

ODS Specialist in Procesanalysers



Hydramation Ltd - inline proces viscositeitsmeter - model XL7

Algemeen

De uiterst robuuste inline viscositeitmeter, model XL7 van Hydramation bepaalt continu de viscositeit van vloeistoffen en is uitstekend bruikbaar in een industriële omgeving. Door toepassing van de axiale resonantietechniek, waarbij een cilindrisch element minuscule axiale bewegingen maakt, ontstaat een uiterst stabiele en nauwkeurige meting. Het resonantiespectrum is zodanig gekozen en dermate selectief, dat deze viscositeitsmeter ongevoelig is voor procestrillingen. Het meetgebied van de XL7 serie is leverbaar van 0 -10,000 cP tot 10^9 cP.

Temperatuur:

De XL7 is bestand tegen een procestemperatuur van -40 tot 150 graden Celsius. De hoge temperatuuruitvoering (XL7 HT2 versie) meet de viscositeit van producten met een temperatuur tot 450 graden Celsius.

Procesaansluitingen:

De inline XL7 is leverbaar met diverse procesaansluitingen en diverse drukklassen zoals:

- Flens: ANSI B16.5, ASME B16.47 serie A en B; 1 1/2 tot 2"
- Schroefdraad: BSP/NPT, NPSF, DIN, metrisch: 3/4" tot 1 1/2"
- Sanitair: tri-clover/tri-clamp of Union SMS, IDF, RJT; 1 1/2- 3"

Sanitair:

De XL7 is bijzonder geschikt voor sanitair gebruik en bestand tegen plotselinge temperatuurveranderingen die voorkomen bij Cleaning In Place (CIP). De delen die in aanraking komen met het product zijn bijzonder glad afgewerkt (electropolish finish).

Materiaalkeuze en bestendigheid:

De XL7 viscositeitsmeter is volledig uitgevoerd in hoogwaardig, superglad afgewerkt roestvaststaal (RVS316) en is daardoor bijzonder geschikt voor de continue analyse van een scala aan vloeistoffen/componenten. Er zijn echter ook applicaties waarbij de vloeistoffen dermate schurend, bijtend of corrosief zijn dat ze het RVS van de meter aantasten. Voor die applicaties adviseren wij het gebruik van een XL7 in bijvoorbeeld een Hastalloy C. uitvoering. De meter kan desgewenst ook worden uitgevoerd met een Teflon coating (PTFE).

Scaling / zelfreinigend:

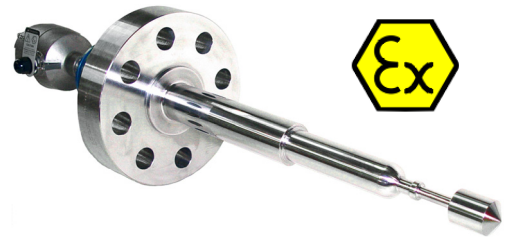
Aangezien de sensor resoneert en het sensoroppervlak superglad afgewerkt is (high polish / electro polish) zal deze normaalgesproken vrij blijven van opbouw of aanhechting van residuen. Opstelling van de sensor in een turbulente stroom heeft de voorkeur.

Explosiegevaarlijke omgeving:

De XL7 standaard en XL7 HT2 hoge temperatuurversie is optioneel leverbaar in een intrinsiek veilige uitvoering conform Ga Ex ia IIC T4 (T6) (Europa) c.q. Div 1 Class 1 Group A (USA) en daarbij geschikt voor gebruik in een omgeving met verhoogd explosiegevaar volgens ATEX Zone 0, 1 en 2 (of Cenelec, CSA, TiiS).

Transmitter/signaalprocessor VS550:

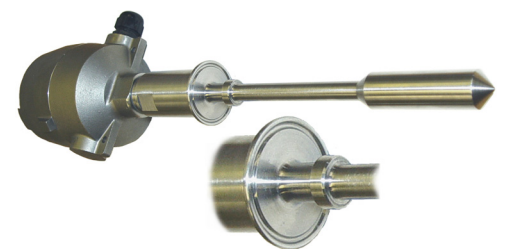
Voor de meeste stoffen geldt dat de procestemperatuur van invloed is op de viscositeit. Meestal wordt de viscositeit lager naarmate de temperatuur stijgt. Via een geïntegreerde of externe temperatuursensor, is het veelal mogelijk de viscositeit te herleiden naar een vast gekozen temperatuur. De signaalprocessor VS550 bezit daarom krachtige rekenfuncties. Communicatie vindt plaats via 3 stuks 4-20 mA uitgangen, RS485 Modbus of/ en 2 stuks potentiaalvrije relais.



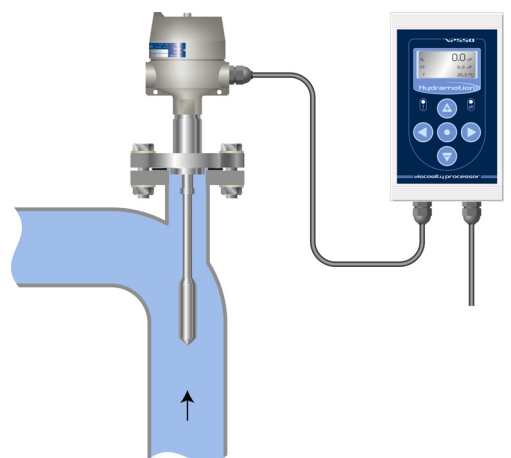
De inline viscositeitsmeter model XL7 is leverbaar in een intrinsiek veilige uitvoering en geschikt voor opstelling in de ATEX zone 0, ATEX zone 1 of ATEX zone 2



De hoge temperatuur HT2 versie meet bij een procestemperatuur tot 450 °C



De XL7 in sanitaire uitvoering en voorzien van Tri-clamp procesaansluiting



Voorbeeld van een installatie van de viscositeitsmeter in een procesleiding.

ODS

Stockner & Co multi metal distribution

Tel. : +31(0) 180640879
Fax. : +31(0) 180640569
instrumentatie@odsbv.nl

ODS Instrumentatie

Tel. : +32(0)35400090
Fax. : +32(0)35400099
instrumentatie-belgie@odsbv.nl



ODS Specialist in Procesanalysers

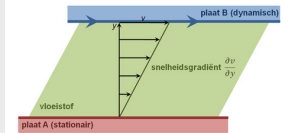


Hydramation Ltd - inline proces viscositeitsmeter - model XL7

Theorie en meettechniek

Een korte inleiding:

De kracht die op een voorwerp, dat zich door een medium (een vloeistof) beweegt, wordt uitgeoefend is groter naarmate de viscositeit van dit medium hoger is. Viscositeit kan beschouwd worden als een soort "stroperigheid". Hoog viskeuze media bieden meer weerstand tegen de vervorming die ontstaat door schuifspanning. Het vloeigedrag van met name vloeistoffen wordt vastgelegd in de reologie. Hiermee ontstond de eenheid van viscositeit..



Waarom meten:

Door te meten kan het reologisch gedrag van een vloeistof in kaart gebracht worden. We kennen Newtonse stoffen waarbij de schuifspanning recht evenredig toeneemt met de stroming. Echter, de meeste vloeistoffen zijn niet-Newtons. Zo bestaan er delatante vloeistoffen (shear thickening), en pseudo-plastische vloeistoffen (shear thinning). Als de viscositeit van deze stoffen na verloop van tijd wijzigt noemen we ze respectievelijk een rheopexie- of thixotrope vloeistof. Het kan bijzonder nuttig zijn om producten te ontwikkelen en te fabriceren met een bepaald vloeigedrag zoals verf, crème of voedingsmiddelen. Dat kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden door bepaalde stoffen toe te voegen (te doseren).

Laboratorium meetmethoden:

Er bestaan verschillende laboratoriumbepalingen voor het meten van de viscositeit zoals de capillaire methode waarbij een vloeistof door een buis wordt aangezogen en daarna terug stroomt, de torsiebalans methode waarbij één cilinder continue draait in een andere cilinder en de kogelval viscositeitsmeetmethode waarbij een kogel met een bepaalde snelheid in een viskeuze vloeistof beweegt (valt). Voor procesmetingen, waarbij continu inline of online gemeten wordt en het medium ten opzichte van de viscosensor gewoonlijk in beweging is, zijn deze labmethoden niet geschikt..

Inline metingen:

De viscositeit van een stof kan van groot belang zijn voor de fabricage van producten. Denk aan het extruderen van thermoplasten en elastomeren. Het inline meten van viscositeit onder procescondities is geen sinecure. De meting vindt plaats bij variërende (hoge) druk en temperatuur en in een stromend medium. Trillingen in het leidingwerk, veroorzaakt door zware industriële machines, bereiken eveneens de inline viscometer. In het medium kunnen gas en deeltjes voorkomen. En verder kan het medium zelf corrosief of schurend (abrasief) zijn. Met een procesviscometer worden de viskeuze eigenschappen van producten continu en inline gemeten. Het ontwerp, de constructie en robuustheid, materiaalkeuze en oppervlaktebehandeling ervan is van groot belang voor een betrouwbare en reproduceerbare meting.

Resonantiemethode:

Bij de resonantiemethode wordt een sensor in resonantie wordt gebracht. De amplitude van de oscillatie hangt ondermeer af van de aandrijfenergie. Deze oscillatie wordt uitgedempt door het medium waarin de sensor zich bevindt. Viskeuzere stoffen zullen meer uitdempen. Bij een constante oscillatie-energie zal de amplitude van het trilelement afnemen naarmate de viscositeit toeneemt. Een andere mogelijkheid is om de amplitude constant te houden en de benodigde oscillatie-energie, die afgestaan wordt aan het medium, te meten.

Transversaal: De toepassing van een trilelement, zoals een trillend plaatje, ligt voor de hand. Echter, hierbij worden de opgewekte trillingen (geluidsgolven) transversaal in het te meten medium verzonden. Deze geluidsgolven worden geabsorbeerd door gasbelletjes hetgeen resulteert in een foutieve viscositeitsmeting. Daarnaast worden de uitgezonden trillingen gereflecteerd op onder meer deeltjes en obstructies, zoals de procespijp zelf. Deze reflecties beïnvloeden eveneens de meetaanwijzing hetgeen impliceert dat de inbouwdimensies van invloed zijn op de aanwijzing.



Torsie: De door Hydramation toegepaste meettechniek maakt gebruik van een cilindrisch element dat door torsiekrachten axiaal in resonantie wordt gebracht. Dit element/de sensor maakt slechts minuscule bewegingen. De viscositeitsmeter is zodanig geconstrueerd dat deze, met gebruik van een minimale hoeveelheid energie in een selectieve eigenresonantie gebracht wordt. Ontwerp, constructie, materiaalstijfheid en materiaaldimensies zijn hierbij van groot belang. De selectiviteit en het gekozen spectrum van de eigen resonantie zorgen ervoor dat de viscositeitsmeting "immuun" is voor trillingen vanuit de procesinstallatie en omgeving. Het hiervoor benodigde vermogen is minder dan één milliwatt. Doordat hierbij geen geluidsgolven worden uitgezonden ontstaat een storingsvrije meting. De gemeten viscositeit is correct en onafhankelijk van het volume waarin gemeten wordt. Dat is een groot voordeel, bijvoorbeeld bij een off-line calibratie of verificatie.



ODS Instrumentatie



Tel. : +31(0) 180640879
Fax. : +31(0) 180640569
instrumentatie@odsbv.nl

Tel. : +32(0)35400090
Fax. : +32(0)35400099
instrumentatie-belgie@odsbv.nl



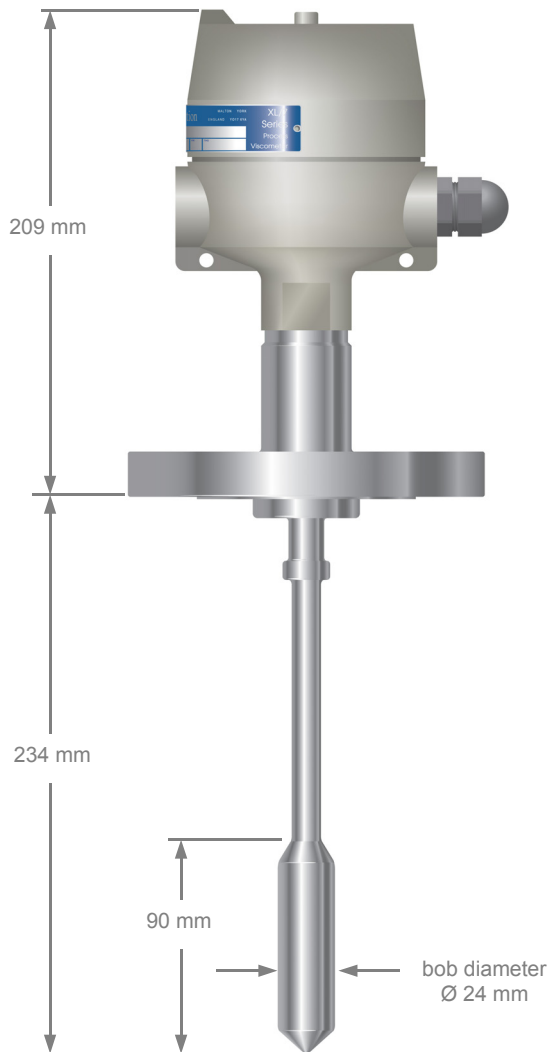
ODS Specialist in Procesanalysers



Hydramotion Ltd - inline proces viscositeitsmeter - model XL7

AFMETINGEN

viscositeitsmeter model XL7 in standaard uitvoering & signaalprocessor VP550

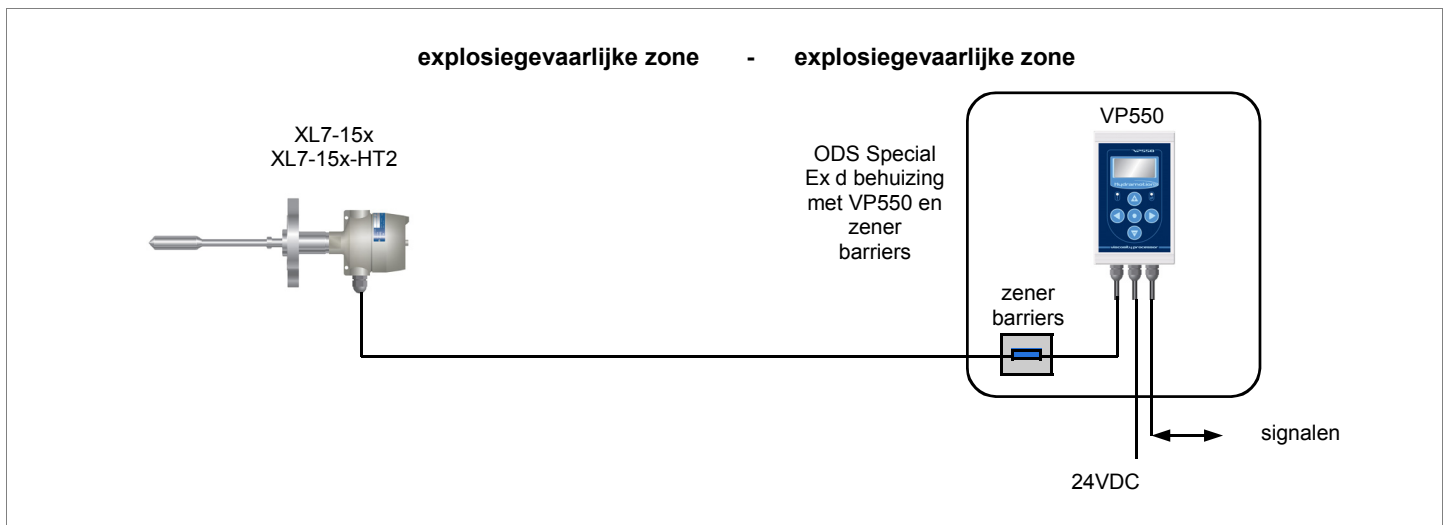
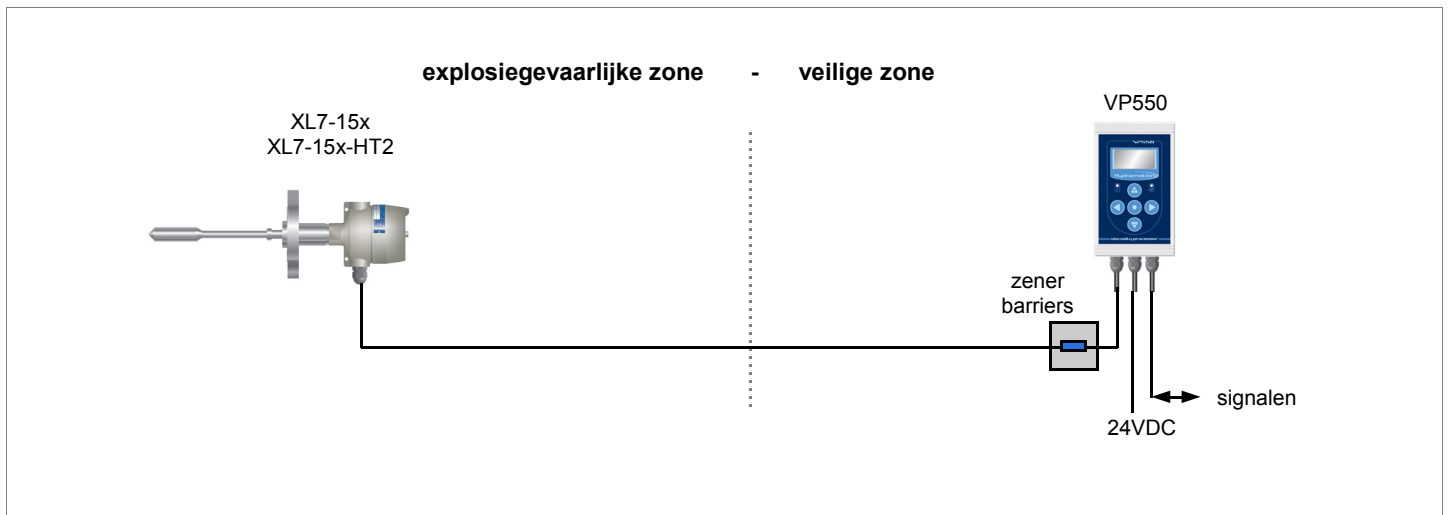
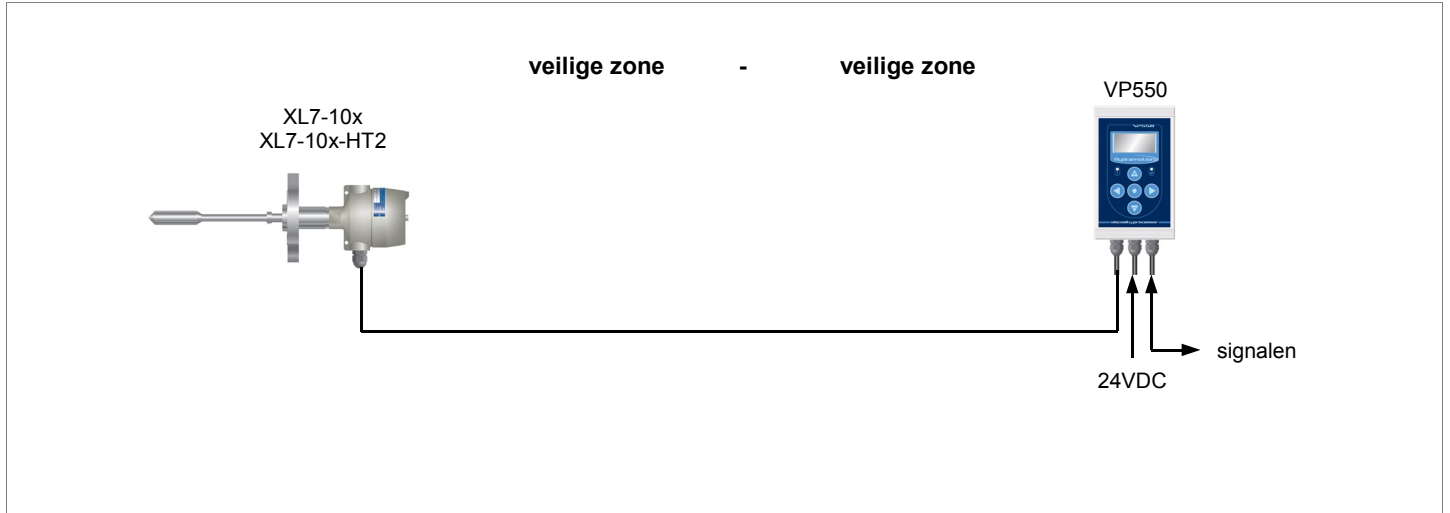


ODS Specialist in Procesanalysers



Hydramotion Ltd - inline proces viscositeitsmeter - model XL7

VL7 viscometer en VP550 viscotransmitter opstellingen



ODS Specialist in Procesanalysers



Hydramotion Ltd - inline proces viscositeitsmeter - model XL7

Inline viscositeitsmeter model XL7	
Leverancier	ODS BV Barendrecht / Ridderkerk
Type	XL 7 Process Viscometer
Fabrikant	Hydramotion Ltd
Toegepaste techniek	Resonantie, torsie
Toepassing	Inline, insitu, direct in het proces / de procesleiding
Meetbereik, standaard	0 -10.000 cP 0 - 50.000 cP 0 -100.000 cP 0 -10.000 P 0 - 50.000 P 0 - 100.000 P Een Ander meetbereik, nader te specificeren
Meetnauwkeurigheid	+/- 1% van de meetwaarde
Herhaalbaarheid	+/- 0,3% van de meetwaarde
Kalibratie	Mogelijk doch niet noodzakelijk. De XL7 wordt in de fabriek gekalibreerd en herkalibratie is niet nodig
Temperatuurbereik (medium)	<ul style="list-style-type: none"> Standaard: -40 tot 150 graden Celsius Model XL 7-10x-HT2 en Model XL 7-15x-HT2 tot 450 graden Celsius
Procesdruk (bar)	Nader te specificeren en afhankelijk van type procesaansluiting
Procesaansluiting	<ul style="list-style-type: none"> Flens: ANSI B16.5, ASME B16.47 serie A of B, BS4504 (ISO 7005-1) (PN, DIN) BS3293, JIS; Schroefdraad: BSP, NPT, NPSF, DIN, metrisch Sanitair: tri-clover/tri-clamp, SMS, IDF, RJT (BS1864) <p><i>*) maatvoering en procesdruk: nader te specificeren</i></p>
Toepasbaar in zone	<ul style="list-style-type: none"> Normaal: in veilige zone Optioneel: Model XL 7-15X en XL 7-15X-HT2: Intrinsiek veilig conform IEC Ex ia, Atex zone 0, 1 en 2
Afmetingen; lengte (mm)	Standaard; totale lengte 443 mm; andere lengten op aanvraag (voor overige maten, vraag bij ODS om de juiste tekening)
Constructie	Geheel gelaste constructie
Materiaal	Standaard; RVS 316 Optioneel: Andere legeringen zoals Hastelloy op aanvraag / PTFE coating op aanvraag
Materiaal afwerking / natte delen	Glad afgewerkt: highly polished, Optioneel: electro polished
Omgevingscondities:	<ul style="list-style-type: none"> Temperatuur: min.-max. IP klasse
Onderhoud	Er zijn geen bewegende of slijtende delen. Er is in principe geen onderhoud noodzakelijk.
Signaalprocessor VP550	
Signaalprocessor / transmitter	VP550
Elektrisch; voeding: (V, Hz, Watt, Amp)	24 VDC +/- 10%, 0,1 Amp (inclusief de viscometer)
Omgevingscondities:	<ul style="list-style-type: none"> Temperatuur: min. - max. IP klasse
Aansluitkabel	<ul style="list-style-type: none"> 3 aders Max 3000 meter tussen signaalprocessor en viscositeitsmeter (transducer XL7)
Signaaluitgangen:	<ul style="list-style-type: none"> Analoog <ul style="list-style-type: none"> 3 stuks 4-20 mA, volledig te configureren. Naar keuze instelbaar: "viscositeit" of "viscositeit bij standaard condities" Digitaal Relais RS485, Modbus, serieel 2 stuks; potentiaalvrij; naar keuze NO of NC (fail safe)
Signaalvingangen:	<ul style="list-style-type: none"> Temperatuur Dichtheid Druk Naar keuze 4-20 mA of 4-draads PT100 / PRT 4-20 mA 4-20 mA
Display	Eenheden naar keuze te configureren
Algemeen	
Garantieperiode (jaar)	1
Documentatie: Handleiding / gebruikers	Montage, onderhoud en werking; Engelstalig
Opties	
Opties:	
Zenerbarriers	<ul style="list-style-type: none"> zenerbarriers toe te passen bij opstelling van de inline viscometer in de explosiegevaarlijke zone (modellen 15X) waarbij zich model VP550 zich in de explosie veilige zone bevindt.
USB	<ul style="list-style-type: none"> VP550 uitgevoerd met een mini USB-B poort / t.b.v communicatie met ViscoLink software

ODS BV behoudt het recht, zonder voorafgaande mededelingen, de gegevens uit deze brochure aan te passen dan wel te wijzigen.

revisie: 2013-02



ODS Instrumentatie

Tel. : +31(0) 180640879 Tel. : +32(0)35400090
 Fax. : +31(0) 180640569 Fax. : +32(0)35400099
 instrumentatie@odsbv.nl instrumentatie-belgie@odsbv.nl

