
Type 202613

JUMO ecoLine NTU
optische sensor voor
troebelheidsmeting
Type 202670

JUMO digiLine CI
inductieve geleidbaar-
heids- en temperatuur-
sensor Type 202707

JUMO digiLine CR
conductieve twee
elektroden geleid-
baarheidssensor
Type 202706



JUMO digiLine: slimme sensoren voor industrie 4.0

Intelligent, bus-aansluitsysteem voor digitale sensoren in de vloeistof analyse met geïntegreerd sensor management

mg/l

JUMO presenteert u met digiLine het eerste bus-aansluitsysteem voor digitale sensoren in de vloeistofanalyse met Plug en Play functionaliteit. Het systeem voorziet op eenvoudige wijze in het opzetten van sensoren netwerken.

De wereld is analoog – onze zintuigen, evenals de natuur, fysische- en chemische processen, werken conform dit principe.

Waarom streeft men dan toch naar digitalisering?

mV

Voor de industrie is het digitaliseren van meetsignalen een belangrijke stap voorwaarts. Eindelijk was het mogelijk meetwaarden vanuit de sensor in aanwijs apparatuur, regelaars en data recorders te verwerken, en deze mathematisch te verbinden met andere signalen.

De grootste trend in de afgelopen jaren was niet om eerst de sensoren signalen te digitaliseren in een meet -of regelsignaal, maar om deze zo dicht mogelijk bij een analoge sensor te brengen. Dit zorgde ervoor dat signaal onderbrekingen of storingen vanuit de sensor naar het meetinstrument zoveel mogelijk geminimaliseerd of zelfs voorkomen werden. Door het integreren van microprocessors in de sensor, werden analoge sensoren

zogenaamde "smart sensoren", die hun specificaties continue bij zich dragen.

Vanuit technisch oogpunt gezien, betekent dit een vereenvoudiging op het gebied van in bedrijf stellen, kalibreren, werken en parametriseren. De sensor heeft alles in huis om automatisch de randapparatuur te voorzien van de mogelijkheid om meetgegevens, signalen en aanvullende informatie op te halen. De vaak genoemde "Plug and Play" mogelijkheid vanuit de consumentenmarkt heeft nu eindelijk zijn weg gevonden in de industriële en technische kant van onze samenleving.

In aanvulling op de digitale data overdracht vanuit de sensoren, is het mogelijk een sensoren netwerk op te bouwen. Een

voorbeeld van zo'n intelligent netwerk is de JUMO digiLine. Een uitgebreid aantal sensoren kan worden verbonden door middel van een ster- of boomstructuur. Slechts één enkele signaalkabel maakt verbinding met de volgende evaluatie unit of regelaar. Dit voorziet in efficiëntere en snellere installatie op locaties waarbij meerdere parameters tegelijk bewaakt dienen te worden op verschillende locaties. Zo kunnen meerdere vloeistof analyse parameters vanuit slechts één systeem gemeten worden. Voor de marktintroductie zijn de volgende metingen in digiLine voorzien: pH, redox en temperatuur.

Tevens is het mogelijk digiLine aan te sluiten op de bewezen JUMO produc-

pH

ms/cm



JUMO AQUIS touch S/P
Modulair meerkanaal meetinstrument
voor vloeistof analyse met geïntegreerde
regelaar en grafische datalogger
Type 202580/202581

JUMO mTRON T
Meet-, regel- en automatiseringssysteem
Type 705000

ten voor troebelheid en zuurstof meting. Digitale versies van de geleidbaarheids en amperometrische sensoren voor desinfectie (vrijchlor, totaalchlor, ozon, waterstofperoxide, etc.) zijn in voorbereiding. Het grote voordeel: de eenvoudige aansluiting van verschillende sensoren op een bus-systeem opent de deur naar nieuwe mogelijkheden voor industriële applicaties in de proces-, voedings- middelen, farmaceutische- en waterindustrie. Het JUMO digiLine sensoren netwerk verhoogt ook het aantal sensoren dat kan worden aangesloten op het JUMO AQUIS touch meerkanaal meetsysteem. Daarnaast kunnen JUMO digiLine sensoren geïntegreerd worden in het JUMO mTRON T automatiseringssysteem. Dit betekent dat er geen aanvullende transmitter tussen

Hiermee, slaat JUMO een brug tussen de sensor technologie en industrie 4.0

de regelaar en de digitale sensor nodig is. Naast het op Modbus gebaseerde digiLine protocol, zijn de meeste digiLine sensoren beschikbaar met een anlage uitgang van 4 tot 20 mA. Dit maakt integratie van de smart sensoren zelfs mogelijk in oudere systemen.

JUMO digiLine pH en redoxsensoren zijn verkrijgbaar als enkele unit bestaande uit de sensor met het elektronica gedeelte daarop geschroefd. Wanneer het pH redox component opgebruikt is, kan dat gedeelte worden losgedraaid terwijl het elektro-nisch component met een nieuwe sensor doorgaand kan worden gebruikt.

De systeemsoftware is eveneens compleet nieuw. De noodzakelijke parametrisering en calibratie van de pH of

redox sensor kan plaatsvinden in het laboratorium via een PC of laptop, een USB interface en via de JUMO digiLine software. Calibratie gegevens en status evaluatie van de sensor worden direct in de sensor opgeslagen wat resulteert in een complete registratie over de gehele levenscyclus van de sensor.

Met deze nieuwe ontwikkeling, slaat JUMO een brug tussen de wereld van sensor technologie en industrie 4.0.

Verbaast u zich niet over de vele mogelijkheden van het JUMO digiLine sensoren netwerk.

Aanvullende informatie
+31 294 491-492
verkoop@jumo.net

“Met digiLine, presenteert JUMO het eerste bus-aansluitssysteem voor digitale sensoren in de vloeistofanalyse met Plug and Play functionaliteit.”

Dipl. -Ing. (FH) Reinhard Manns
Product manager, sensoren



ppm

°C

NTU

µs/cm



JUMO flowTRANS MAG H01
hygiënische toepassingen
Type 406015



JUMO flowTRANS MAG S01
voor industriële toepassingen
Type 406012

Alles stroomt!

Elektromagnetische flowmeters maken het JUMO portfolio compleet

Het aforisme "Panta rhei" (alles stroomt) is naar het schijnt een uitspraak van de Griekse filosoof Heraclitus. Waarschijnlijk, dacht hij toen hij die woorden sprak niet aan meettechniek. En toch, vandaag de dag is flow een van de belangrijkste fysische meetwaarden. Hierdoor kunnen vele processen geïmplementeerd worden al naar gelang welk meetmedium gebruikt wordt, de gevraagde nauwkeurigheid en de omgeving condities.

Traditionele methodes voor het bepalen van de stroomsnelheid zijn impeller en turbine meters. Het meten van de differentiële druk is een van de oudste en meest voorkomende meetmethoden. Nieuwe ontwikkelingen bevatten het elektromagnetische en thermische meet principe.

Tot nu toe heeft JUMO vertrouwd op verschildruk wanneer het aankomt op flowmeting. Vanwege de eenvoudige constructie is vaak gekozen voor lage viscositeit vloeistof evenals voor gas en stoom. Door de kwadratische correlatie tussen de doorstroom en de dynamische druk of gemeten verschildruk, is het meetbereik niet zo groot als in andere systemen. Dit maakt dat klanten continue vragen naar alternatieve methoden.

JUMO komt hieraan tegemoet met de nieuwe elektromagnetische flowmeters, de JUMO flowTRANS MAG serie. Met een marktaandeel van 25 procent is elektromagnetische flowmeting een van de meest toegepaste methoden wereldwijd. Het meetprincipe is gebaseerd op de inductiespanning van een geleidend materiaal als het beweegt door een magnetisch veld. De gemeten spanning is evenredig aan de kracht van het magnetisch veld en de stroomsnelheid.

Elektromagnetische flowmeters worden gekenmerkt door erg hoge meet dynamiek en hoge meetnauwkeurigheid. Andere voordelen zijn het extreem lage drukverlies en de afwezigheid van mechanische onderdelen in de vloeistof. De flowmeters zijn nagenoeg vrij van slijtage en onderhoud.

Deze eigenschappen maken de JUMO flowTRANS MAG serie geschikt voor vele verschillende toepassingen. De doorstroom van zuren, logen, vloeibare voedingsmiddelen, water, afvalwater en vele andere vloeistoffen kan gemeten worden.

De JUMO flowTRANS MAG S01 is de standaard uitvoering van deze nieuwe serie. Potentiële applicaties vindt men in de water- en afvalwaterbranche, papier en pulp productie, metaalindustrie, mechanica en de chemische en duurzame industrie. Het instrument is verkrijgbaar voor nominale diameters variërend van DN 10 tot DN 300. De minimale geleidbaarheid van het meetmedium dient groter te zijn dan $5 \mu\text{S}/\text{cm}$; de maximale temperatuur is $+130^\circ\text{C}$. Andere versies kunnen op aanvraag geleverd

worden. De flowmeter is beschikbaar als compacte uitvoering met beschermklasse IP67 of met een aparte transmitter (IP68). DIN uitvoeringen of ASME typen zijn tevens leverbaar als flens.

Standaard zijn de flowmeters bekleed met PTFE. Dit materiaal is uiterst ongevoelig voor zuren en logen, is licht/weer bestendig en tegen het schuren van kleine onderdelen bestand. Een meer kosten efficiënte bekleding uit gehard rubber is beschikbaar

lassteun, schroefkoppeling, Tri-Clamp, of aansluitflens. Een speciale las hulp zorgt voor correcte installatie van de lasmof.

Standaard zijn de flowmeters bekleed met PFA. Dit materiaal is geschikt voor met name hoge temperaturen, is vacuüm proof, en kenmerkt zich door buitengewone chemische resistentie. Beide flowmeters zijn eenvoudig en gebruiksvriendelijk te configureren, op het instrument zelf of via PC software. De meetomvormer detecteert

automatisch de sensor en de opgeslagen meetgegevens (vanuit het geheugen van de sensor) zodra de hulpstroom is ingeschakeld. Het instrument is te bedienen via het configureerbare verlichte display. Juiste werking van de meetomvormer elektronica en de sensor kunnen worden bewaakt via geïntegreerde diagnostische functies.

voor grotere nominale diameters.

De JUMO flowTRANS MAG H01 is speciaal ontwikkeld voor hygiënische applicaties en is geschikt voor gebruik in brouwerijen, zuivelfabrieken, mineraalwater productie installaties en in de farmaceutische industrie. Het instrument is verkrijgbaar voor nominale diameters variërend van DN 3 tot DN 100 en is leverbaar met beschermklasse IP67 of IP68. De volgende procesaansluitingen kunnen gekozen worden:

Aanvullende informatie

+31 294 491-492

verkoop@jumo.net

JUMO flowTRANS MAG S01 (406012) voor industriële toepassingen

Compact



Separaat



Sensor

Meetomvormer

JUMO flowTRANS MAG H01 (406015) voor hygiënische toepassingen

Compact



Separaat



Sensor

Meetomvormer



JUMO tecLine HD pH
pH insteekelektrode
in glas uitvoering
Type 201021

JUMO dTRANS pH 02
compacte meerkanaal transmitter/
regelaar voor pH, redox, ammoniak,
standaard signalen en temperatuur
Type 202551

Zoete verleiding

Speciale sensoren voor het meten van pH-waarde in het suiker productieproces

Wanneer suiker uit rietsuiker wordt geproduceerd speelt de pH waarde een cruciale rol met betrekking tot de kwaliteit van het eindproduct. Echter, de toegepaste meettechnologie wordt onderworpen aan extreme eisen gedurende het proces. Bijgevolg heeft JUMO een speciale pH elektrode ontwikkeld die succesvol wordt toegepast in een suikerfabriek in Equador.

De wereld is niet alleen rond, maar ook zoet. Zeker als er per hoofd van de bevolking naar de suiker consumptie gekeken wordt. Koploper is Cuba, met ong. 70 kg per inwoner per jaar, gevolgd door Brazilië met 64 kg. In tegenstelling tot Duitsland, daar ligt de consumptie op "slechts" 32 kg per jaar, wat nog altijd goed is voor 10.000 suiker klontjes. Terwijl huishoud suiker voornamelijk geproduceerd wordt van suikerbieten uit Europa, is rietsuiker een ruw product uit Zuid-Amerika, Azië en Afrika. Na verwerking of winning, is rietsuiker bruine, plakkerig en wordt ook wel ruwe suiker genoemd. Het blijft niet goed en heeft geen extra voedingswaarde ten opzichte van geraffineerde suiker. Daarom dient suiker chemisch verwerkt te worden.

Het toevoegen van zwaveldioxide draagt bij aan de witte kleur van het eindproduct suiker. Het meten en inspecteren van de pH waarde gedurende het proces verschaft informatie over de hoeveelheid zwaveldioxide wat aan de ruwe suiker dient te worden toegevoegd. Bij het kalken, wordt gehydrateerde kalk toegevoegd aan de siroop om de pH waarde te neutraliseren. Dit stopt de ontleding van saccharose naar glucose evenals naar fructose en resulteert in een neerslag van calcium sulfide, waardoor onzuiverheden verwijderd worden.

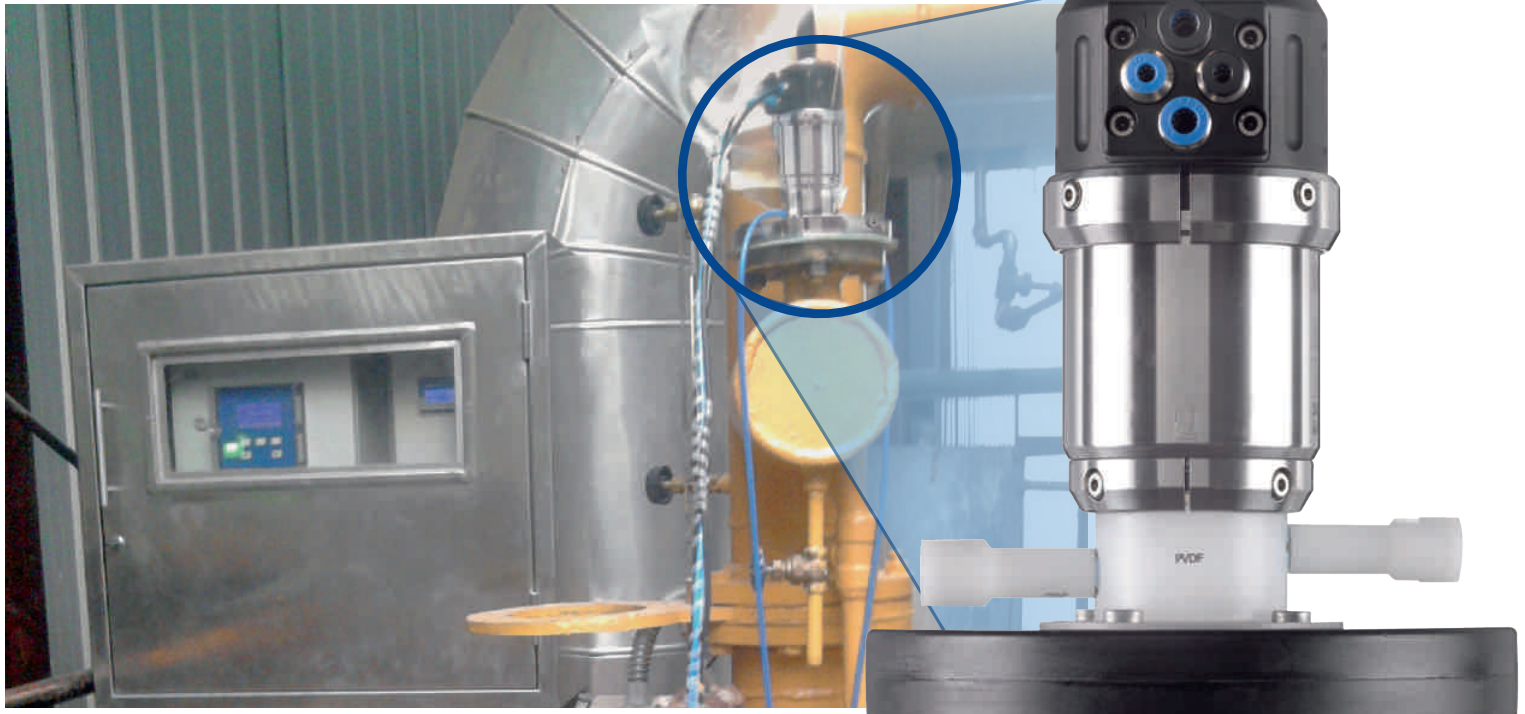
Voor het gewenste resultaat, heeft de suikermassa een temperatuur tot 100 °C. Deze hoge temperatuur vermindert niet alleen de werking van typische pH electrodes, gedurende het afkoelen kan

gekrystalliseerd suiker aan het diafragma van de elektrode blijven plakken. Coatings op het pH gevoelige glasmembraan kunnen aanzienlijk invloed op de pH meting hebben en het meten zelfs onmogelijk maken.

Doordat er in het te meten medium stoffen zitten die de elektrode kunnen vergiftigen, moet de meettechniek extreem belastbaar en betrouwbaar zijn. Deze stoffen – in dit geval de sulfiet van de gebruikte zwaveldioxide – kunnen het geleidende element bereiken door het poreuze diafragma en de referentie elektrolyt. Daar vernielen zij de zilver chloride referentie elektrode. Dit resulteert in afwijkingen in de gemeten waarden en uiteindelijk in uitval van de meetkring.

Het is om deze reden dat JUMO een pH





Een gedeelte van het complete systeem

en redox insteekelektrode ontwikkelt heeft speciaal voor toepassingen onder zware omstandigheden. De JUMO tecLine HD pH en de JUMO tecLine HD redox zijn buitengewoon robuust en kunnen zelfs in moeilijke processen ingezet worden bij temperaturen tot +135 °C en een maximale druk van 13 bar.

Een nieuw ontwikkelde PTFE ring diafragma met verbeterde structuur maakt snellere reactietijden mogelijk en is tegelijkertijd resistent tegen vervuilende factoren zoals olie- en vetig proceswater en afvalwater. De standaard dubbele kamer uitvoering en de verlengde diffusie-afstand beschermen de elektrode tegen giftige medium stoffen. Een ruime zout reserve in het referentie systeem maakt stabiele metingen over langere periodes mogelijk.

Aanvullend, wenste de suikerproducent in Ecuador de online pH waarde meting met de pH waarden in het laboratorium bij 25 °C te kunnen vergelijken voor kwaliteits doeleinden. Daarvoor was temperatuur compensatie noodzakelijk. Het meet-signaal voor deze taak wordt gegeven door de temperatuur sensor die is geïntegreerd in de pH elektrode.

Een andere aanvulling op de proces-betrouwbaarheid is bereikt door gebruik van het automatisch reinigingssysteem met een pneumatisch wisselarmatuur. Dit maakt dat de pH elektrode eenvoudig uit het proces kan worden genomen. In aanvulling hierop kan gekristalliseerd sediment in de spoelkamer van het wisselarmatuur buiten het proces worden schoongemaakt. De bijbehorende controle unit bevat een reinigingsprogramma dat eenvoudig aan de proceseisen kan worden aangepast.

Al deze maatregelen verbeteren niet alleen de kwaliteit van het eindproduct, ze zorgen tevens voor een aanzienlijke tijdsbesparing op onderhoudswerkzaamheden in vergelijking tot standaard reiniging. Het is mogelijk gebleken de werkingstijd van de elektrodes vrijwel te verdubbelen ten opzichte van elektrodes die voorheen ingezet werden.

Aanvullende informatie

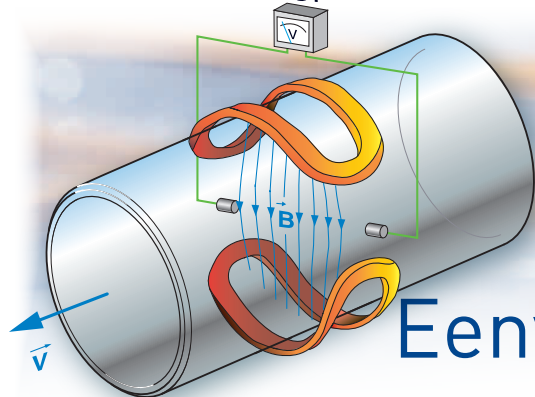
+31 294 491-492
verkoop@jumo.net

Pneumatisch wisselarmatuur
voor alle gangbare sensoren
met 225°mm lengte
Type 202823

JUMO tecLine HD redox
redox insteekelektrode
in glas uitvoering
Type 201026



U_i



Losse uitvoering

JUMO flowTRANS MAG S01
voor industriële toepassingen
Type 406012



Eenvoudig praktisch Elektromagnetische flowmeting

De weg naar succesvolle flowmeting brengt een aantal vragen en uitdagingen met zich mee. De metingen worden gedaan in afgesloten buissystemen en zijn moeilijker te meten dan andere meetwaarden, wat betekent dat zij hogere kosten met zich mee brengen. De omschrijving "vloeibaar medium" is relatief breed, evenals de gestelde eisen aan de verschillende meetprincipes en het aantal hiervan. Dit varieert van simpele mechanische tellers tot aan ultrasone technologie. De nauwkeurigheid varieert evenveel als de onderhoudskosten.

Met de nieuwe flowTRANS MAG heeft JUMO de magnetisch inductieve doorstroom methode toegepast. Het magnetisch inductief meetprincipe wordt in vele industrieën toegepast. De applicatie opties zijn universeel en beperken zich tot slechts een aantal parameters.

Een belangrijke eigenschap is het hygienisch ontwerp van de magnetisch inductieve flow-sensor. Het heeft geen bewegende delen of lastige contouren. Het meetgedeelte is een rechte buis, die dezelfde doorsnede heeft als de rest van het buissysteem. Er vindt geen druk verlies plaats en daardoor zijn bijkomende kosten uitgesloten.

De fysische basis van de wet van inductie maakt deze wijze van meten mogelijk. Vervolgens wordt een voltage in de draad opgewekt zodra deze zich door het magnetisch veld beweegt. Met de MID sensor (magnetisch inductieve doorstroom) wordt een permanent magnetisch veld in de meetbuis gegenereerd. De vloeistof fungeert als bewegende geleider. De geïnduceerde spanning maakt contact met twee elektrodes en is proportioneel aan de flow. Dit duidt er op dat de te meten vloeistof conductief dient te zijn. Het minimale geleidende vermogen is vastgesteld op 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ter vergelijking, kraanwater heeft een geleidend vermogen van ongeveer 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Een ander voordeel van de MID sensor is de korte inlaat en uitlaat sectie voor en achter de sensor. In sommige processen, dient een rechte buis met een lengte van 50 maal de nominale buisdiameter (DN), de doorstroom te stabiliseren nadat vloeistof door bochten, kleppen of via kruispunten heen gestroomd is, of in het geval van turbulentie. Voor de MID sensor is een inlaat sectie lengte van 3x de DN-maat en voor de uitlaat 2x de DN-maat voldoende.

De procesaansluiting kan variëren van een standaard flens bij de standaard uitvoering van het instrument tot aan hygiënische procesaansluitingen uitgevoerd in roestvast staal, vervaardigd als lassteun, schroefkoppeling, Tri-Clamp of aansluit flens. De montage van het instrument is net zo eenvoudig als de installatie ter plaatse. Vanwege het dynamische meetbereik ligt de primaire focus bij het selecteren van de uitvoering bij de afmeting - dat wil zeggen de diameter van de buis toegepast in het proces. Een kalibratie op locatie is niet nodig. Slechts de uiteinden van het meetbereik dienen te worden gedefinieerd. Eenvoudiger kan het niet.

Is het medium bijtend, chemisch aggressief, of bevat het sediment? JUMO biedt u een oplossing voor nagenoeg elke uitdaging. Een veelvoud aan meetbuizen, bekleding en een

ruime keuze uit electrode materiaal staan garant voor nauwkeurige metingen. Dit garandeert een standaard nauwkeurigheid van ong. 0.4% afwijking ten opzichte van de meetwaarde. Een optionele drie punts kalibratie reduceert dit tot slechts 0.2%.

De gemeten waarde kan uitgegeven worden als stroomsignaal of als puls frequentie. Het instrument heeft standaard een HART interface, evenals binaire in- en uitgangen die afzonderlijk voor aansturing kunnen worden worden geconfigureerd. PROFIBUS-PA is een beschikbare optie.

In aanvulling op de stap voor stap setup, beschikt de gebruiker over uitgebreide aanvullende functies. Deze bestaan uit lege buis detectie tellers, opwaarts en neerwaartse stroommetingen, diagnose functies overeenkomstig NAMUR richtlijnen en vele anderen. De MID flow sensor is te bedienen via de capacatieve toetsen op het glazen paneel, voorzien van een helder display. Samenvattend, de MID flow sensor biedt een buitengewone kosten baten verhouding en deze voordelen spreken voor zich: meetkwaliteit, gebruiksvriendelijkheid, nagenoeg onderhoudsvrij en slijtagevast, en geen extra energiekosten als gevolg van druk uitval.

Aanvullende informatie

+31 294 491-492
verkoop@jumo.net

Aankomende events



JUMO op beurzen in 2016

Wij zien uit naar uw komst!

HANNOVER MESSE

Belangrijkste industriële vakbeurs ter wereld

25-29 april Hannover, Duitsland

IFFA

Internationale beurs voor de vleesverwerkende industrie

7-12 mei Frankfurt am Main, Duitsland

SENSOR + TEST

Internationale vakbeurs voor sensoren, meet- en testtechniek

10-12 mei Neurenberg, Duitsland

IFAT

Grootste vakbeurs op het gebied van water, afvalwater, afval- en grondstoffen ter wereld

30 mei-3 juni München, Duitsland

InnoTrans

Internationale beurs voor transport-technologie, innovatieve componenten, voertuigen en systemen

20-23 september Berlijn, Duitsland

BrauBeviale

Beurs voor (fris)drank industrie

8-10 november Neurenberg, Duitsland

SPS-IPC DRIVES

Internationale beurs en conferentie voor elektronische automatisering, systemen en componenten

22-24 november Neurenberg, Duitsland

Aanvullende informatie over onze internationale beurs deelnemen.

www.fairs-international.jumo.info



www.jumo.net

I like it

24/7 – Het laatste nieuws - JUMO op social media

Facebook • YouTube • Twitter • Xing • LinkedIn



www.jumo.net



www.jumo.net



www.jumo.net



www.jumo.net



www.jumo.net