



Druk | Temperatuur | Niveau | Debiet | Kalibratie

Chemische en petrochemische industrieën



Smart in sensing

Over ons



**Alexander Wiegand,
Voorzitter en CEO WIKA**

Als wereldwijd opererend familiebedrijf met meer dan 10.000 hooggekwalificeerde medewerkers is WIKA groep wereldleider op het gebied van druk- en temperatuurmeting. Ons bedrijf stelt ook de norm in de meting van niveau, kracht en debiet, en in de kalibratietechnologie.

Opgericht in 1946, geldt WIKA tegenwoordig als sterke en betrouwbare partner voor alle vereisten van industriële meettechniek, dankzij een breed scala aan precisie-instrumenten en uitgebreide diensten.

Met fabrieken over de hele wereld staat WIKA garant voor flexibiliteit en de hoogste leveringsprestaties. Elk jaar worden meer dan 50 miljoen kwaliteitsproducten, zowel standaard als klant specifieke oplossingen, geleverd in partijen variërend van 1 tot meer dan 10.000 eenheden.

Met tal van complete dochterondernemingen en partners ondersteunt WIKA haar klanten wereldwijd op competente en betrouwbare wijze. Onze ervaren technici en verkoopspecialisten zijn uw vakkundige en betrouwbare contactpersonen ter plaatse.

Inhoudsopgave

Instrumentvereisten	4
Certificaten en goedkeuringen	4
Materialen	5
Explosiebeveiligde zones	6
Functionele veiligheid	8
Elektrische uitgangssignalen	10
Lasprocessen	11
Aanpassing aan het proces met scheidingsmembranen	12
Drukmeettechniek	14
Temperatuurmeettechniek	26
Niveaumeting	40
Debietmeting	42
Kalibratie technologie en services	46

WIKA - Uw partner in de chemische en petrochemische industrie

De chemische en petrochemische industrie stellen hoge eisen aan alle instrumenten die in het proces worden gebruikt. Ze zijn alle onderworpen aan strikte internationale richtlijnen zoals de PED en ATEX. Elektronische, mechatronische en mechanische meetinstrumenten voor druk, temperatuur en niveau worden gebruikt voor algemene toepassingen en in potentieel explosieve gebieden en moeten even goed functioneren in agressieve omgevingen als in niet-agressieve omgevingen.

U vindt een grote keuze aan druk- en temperatuur- en niveaummeetinstrumenten om aan uw specifieke eisen te voldoen. Ons producten- en dienstenaanbod wordt aangevuld met persoonlijk advies en afgestemde voorstellen om toepassingen aan te laten sluiten op uw behoeften. Onze expertise en betrouwbaarheid, naast ons wereldwijde verkoop- en servicenetwerk, heeft WIKA tot een wereldwijde contractpartner gemaakt met vele bekende namen in de internationale chemische en petrochemische industrie.

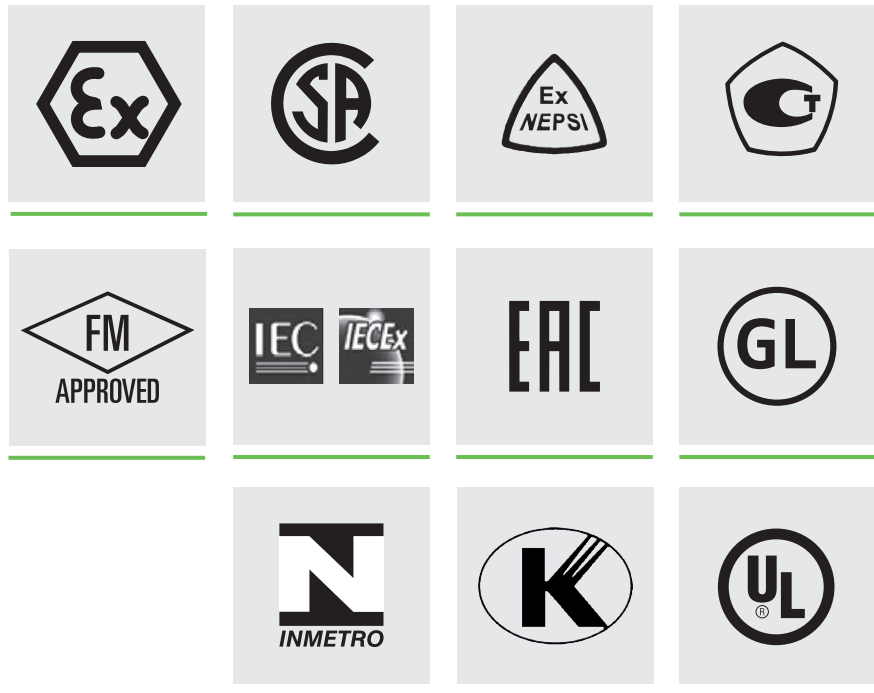
Certificaten en goedkeuringen

Gezien de toenemende eisen op het gebied van kwaliteit en productveiligheid van chemische producten dragen gecertificeerde meetinstrumenten voor druk, temperatuur

en niveau aanzienlijk bij aan de veiligheid van de productieprocessen. Daarom biedt WIKA een breed scala aan goedkeuringen en certificaten aan.

Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG

De Europese drukapparatuurrichtlijn 97/23/EG moet worden toegepast op bijna alle mechanische en elektrische drukmeetinstrumenten in de Europese Unie. WIKA instrumenten zijn gecertificeerd door TÜV SÜD Industrieservice GmbH, Duitsland.



Materialen

Roestvrij staal is het belangrijkste standaardmateriaal in de chemische procestechnologie. Over het algemeen worden wereldwijd de doorgaans gebruikte materialen 316L en 1.4404/1.4435 ingezet.

Voor hogedrukmetingen wordt extreem sterk roestvrij staal gebruikt, terwijl voor drukmetingen bij hoge temperaturen temperatuurbestendig roestvrij staal nodig is. Voor chemische processen met zeer agressieve media, - in combinatie met scheidingsmembranen/manometers met scheidingsmembraan of doosveer voor drukmeting, of thermowells voor temperatuurmeting - is een uitgebreid assortiment aan chemisch bestendige materialen beschikbaar. In dit geval zijn alle onderdelen die met het proces in aanraking komen van dit speciale materiaal gemaakt.

Scheidingsmembranen worden standaard vervaardigd uit 316L roestvrij staal (1.4404/1.4435). Indien bij onderdelen van speciale materialen die met het procesmedium in aanraking komen scheidingsmembranen nodig zijn, dan worden deze met behulp van een van de door WIKA gepatenteerde procedures "metaal gebonden". De verbinding tussen het scheidingsmembraan en het scheidingsmembraanslichaam is zo ontworpen dat het diffusiedicht, vacuüm- en scheurvast is en tevens bestand tegen alle extreme temperaturen waaraan het scheidingsmembraan kan worden blootgesteld.



Met relatieve, absolute of differentiele drukmeetinstrumenten die gebruik maken van membraanelementen, kunnen onderdelen die met het procesmedium in aanraking komen in de meest uiteenlopende speciale materialen worden vervaardigd. Meetsystemen voor buisveerinstrumenten worden standaard vervaardigd in 316L roestvrij staal (1.4404). Daarnaast biedt WIKA materialen aan volgens EN ISO 15156-3/NACE mr 0175 en NACE MR 0103 voor gebruik in de petrochemische industrie.

Alle gebruikte drukdragende materialen kunnen worden geleverd met een 3.1 traceerbaarheidscertificaat.

Materiaal	Uniform nummeringssysteem (UNS)
Roestvrij staal	
Roestvrij staal 1.4404 (316L)	S31603
Roestvrij staal 1.4435 (316L)	S31603
Roestvrij staal 1.4539 (904L)	N08904
Roestvrij staal 1.4541 (321)	S32100
Roestvast staal 1.4571 (316Ti)	S31635
Roestvrij staal 1.4304 (304L)	S30403
Roestvrij staal 1.4466 (ureumkwaliteit)	S31050
Roestvrij staal 1.4542 (630)	S17400
Duplex 2205 1.4462	S31803
Superduplex 1.4410	S32750
Coatings	
Roestvrij staal met ECTFE-coating	
Roestvrij staal met PFA coating	
Roestvrij staal met vergulding 25 µm	
Roestvrij staal met PTFE-folie	
Roestvrij staal met Wikaramic®	

Materiaal	Uniform nummeringssysteem (UNS)
Andere materialen	
Tantalum	R05200
Hastelloy C276 2.4819	N10276
Hastelloy C22 2.4602	N06022
Inconel 600 2.4816	N06600
Incoloy 825 2.4858	N08825
Inconel 625 2.4856	N06625
Monel 400 2.4360	04400
Nickel	N02200
Titanium 3.7035 (graad 2)	R50400
Titanium 3.7235 (graad 7)	R52400

Andere materialen op aanvraag

Gebruik in explosieveilige ruimten

Explosiebeveiliging is een onderdeel van de technologie dat zich bezighoudt met de bescherming tegen het optreden van explosies en de gevolgen daarvan. Het dient ter voorkoming van schade aan personen of voorwerpen veroorzaakt door

technische producten, installaties en andere apparatuur. Explosiebeveiliging omvat technische oplossingen, zoals ontstekingsbeschermingswijzen, en wettelijke bepalingen zoals de ATEX-richtlijnen van de Europese Unie.

Zone indeling

De exploitant/werkgever is verplicht om, onafhankelijk van de omvang van zijn bedrijf, alle onderdelen van zijn bedrijf te beoordelen op basis van potentieel explosieve zones en dit te vermelden in het explosieveiligheidsdocument.

De zones worden ingedeeld op basis van de waarschijnlijkheid van het ontstaan van een potentieel explosieve atmosfeer.

Omstandigheden in de gevaarlijke zone

Materiaal-groepen	Tijdelijk gedrag van de brandbare stof in de gevaarlijke zone	Indeling van gevaarlijke gebieden						
		IEC	EPL*	EU-richtlijn 94/9/EG (ATEX)			US NEC 500 Canada CEC	US NEC 505
				Zone	Groep	Categorie		
Gassen, dampen	Zijn voortdurend aanwezig, gedurende lange tijd of vaak	Zone 0	Gas	Zone 0	II	1 G	Klasse I Divisie 1	Klasse I Zone 0
	Komen af en toe voor	Zone 1	Gb	Zone 1	II	2 G		Klasse I Zone 1
	Waarschijnlijk helemaal niet, maar als dat wel het geval is, slechts zelden of voor korte periodes.	Zone 2	Gc	Zone 2	II	3 G	Klasse I Divisie 2	Klasse I Zone 2
Stof	Zijn voortdurend aanwezig, gedurende lange tijd of vaak	Zone 20	Da	Zone 20	II	1 D	Klasse II Divisie 1	--
	Komen af en toe voor	Zone 21	Db	Zone 21	II	2 D		--
	Waarschijnlijk helemaal niet, maar als dat wel het geval is, slechts zelden of voor korte periodes	Zone 22	Dc	Zone 22	II	3 D	Klasse II Divisie 2	--
Methaan, stof	Zones met explosiegevaar	--	Ma	--	I	M1	--	--
	Potentieel gevaarlijke gebieden	--	Mb	--	I	M2	--	--
Vezels		--		--	--	--	Klasse III	--

*) Het beschermingsniveau van het materiaal volgens IEC 2007 en CENELEC 2009.

ATEX productrichtlijn 94/9/EG

De naam ATEX (van het Franse "Atmosphère explosible") wordt gebruikt als synoniem voor de twee richtlijnen van de Europese Gemeenschap op het gebied van explosieveiligheid; de productrichtlijn 94/9/EG en de bedrijfsrichtlijn 1999/92/EG.

Deze richtlijn omvat voor het eerst ook niet-elektrische instrumenten, aangezien zuiver mechanische manometers ook een ontstekingsrisico kunnen inhouden door een ontoelaatbaar hoge verwarming.

Het doel van de richtlijn is het beschermen van mensen die in gevaarlijke gebieden werken. Bijlage II van de richtlijn bevat de fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen die door de fabrikant in acht moeten worden genomen en die door middel van passende conformiteitsbeoordelingsprocedures moeten worden geverifieerd.

Apparatuur groepen

- Apparatuur groep I (apparatuur voor gebruik in bovengrondse of ondergrondse gebieden van mijnen)
- Apparatuur groep II (apparatuur voor gebruik op alle andere gebieden)

Categorie

- Categorie 1 (zeer hoge veiligheid)
- Categorie 2 (hoge veiligheid)
- Categorie 3 (veiligheid bij normaal gebruik)

Instrumenten van een bepaalde categorie mogen slechts voor bepaalde zones worden gebruikt. Bijvoorbeeld instrumenten van categorie 2 voor de zones 1 en 2 (met gas of dampen) en/of voor de zones 21 en 22 (voor stof).

Typen ontstekingsbescherming (voorbeelden)

Ontstekings-beveiligingstype	Markering	Definitie	IEC	Goedkeuring ATEX	FM/UL
Vlambestendige behuizing	Ex d	Voortzetting van een explosie naar buiten toe wordt voorkomen	IEC 60079-1	EN 60079-1	FM 3615 UL 1203
Intrinsieke veiligheid	Ex i	Beperking van de energie van vonken en temperaturen	IEC 60079-11	EN 60079-11	FM 3610 UL 913
Ontstekingsbeveiligingstype "n"	Ex n	Verskillende beschermingsprincipes alleen voor zone II/div.2	IEC 60079-15	EN 60079-15	FM 3611 ANSI/ISA 12.12.01

Explosie groep

Gassen en dampen worden in drie explosiegroepen (IIA, IIB en IIC) ingedeeld op basis van hun individuele ontvlambaarheid.

De mate van risico neemt dus toe van explosiegroep IIA naar IIC. (De hogere explosiegroep, bv. IIC, omvat telkens de lagere, bijv. IIA en IIB).

Groepen

IEC/ATEX/NEC 505		NEC 500/CEC	
Gasgroepen			
Groep I			
I	Methaan	--*	--*
Groep II		Klasse II	
IIA	Propana	Propana	Klasse I, groep D
IIB	Ethyleen	Ethyleen	Klasse I, groep C
IIB + H2	Ethyleen + waterstof	Acetyleen	Klasse I, groep B
IIC	Acetyleen Waterstof	Waterstof	Klasse I, groep A
Stofgroepen			
Groep III**		Klasse II/Klasse III	
IIIA	Brandbare schiffers	Vezels	Klasse III
IIIB	Niet-geleidende stof	Niet-koolstofhoudende stof	Klasse II, groep G
IIIC	Geleidende stof	Koolstofhoudend stof	Klasse II, groep F
	--	Metaalstof	Klasse II, groep E

* valt niet onder het toepassingsbeleid van NEC of CEC

** per IEC 2007 en CENELEC 2009

Om de projectengineering van installaties te vergemakkelijken, werden zes temperatuurklassen (T1 tot T6) voor toelaatbare oppervlaktetemperaturen gespecificeerd.

Brandbare gassen en dampen krijgen afhankelijk van hun individuele ontstekingstemperatuur een bepaalde temperatuurklasse. Een hogere temperatuurklasse omvat ook lagere temperatuurklassen.

Temperatuurklassen en maximale oppervlaktetemperaturen

Klasse	T1	T2	T2A, T2B, T2C, T2D	T3	T3A, T3B, T3C	T4	T4A	T5	T6
IEC/ATEX/NEC 505	450 °C	300 °C	--	200 °C	--	135 °C	--	100 °C	85 °C
NEC 500/CEC	450 °C	300 °C	280 °C 260 °C 230 °C 215 °C	200 °C	180 °C 165 °C 160 °C	135 °C	120 °C	100 °C	85 °C

Functionele veiligheid

Het gebruik van onderdelen van uitstekende kwaliteit is een voorwaarde voor het voorkomen van risico's voor personen, het milieu en eigendommen. Betrouwbare componenten in de besturings- en instrumentatietechnologie (C&I) beschermen kritische processen in de chemische en petrochemische industrie. In dit verband wordt in het algemeen gesproken over stroomonderbrekers, veiligheidsschakelaars of veiligheidsfuncties.

De vereiste veiligheidsrelevante eigenschappen van de gebruikte componenten zijn momenteel vastgelegd in bijvoorbeeld de normen IEC 61508 (functionele veiligheid - algemeen) en IEC 61511 (functionele veiligheid in de procesindustrie). Hier wordt onder meer het begrip Safety Integrity Level (SIL) gedefinieerd. De storingspercentages van een onderdeel worden door de fabrikant bepaald en aan de gebruiker ter beschikking gesteld.

Een essentieel instrument in deze context is FMEDA (Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis). Hierbij worden de statische waarden van de afzonderlijke componenten en hun functionele correlaties gezamenlijk beoordeeld. De resultaten zijn gekwantificeerde gegevens over de storingskans en de betrouwbaarheid van de componenten.



Model T32



Model IPT-10

Veiligheidsgerelateerde waarden

IEC 61508 is van toepassing op alle toepassingen van elektronische systemen waarvan de storingen een grote invloed kunnen hebben op de veiligheid van personen, het milieu en apparatuur. De veiligheidseis wordt berekend in overeenstemming met de waarschijnlijkheid dat een schadelijke gebeurtenis zich voordoet en de mogelijke gevolgen ervan.

Hoe hoger de verwachte omvang van de schade en de waarschijnlijkheid dat deze zich voordoet, hoe hoger de classificatie van SIL 1 tot SIL 4 is.

Deze indeling wordt gemaakt door de exploitant van de fabriek aan de hand van een 'risicofabriek'. Conform IEC 61508 moet rekening worden gehouden met de volledige veiligheidsschakeling, d.w.z. alle in de schakeling gebruikte componenten (sensoren, logische processen, aandrijvingen). Om een dergelijke berekening en risicobeoordeling te kunnen uitvoeren, is kennis van de constructie van elk afzonderlijk onderdeel nodig.

De volgende instrumenten zijn geclassificeerd in overeenstemming met IEC 61508/IEC61511:

- Druktransmitter IS-20
- Procestransmitter IPT
- Temperatuurtransmitter T32 en geselecteerde thermometers in combinatie met deze transmitter.
- Mechanische drukschakelaars
- Mechanische temperatuurschakelaars



Model IS-3



Model PCS



Model TR12-B

Elektrische uitgangssignalen

Bustechnologie

De algemene trend om digitale Bussystemen te gebruiken in plaats van de conventionele Fieldinstrumenten met een analoge uitgangssignaal is ook te zien in de chemische industrie.

Voordelen:

- Hogere nauwkeurigheid
- Verminderde bedradingseisen
- Mogelijkheid tot parametrisering
- Uitgebreide diagnostiek van Fieldinstrumenten
- Betere procesbewaking
- Betrouwbare digitale signaaloverdracht

Voor bedrijfsleiders betekent dit een kostenreductie en een verhoogde beschikbaarheid van hun installaties.

Standaard uitgangssignalen

Op basis van de verscheidenheid aan uitgangssignalen die beschikbaar zijn, kunnen onze meetinstrumenten eenvoudig worden geïntegreerd in elk fabrieksconcept. Onder andere de volgende standaard uitgangssignalen zijn beschikbaar:

- Analooq (bijv. 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V)
- 4 ... 20 mA met een supergeplaatst HART® - protocol
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION™ Fieldbus

Interoperabiliteit

Interne en externe tests bevestigingen de compatibiliteit van onze zenders met bijna alle open software en hardware tools.

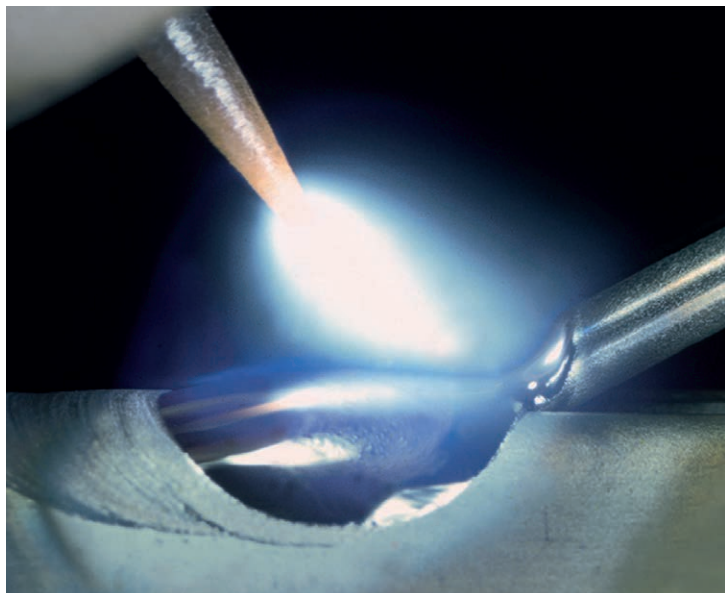


Voor de veiligheid, de beste lasnaad

Druk- en temperatuurmeetinstrumenten

WIKA is gecertificeerd als fabrikant van druk- en temperatuurmeetinstrumenten volgens de AD-2000/HP0 vereisten, DIN EN ISO 3834-2 en DIN 2303. Naast het standaard TIG-handlassen, gebruiken we ook orbitaal lassen, deels gemechaniseerd en volledig gemechaniseerd TIG-lassen, weerstandlassen en laserlassen. Voor drukdragende lasnaden zijn er tal van lasprocedures beschikbaar. Er wordt gebruik gemaakt van Austenitisch roestvrij staal en nikkellegeringen (bijv. Monel 400 / 2.4360 / UNS N04400).

Als niet-destructieve testmethoden biedt WIKA heliumlektesten, vloeistofdoordringende inspecties, ultrasoon onderzoek en visuele inspecties. Het testpersoneel wordt opgeleid volgens DIN EN ISO 9712, zodat op verzoek geregistreerde tests kunnen worden aangeboden. Positieve materiaalidentificatie (PMI) door middel van optische emissiespectroscopie en röntgenfluorescentie-technieken is beschikbaar. Verder onderzoek (bijv. röntgeninspectie) wordt door geaccrediteerde externe laboratoria conform DIN ISO IEC 17025 uitgevoerd.



Niet-destructieve testen NDE/NDT

De meest voorkomende niet-destructieve testen voor thermowells zijn de druktest, de vloeistofdoordringende inspectie en de PMI-test.

- **Hydrostatische druktest**
Deze test wordt uitgevoerd met behulp van externe druk op geflensde thermowells en met behulp van interne druktest voor gelaste of gedraaide thermowells. De hoogte van de testdruk wordt bepaald aan de hand van de constructie van de thermowell en de gebruikte flens. Veel gebruikte drukken liggen tussen 60 en 500 bar (1,5 maal de flensdrukwaarde) gedurende 3 tot 15 minuten.
- **Vloeibare penetrante inspectie**
Deze test wordt met name gebruikt om de lasnaden te onderzoeken op defecten. Hierbij wordt de thermowell bevochtigd met een lage viscositeitsindicator, die eventuele scheuren die door het capillaire effect kunnen ontstaan, infiltreert. Nadat het oppervlak van de thermowell grondig is gereinigd, worden gebreken zichtbaar gemaakt onder UV-licht of door een ontwikkelaar.
- **Positieve materiaalidentificatietest (PMI)**
De PMI-test (positieve materiaalidentificatie) bewijst welke legeringsbestanddelen er in het materiaal aanwezig zijn. Er zijn diverse algemene testprocedures. Bij spectrografische analyse wordt een boog gegenereerd tussen het oppervlak van de thermowell en de testapparatuur, en het spectrum van deze boog maakt het mogelijk om de elementen van de legering te identificeren - zowel kwalitatief als kwantitatief. Dit proces laat wel een karakteristieke brandvlek achter op het werkstuk. Een testprocedure die het oppervlak niet beschadigt is röntgenanalyse, tijdens de röntgen worden de atomen van de thermowell geactiveerd totdat ze zichzelf bestralen. De golflengte en intensiteit van de uitgezonden straling is op zijn beurt een maat voor de samenstellende elementen van de legering en hun concentratie.

Aanpassing aan het proces met scheidingsmembranen

Door het gebruik van scheidingsmembranen kunnen drukmeetinstrumenten worden aangepast aan zelfs de zwaarste omstandigheden in de procesindustrie. Een membraan gemaakt van het juiste materiaal scheidt het te meten medium van het meetinstrument.

De interne ruimte tussen het membraan en het drukmeetinstrument is volledig gevuld met een systeemvulvloeistof. De procesdruk wordt door het elastische membraan overgedragen in de vloeistof en vandaar naar het meetinstrument.

Het instrument wordt via een koelelement, een capillair of direct op het scheidingsmembraan aangesloten. Door het aansluiten van het meetinstrument via scheidingsmembranen kan zelfs aan de moeilijkste meetvereisten worden voldaan:

- Gebruik bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen
- Metingen in agressieve, corrosieve, zeer stroperige, heterogene, kristalliserende media
- Processaansluiting die ofwel vrij is van dode ruimten of waar dode ruimten zijn verminderd
- Hygiënische aansluiting op het proces
- Integratie van druk- en temperatuurmeting in één meetpunt
- Extra veiligheidsbarrière voor explosieve of giftige media

Verschildruktransmitter DPT-10 met capillairen en scheidingsmembranen



Systemvulvloeistoffen

WIKA biedt een breed scala aan systeemvulvloeistoffen tussen het scheidingsmembraan en het meetinstrument voor de meest uiteenlopende toepassingen.

Voor elke toepassing zijn speciaal geselecteerde vloeistoffen beschikbaar.

Naam	Identificatienummer	Stollingspunt	Kook- en afbraakpunt	Dichtheid bij temperatuur 25 °C	Kinematische viscositeit bij een temperatuur van 25 °C	Opmerkingen
	kN	°C	°C	g/cm ³	cSt	
Siliconen-olie	2	-45	+300	0,96	54,5	Standaard
Glycerine	7	-35	+240	1,26	759,6	FDA 21 CFR 182.1320
Siliconen-olie	17	-90	+200	0,92	4,4	Voor lage temperaturen
Gehalogeneerde koolwaterstoffen	21	-60	+175	1,89	10,6	voor zuurstof ¹⁾ en chloor
Methylcyclopentaan	30	-130	+60	0,74	0,7	Voor lage temperaturen
Siliconenolie voor hoge temperaturen	32	-25	+400	1,06	47,1	voor hoge temperaturen
Natriumhydroxide	57	-50	+95	1,24	4,1	
Neobee® M-20	59	-35	+260	0,92	10,0	FDA 21 CFR 172.856, 21 CFR 174.5
DI water	64	+4	+85	1,00	0,9	voor ultrazuivere media
Siliconen-olie	68	-75	+250	0,93	10,3	
DI water/propanol mengsel	75	-30	+60	0,92	3,6	voor ultrazuivere media
Medicinale witte mineraalolie	92	-15	+260	0,85	45,3	FDA 21 CFR 172.878, 21 CFR 178.3620(a); USP, EP

Opmerking:

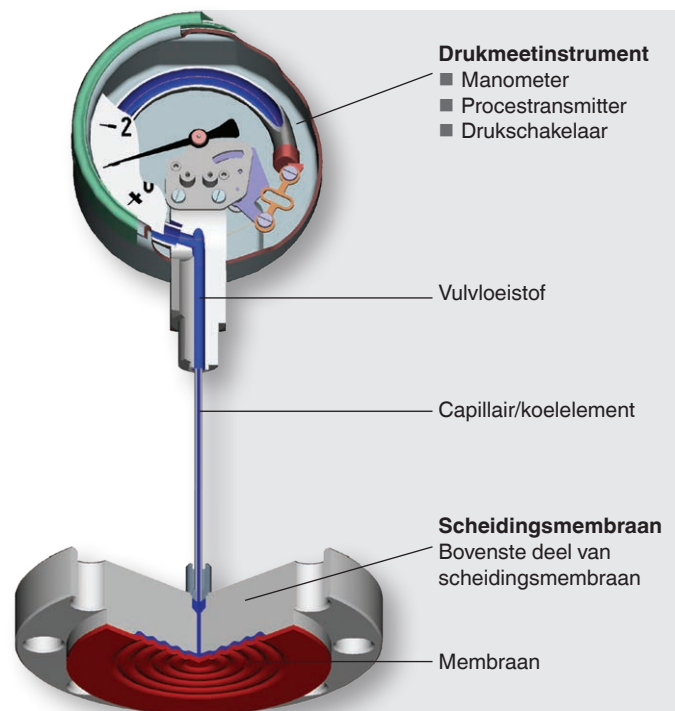
- De aangegeven ondergrens van de temperatuur (stolpunt) is een zuiver fysische eigenschap van de systeemvulvloeistof. Bereken en evalueer de resulterende reactietijd afzonderlijk.
- De bovenste temperatuurgrens (kook-/degradatiepunt) van een scheidingsmembraansysteem wordt verder beperkt door de werkdruk en het membraan. Voor het bepalen van de bovenste temperatuurgrens voor het afzonderlijke scheidingsmembraansysteem is een berekening nodig.

¹⁾ Voor zuurstoftoepassingen gelden de volgende waarden per BAM-test (Federaal Instituut voor Materiaalonderzoek en -testen):

Scheidingsmembraanvarianten

Scheidingsmembranen

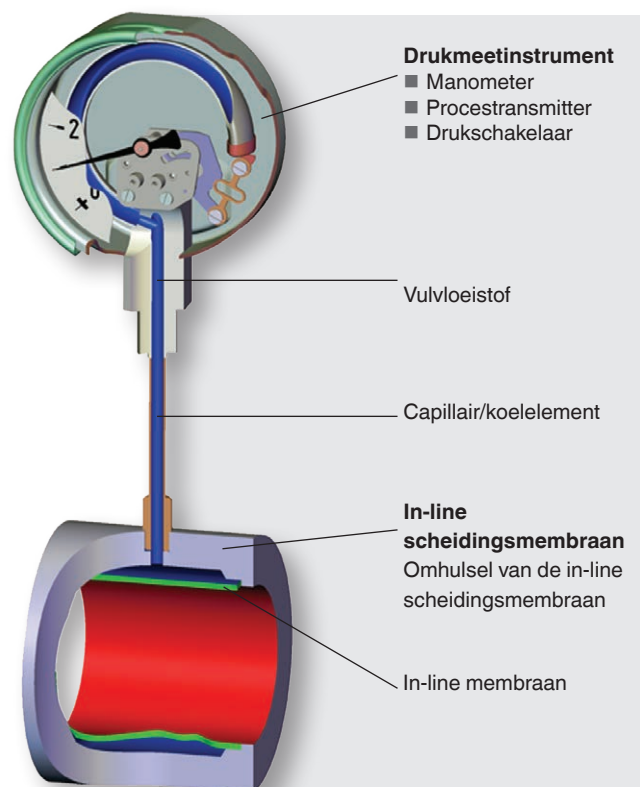
Scheidingsmembranen worden gemonteerd op bestaande fittingen of flenzen. Gewoonlijk bestaan de fittingen uit T-stukken die in een pijpleiding zijn geïntegreerd, of uit lasaansluitingen die aan een pijpleiding, de procesreactor of een tank zijn gelast. Dit type scheidingsmembraan biedt het voordeel dat het "contactoppervlak" tussen het drukmedium en het membraan relatief groot is, waardoor een nauwkeurige drukmeting, vooral bij zeer lage drukken (<600 mbar), mogelijk is. Het feit dat ze eenvoudig kunnen worden gedemonteerd, bijvoorbeeld voor reinigings- of kalibratiedoeleinden, is een bijkomend voordeel.



In-line scheidingsmembraan

Het in-line scheidingsmembraan is perfect geschikt voor gebruik met stromende media. Wanneer de pakking volledig in de procesleiding geïntegreerd is, veroorzaken metingen geen turbulentie, hoeken, dode hoeken of andere belemmeringen in de stroomrichting. Het in-line scheidingsmembraan wordt direct in de pijpleiding geïnstalleerd; dit maakt het ontwerpen van speciale meetpuntaansluitingen overbodig.

In vergelijking met andere uitvoeringen met groeven of niet-cirkelvormige geometrie zijn in-line scheidingsmembranen met hun perfect ronde cilindrische vorm zelfreinigend. Door de verschillende nominale breedtes kunnen de in-line scheidingsmembranen worden aangepast aan de dwarsdoorsnede van een pijpleiding.



Elektronische drukmeetinstrumenten

WIKA biedt een compleet assortiment elektronische drukmeetinstrumenten voor het meten van overdruk, absolute druk, verschildruk, niveau en debiet. Wij bieden oplossingen voor meetbereiken vanaf 0 ... 1 mbar tot 0 ... 6.000 bar met een nauwkeurigheid van 0,075 %

Bij aansluiting op scheidingsmembranen kunnen deze instrumenten ook worden gebruikt met zowel zeer agressieve als hoge temperatuur media.

Met hun 'intrinsieke veilige' en 'explosie veilige-behuizing' types zijn de elektronische drukmeetinstrumenten van WIKA uitermate geschikt voor permanent gebruik in gevaarlijke omgevingen (zone 0).

Ze kunnen de druk van bijvoorbeeld gassen, nevels en stof meten. Een breed scala aan configuratiemogelijkheden op het instrument of via software maakt het mogelijk het instrument eenvoudig in te stellen voor de specifieke meettaak, bijvoorbeeld het invoeren van de tankgeometrie of de dichtheid van het medium. Of het nu gaat om een standaardinstrument of een klantspecifieke versie - voor elke toepassing de optimale oplossing.

DPT-10

Verschildruktransmitter, intrinsiek veilig of met vlambestendige behuizing



Niet-lineariteit (% van spanwijdte): $\leq 0,075 \dots 0,15$

Meetbereik: 0 ... 10 mbar tot 0 ... 40 bar

- Speciale optie:
- Vrij schaalbare meetbereiken
 - Statische belasting 160 bar, optioneel 420 bar
 - Behuizing van kunststof, aluminium of roestvrij staal
 - Met geïntegreerd display en montagebeugel voor wand-/pijpmontage (optioneel)

Datasheet PE 86.21

IPT-10

Procesdruktransmitter, intrinsiek veilig of met drukvaste behuizing



Niet-lineariteit (% van spanwijdte): $\leq 0,075 \dots 0,1$

Meetbereik: 0 ... 0,1 tot 0 ... 4.000 bar

- Speciale optie:
- -1 ... 0 tot -1 ... +60 bar
 - 0 ... 0,1 tot 0 ... 60 bar abs.
 - Vrij schaalbare meetbereiken
 - Behuizing van kunststof, aluminium of roestvrij staal
 - Vlakke procesaansluiting (optioneel)
 - Met geïntegreerd display en montagebeugel voor wand-/pijpmontage (optioneel)

Datasheet PE 86.11

UPT-20

Universele procestransmitter, intrinsiek veilig



Niet-lineariteit (% van spanwijdte): $\leq 0,1$

Uitgangssignaal: 4 ... 20 mA, HART®

- Meetbereik:
- 0 ... 0,4 tot 0 ... 1.000 bar
 - 0 ... 1,6 tot 0 ... 40 bar abs.
 - -0,2 ... +0,2 tot -1 ... +40 bar

- Speciale optie:
- Multifunctioneel display
 - Vrij schaalbare meetbereiken
 - Eenvoudige menunavigatie
 - Geleidend kunststof behuizing en roestvrijstalen behuizing in hygiënische uitvoering
 - Groot LC-display, roteerbaar
 - Bevestigingselement voor wand- of buismontage

Datasheet PE 86.05

IL-10

Onderdompelbare druktransmitter, intrinsiek veilig



Nauwkeurigheid (\pm % van de spanwijdte): 0,25 of 0,5
 Meetbereik: 0 ... 0,1 tot 0 ... 25 bar overdruk
 Speciale optie: Hastelloy design (optioneel)
 Zeer resistieve FEP-kabel (optioneel)
 Datasheet PE 81.23



IS-20, IS-21

Druktransmitter, intrinsiek veilig



Nauwkeurigheid (% van de spanwijdte): \leq 0,5
 Meetbereik: 0 ... 0,1 tot 0 ... 6.000 bar overdruk
 0 ... 0,25 tot 0 ... 25 bar abs.
 Speciale optie: Verdere wereldwijde Ex-goedkeuringen
 Hogedrukversie (optioneel)
 Vlakke procesaansluiting (optioneel)
 Geschikt voor SIL 2 conform IEC 61508/IEC 61511
 Datasheet PE 81.50, PE 81.51, PE 81.52 (GL)

IS-3

Druktransmitter, Ex ia, Ex nA, Ex tc



Nauwkeurigheid (% van de spanwijdte): \leq 0,5
 Meetbereik: 0 ... 0,1 tot 0 ... 6.000 bar
 0 ... 0,25 tot 0 ... 25 bar abs.
 -1 ... 0 tot -1 ... +24 bar
 Speciale optie: Verdere wereldwijde Ex-goedkeuringen
 Hogedrukversie (optioneel)
 Vlakke procesaansluiting (optioneel)
 Geschikt voor SIL 2 conform IEC 61508/IEC 61511
 Datasheet PE 81.58

E-10

Druktransmitter, met vuurvaste behuizing



Nauwkeurigheid (% van de spanwijdte): \leq 0,5
 Meetbereik: 0 ... 0,4 tot 0 ... 1.000 bar overdruk
 0 ... 0,4 tot 0 ... 16 bar abs.
 Speciale optie: Laag vermogen versie
 Voor toepassingen met zuur gas (NACE)
 Vlakke procesaansluiting (optioneel)
 Datasheet PE 81.27

Mechatronic meetapparaten voor drukmeting

PGT23

Buisveer, roestvrij stalen versie



Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: 0 ... 0,6 tot 0 ... 1.600 bar
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,0
 Beschermingsgraad: IP 54, gevuld met IP 65
 Datasheet: PV 12.04

PGS23

Buisveer, roestvrij stalen versie



Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: 0 ... 0,6 tot 0 ... 1.600 bar
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,0
 Beschermingsgraad: IP 65
 Datasheet: PV 22.02

DPGS43

Differentiële druk, uitvoering in roestvrij staal



Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: 0 ... 16 mbar tot 0 ... 25 bar
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,6
 Beschermingsgraad: IP 54, gevuld met IP 65
 Datasheet: PV 27.05

PGT43

Membraan, roestvrij stalen uitvoering



Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: 0 ... 16 mbar tot 0 ... 25 bar
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,6
 Beschermingsgraad: IP 54, gevuld met IP 65
 Datasheet: PV 14.03

PGS43

Membraan, roestvrij stalen uitvoering



Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: 0 ... 25 mbar tot 0 ... 25 bar
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,6
 Beschermingsgraad: IP 54, gevuld met IP 65
 Datasheet: PV 24.03

DPGT43

Differentiële druk, uitvoering in roestvrij staal



Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: 0 ... 16 mbar tot 0 ... 25 bar
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,6
 Beschermingsgraad: IP 54, gevuld met IP 65
 Datasheet: PV 17.05

Mechanische drukschakelaars

Mechanische drukschakelaars openen of sluiten een circuit, afhankelijk van het feit of de druk stijgt of daalt. Door het gebruik van hoogwaardige microschakelaars vallen de mechanische drukschakelaars op door hun hoge precisie en langdurige stabiliteit. Bovendien is de directe schakeling van elektrische belastingen tot AC 250 V / 20 A mogelijk, terwijl tegelijkertijd de reproduceerbaarheid van een hoog schakelpunt wordt gewaarborgd.

Veel mechanische drukschakelaars zijn voorzien van een SIL-certificaat en zijn daarom bijzonder geschikt voor veiligheidskritische toepassingen. Bovendien zijn de drukschakelaars met hun 'intrinsieke veilige' en 'vuurvaste behuizing' types uitstekend geschikt voor permanent gebruik in gevaarlijke omgevingen.

voor relatieve druk

MW, MA

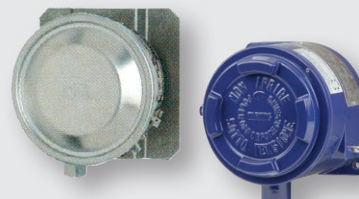
Membranelement



Instelgebied: 0 ... 16 mbar tot 30 ... 600 bar
 Ontstekings-
 beveiligingstype: Ex-ia of Ex-d
 Schakelaar: 1 of 2 x SPDT of 1 x DPDT
 Schakelvermogen: AC 250 V / 20 A
 DC 24 V / 2 A
 Datasheet PV 31.10, PV 31.11

BWX, BA

Buisveer



Instelgebied: 0 ... 2,5 tot 0 ... 1.000 bar
 Ontstekings-
 beveiligingstype: Ex-ia of Ex-d
 Schakelaar: 1 of 2 x SPDT of 1 x DPDT
 Schakelvermogen: AC 250 V / 20 A
 DC 24 V / 2 A
 Datasheet PV 32.20, PV 32.22

PCS, PCA

Compacte drukschakelaars

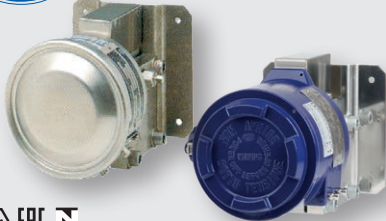


Instelgebied: -0,2 ... 1,2 tot 100 ... 600 bar
 Ontstekings-
 beveiligingstype: Ex-ia of Ex-d
 Schakelaar: 1 x SPDT of DPDT
 Schakelvermogen: AC 250 V / 15 A
 DC 24 V / 2 A
 Datasheet PV 33.30, PV 33.31

voor differentiële druk

DW, DA

Differentiële drukschakelaars



Instelgebied: 0 ... 16 mbar tot 0 ... 40 bar
 Ontstekings-
 beveiligingstype: Ex-ia of Ex-d
 Statische druk: 10, 40, 100 of 160 bar
 Schakelaar: 1 of 2 x SPDT of 1 x DPDT
 Schakelvermogen: AC 250 V / 20 A
 DC 24 V / 2 A
 Datasheet PV 35.42, PV 35.43

Mechanische drukmeetinstrumenten



met buisveer

232.50, 233.50

Roestvrij stalen uitvoering



Nominale afmetingen: 63, 100, 160 mm
 Schaalbereik: ■ NG 63: 0 ... 1,0 tot 0 ... 1.000 bar
 ■ NG 100: 0 ... 0,6 tot 0 ... 1.000 bar
 ■ NG 160: 0 ... 0,6 tot 0 ... 1.600 bar

Nauwkeurigheidsklasse: 1,0/1,6 (NS 63)
 Beschermingsgraad: IP 65
 Datasheet: PM 02.02

232.30, 233.30

Veiligheidsversie, roestvrij staal



Nominale afmetingen: 63, 100, 160 mm
 Schaalbereik: ■ NG 63: 0 ... 1,0 tot 0 ... 1.000 bar
 ■ NG 100: 0 ... 0,6 tot 0 ... 1.000 bar
 ■ NG 160: 0 ... 0,6 tot 0 ... 1.600 bar

Nauwkeurigheidsklasse: 1,0 (NS 100, 160), 1,6 (NS 63)
 Beschermingsgraad: IP 65
 Datasheet: PM 02.04

232.34, 233.34

Procesinstrument, veiligheidsuitvoering



Nominale afmetingen: 4 1/2"
 Schaalbereik: 0 ... 0,6 bar tot 0 ... 1.000 bar
 (0 ... 10 psi tot 0 ... 15.000 psi)
 Nauwkeurigheidsklasse: Klasse 2A per ASME B40.1
 (komt overeen met een indicatieprecisie van 0,5%)
 Beschermingsgraad: IP 54 (met vloeistofvulling IP 65)
 Datasheet: PM 02.10

met membraan- of doosveerelement

432.50, 433.50

Roestvrij staal, voor lage druk, voor kritische media



Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: 0 ... 16 mbar tot 0 ... 25 bar
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,6
 Beschermingsgraad: IP 54, gevuld met IP 65
 Overbelastbaarheid: 5 x volledige schaalwaarde, max. 40 bar, optioneel 10 x de volledige waarde van de schaalverdeling
 Datasheet: PM 04.03

632.50

Roestvrijstalen versie, voor zeer lage drukken



Nominale afmetingen: 63, 100, 160 mm
 Schaalbereik: ■ NG 63: 0 ... 40 to 0 ... 600 mbar
 ■ NG 100: 0 ... 16 to 0 ... 600 mbar
 ■ NG 160: 0 ... 2,5 to 0 ... 600 mbar
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,6
 Beschermingsgraad: IP 65
 Datasheet: PM 06.03

532.5x

Roestvrijstalen uitvoering, voor absolute druk



Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: 0 ... 25 mbar tot 0 ... 25 bar abs. hoge overdrukbeveiliging
 Nauwkeurigheidsklasse: 0,6 / 1,0 / 1,6 / 2,5
 Beschermingsgraad: IP 54, gevuld met IP 65
 Datasheet: PM 05.02

voor differentiële druk

732.14

Roestvrijstalen uitvoering, hoge overdrukveiligheid tot max. 400 bar



Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: ■ 0 ... 60 tot 0 ... 250 mbar (meetcel DN 140)
 ■ 0 ... 0,4 tot 0 ... 40 bar (meetcel DN 80)
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,6
 Beschermingsgraad: IP 54
 Datasheet: PM 07.13

732.51

Roestvrijstalen versie, volledig metalen mediakamer



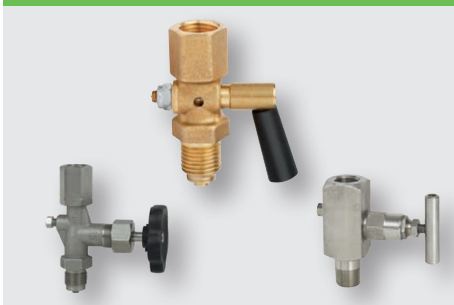
Nominale afmetingen: 100, 160 mm
 Schaalbereik: 0 ... 16 mbar tot 0 ... 25 bar
 Nauwkeurigheidsklasse: 1,6
 Beschermingsgraad: IP 54
 Datasheet: PM 07.05



Meetpuntaccessoires voor drukmeetapparaten

910.10, 910.11, 910.81

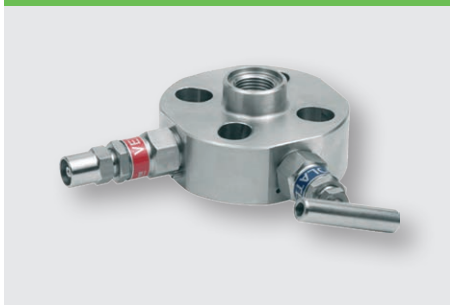
Afsluiters en afsluitkleppen



Toepassing: Voor de isolatie van de manometer
Datasheet AC 09.01, AC 09.02, AC 09.18

910.80

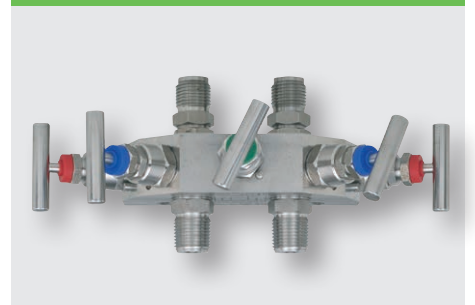
Monoflens



Toepassing: Voor de isolatie van de manometer
Datasheet AC 09.17

910.25

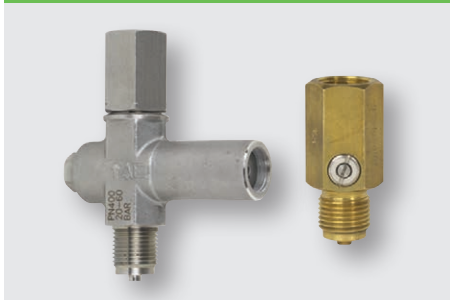
Drukvereffeningsventiel voor verschildrukmanometers



Toepassing: Voor het isoleren, drukcompenseren en doorspoelen en ontluften van verschildrukmanometers
Datasheet AC 09.11

910.12, 910.13

Regelbare smoring en overdrukbeschermers



Toepassing: Voor de bescherming van manometers tegen drukpieken en pulsaties of overdrukken.
Datasheet AC 09.03, AC 09.04

910.15

Sifon



Toepassing: Voor de bescherming van manometers tegen overmatige pulsatie en hitte
Datasheet AC 09.06

Scheidingsmembranen

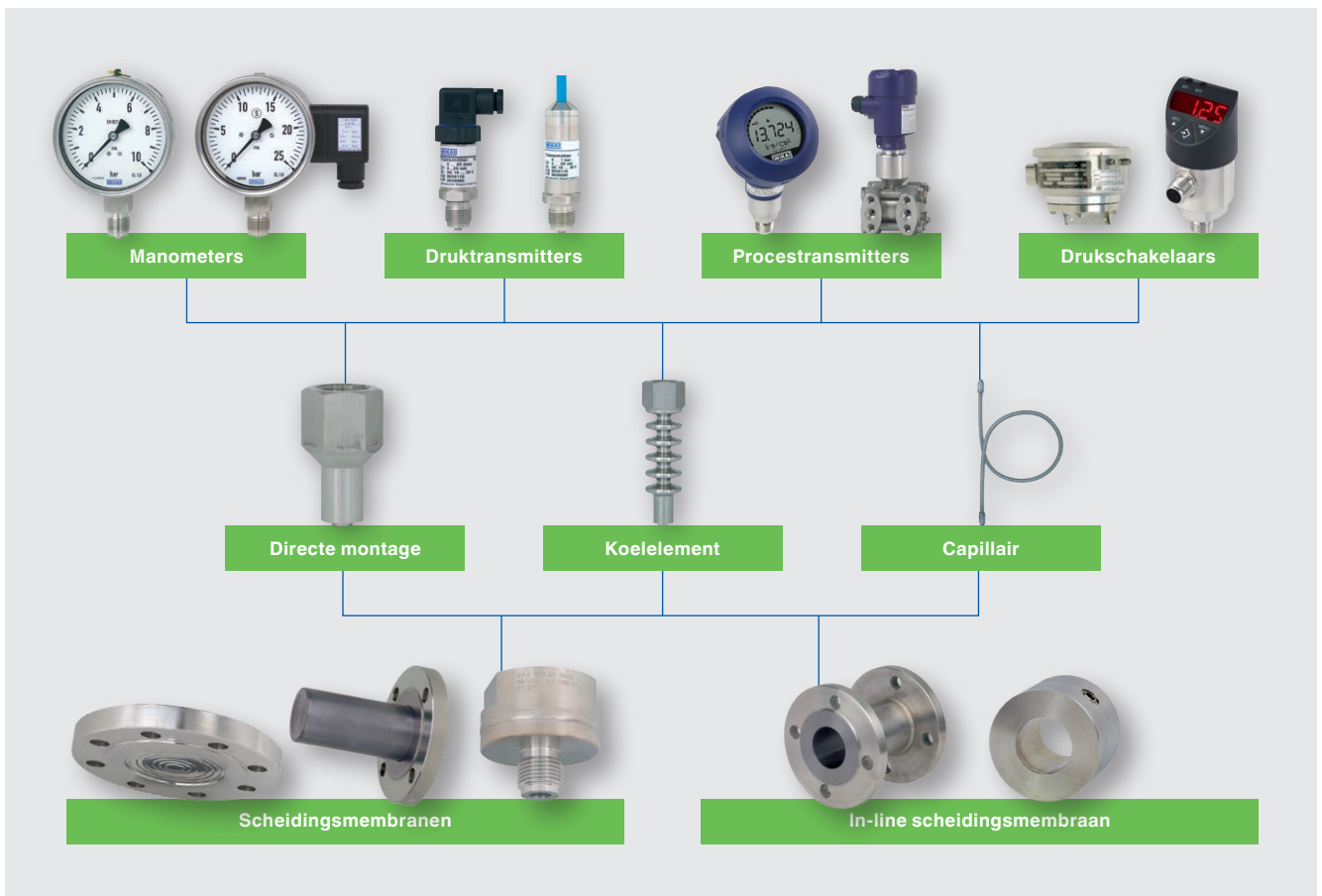
De combinatie van drukmeetinstrumenten met scheidingsmembranen heeft de toepassingsgebieden van de meetinstrumenten aanzienlijk vergroot. Bij WIKA zijn er momenteel meer dan 15.000 verschillende varianten van scheidingsmembranen beschikbaar. Dit stelt de procestechnici in staat om de druk te meten met instrumenten die individueel en op maat gemaakt zijn voor de toepassing, en dus optimaal zijn afgestemd op hun chemische processen.



Mogelijkheden voor combinatie en montage van drukmeetinstrumenten en scheidingsmembranen

De montage van het scheidingsmembraan en het meetinstrument kan via een directe aansluiting of een flexibel capillair gebeuren. De starre montage gebeurt door een directe schroefdraadverbinding of door het lassen van

de meetinstrumenten aan het scheidingsmembraan of via een adapter. Voor hoge temperaturen kan een koelelement tussen de afdichting en het instrument worden gemonteerd.



Scheidingsmembranen

met flensaansluiting

990.27

Scheidingsmembraan met vlakke procesaansluiting



Toepassing: Proces- en petrochemische industrieën met hoge meetvereisten
PN max.: 10 ... 250 (400) bar (klasse 150 ... 2.500)
Datasheet DS 99.27

990.28

Cell-type



Toepassing: Proces- en petrochemische industrieën met hoge meetvereisten
PN max.: 10 ... 100 (400) bar (klasse 150 ... 2.500)
Datasheet DS 99.28

910.27

Spoelring voor flenzen volgens EN 1092-1 en ASME B 16,5



Toepassing: Voor flens- en scheidingsmembranen voor cell-type van de modellen 990.27 en 990.28, om afzettingen of verstoppingen in de procesaansluiting te voorkomen.
PN max.: PN 600 bar
Klasse 150 ... 600
Datasheet AC 91.05

990.26

Intern membraan



Toepassing: Procesindustrie; voor kleine flensverbindingen (\leq DN 25/1")
PN: 10 ... 40 bar (klasse 150 ... 300)
Datasheet DS 99.26

990.41

Groot werkvolume, schroefdraadontwerp



Toepassing: Te combineren met doorsveer- of manometers met scheidingsmembraan en transmitters voor lage druk.
PN max.: 10 ... 40 bar (klasse 150 ... 300)
Datasheet DS 99.32

990.29

Flenstype met verlengd membraan



Toepassing: Proces- en petrochemische industrie, met name voor dikke of geïsoleerde tankwanden.
PN max.: 10 ... 100 (400) bar (klasse 150 ... 2.500)
Datasheet DS 99.29

voor in-line metingen

981.10

In-line scheidingsmembraan, cell-type



Toepassing: Voor directe, permanente installatie in pijpleidingen; voor stromende media voor meetpunten zonder dode ruimte.
 PN max.: 400 bar
 Datasheet DS 98.28

981.27

In-line scheidingsmembraan, flensverbinding



Toepassing: Voor directe, permanente installatie in pijpleidingen; voor stromende media voor meetpunten zonder dode ruimte.
 PN max.: 16 of 40 bar
 Datasheet DS 98.27

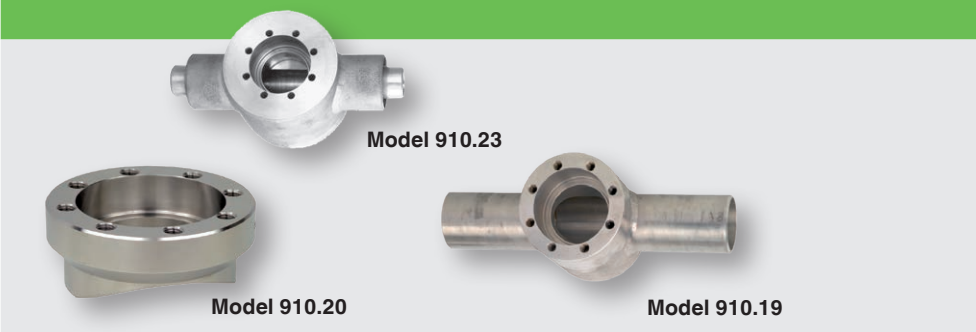
990.15

Scheidingsmembraan voor blokfens of zadelflens



Model 990.15

Accessoires



Model 910.23

Model 910.20

Model 910.19

Toepassing: Chemische procestechnologie; systeem voor de productie van uitgangsterminals en voor de integratie van de meetinstrumenten in de productpijplijn
 PN max. [bar]: 100/250
 Onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium: Roestvrij staal 316L, voor speciale materialen, zie tabel op pagina 7.
 Membraanopstelling: Afdichting: FPM (Viton®)
 Model: Doorspoelen
 ■ Scheidingsmembraan 990.15
 ■ Blokfens voor enkele buizen 910.19
 ■ Blokfens voor dubbelwandige buizen 910.23
 ■ Zadelflens 910.20
 ■ DS 99.35
 ■ AC 91.01
 Datasheet

Scheidingsmembranen

met schroefdraad aansluiting

990.10

Schroefdraaduitvoering



Toepassing: Algemene toepassingen in de procesindustrie
PN max.: 25, 100 of 250 bar
Datasheet: DS 99.01

990.36

Kleine scheidingsmembranen met vlakke procesaansluiting



Toepassing: Met name voor extreem stroperige en kristalliserende media
PN max.: 600 bar
Datasheet: DS 99.03

990.34

Gelaste uitvoering



Toepassing: Machine, planten- en procestoepassingen met hoge eisen in de machinebouw en de procesindustrie
PN max.: 160, 400, 600 of 1.000 bar
Datasheet: DS 99.04



Elektrische temperatuurmeetinstrumenten

Voor elektrische temperatuurmetingen ontwerpt en produceert WIKA weerstandsthermometers, thermokoppels en temperatuurtransmitters. Met name weerstandsthermometers zijn geschikt voor de procescondities en voor de meetnauwkeurigheidseisen van toepassingen in zowel de chemische als de farmaceutische en biotechnologische industrie.

Transmitters zetten de temperatuurafhankelijke verandering in de weerstand van weerstandsthermometers of de temperatuurafhankelijke spanningsverandering in een thermokoppel om in een proportioneel standaardsignaal. Het meest gebruikte standaardsignaal is het analoge 4 ... 20 mA signaal, hoewel digitale signalen (Fieldbus) steeds belangrijker worden.

Door het gebruik van intelligente schakelconcepten met analoge 4 ... 20 mA-signalen worden eventuele sensorfouten gesignaleerd en gelijktijdig met de meetwaarde over een tweedraadsleiding (stroomlus) verzonden.

De omzetting en overdracht van de standaardsignalen (analoog of digitaal) gebeurt over lange afstanden en is volledig storingsbestendig. Een temperatuurtransmitter kan direct op het meetpunt in de aansluitkop of op een DIN-rail in een kast worden gemonteerd.

Alle genoemde weerstandsthermometers en -transmitters kunnen ook worden gebruikt in gevaarlijke gebieden. Daarnaast onderscheiden ze zich door een breed toegestaan temperatuurbereik van -40 °C ... $+85\text{ °C}$ met een maximale luchtvochtigheid van 100 %.

Ons uitgebreide assortiment wordt gecompleteerd door hoogwaardige, functionele temperatuursensoren. Instrumenten met 4 ... 20 mA-uitgangssignaal en een HART®, PROFIBUS® PA- en FOUNDATION™-FieldBusinterface staan ter beschikking.

Mogelijkheden voor combinatie van elektrische thermometers met transmitters

FOUNDATION

PROFIBUS

HART COMMUNICATION PROTOCOL

Digitale temperatuurtransmitters

Weerstandsthermometer model TR10-L

Weerstandsthermometer model TR10-F

Thermokoppel model TC80

Weerstandsthermometers

Weerstandsthermometers

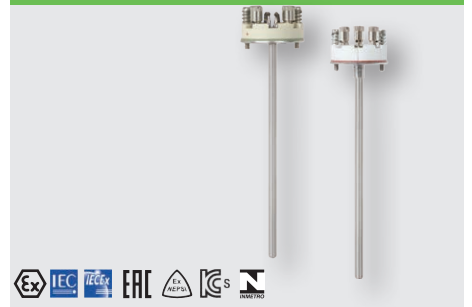
Weerstandsthermometers zijn uitgerust met platinum sensoronderdelen die hun elektrische weerstand veranderen in een temperatuurfunctie. In ons assortiment producten vindt u weerstandsthermometers met aangesloten kabel en versies met aansluitkop. Een temperatuurtransmitter kan direct in de aansluitkop worden geïnstalleerd.

Weerstandsthermometers zijn geschikt voor toepassingen tussen $-200 \dots +600 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (afhankelijk van instrumentmodel, sensorelement en materialen die in aanraking komen met het procesmedium).

Nauwkeurigheidsklassen AA, A en B zijn van toepassing op alle weerstandsthermometers. Ze zijn verkrijgbaar met een sensorbegrenzingsfout volgens DIN EN 60751.

TR10-A

Meetelement



Sensorelement: 1 x Pt100, 2 x Pt100
Meetbereik: $-200 \dots +600 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Aansluitmethode: 2-, 3- en 4 draads
Datasheet: TE 60.01

TR10-B

Voor extra thermowell



Sensorelement: 1 x Pt100, 2 x Pt100
Meetbereik: $-200 \dots +600 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Aansluitmethode: 2-, 3- en 4 draads
Datasheet: TE 60.02

TR10-C

Om in te schroeven, met gefabriceerde thermowell



Sensorelement: 1 x Pt100, 2 x Pt100
Meetbereik: $-200 \dots +600 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Aansluitmethode: 2-, 3- en 4 draads
Procesaansluiting: Bevestigingsdraad
Datasheet: TE 60.03

TR10-F

Weerstandsthermometer met flens, met gefabriceerde thermowell



Sensorelement: 1 x Pt100, 2 x Pt100
Meetbereik: $-200 \dots +600 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Aansluitmethode: 2-, 3- en 4 draads
Procesaansluiting: Flens
Datasheet: TE 60.06

TR10-L

Vlambestendige behuizing, voor extra thermowell



Sensor element: 1 x Pt100, 2 x Pt100
 Meetbereik: -200 ... +600 °C
 Aansluitmethode: 2-, 3- en 4 draads
 Datasheet: TE 60.12

TR12-B

Procesweerstandsthermometer, voor extra thermowell



Sensor element: 1 x Pt100, 2 x Pt100
 Meetbereik: -200 ... +600 °C
 Aansluitmethode: 2-, 3- en 4 draads
 Optie: Ex i, Ex d
 Datasheet: TE 60.17

TR33

Miniatuurontwerp



Sensor element: 1 x Pt100, 1 x Pt1000
 Meetbereik: -50 ... +250 °C
 Output: Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
 Datasheet: TE 60.33

TR34

Miniatuur ontwerp, explosie veilig



Sensor element: 1 x Pt100, 1 x Pt1000
 Meetbereik: -50 ... +250 °C
 Aansluitmethode: Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
 Datasheet: TE 60.34

TR40

Kabelweerstandsthermometer



Sensor element: 1 x Pt100, 2 x Pt100
 Meetbereik: -200 ... +600 °C
 Aansluitmethode: 2-, 3- en 4 draads
 Kabel: Silicone, PTFE, PVC
 Datasheet: TE 60.40

Klantspecifieke oplossingen

TR95

Multipoint temperatuurmeting



Chemische reacties worden zeer sterk beïnvloed door de temperatuur. Dit betekent dat als de temperatuur in een reactor sterk varieert, men er ook van uit kan gaan dat de chemische reactie niet homogeen zal zijn.

Het meten van de temperatuurverdeling binnen een installatie-element kan met WIKA multi-point assemblies kosteneffectief worden gerealiseerd. Multi-point assemblies worden altijd ontworpen en gebouwd volgens de individuele eisen van onze klanten. Ze kunnen tot 50 individuele temperatuur multi-points bevatten, waarvan de meetsignalen direct of door middel van transmitters kunnen worden afgelezen.

Thermokoppel

Thermokoppels genereren een spanning die direct afhankelijk is van de temperatuur. Ze zijn bijzonder geschikt voor hoge temperaturen tot 1.600 °C en bij zeer hoge oscillerende spanningen. De nauwkeurigheidsklassen 1 en 2 gelden voor alle thermokoppels. Ze zijn verkrijgbaar met een

sensorbegrenzingsfout volgens DIN EN 60584. In ons assortiment vindt u alle marktconforme instrumentenversies. Indien gewenst kan een temperatuurtransmitter in de aansluitkop worden geïnstalleerd.

TC10-A

Meetelement



Sensor element: Type K, J, E, N of T
 Meetbereik: -200 ... +1.200 °C
 Meetpunt: Ongeaard of geaard
 Datasheet: TE 65.01

TC10-B

Voor extra thermowell



Sensor element: Type K, J, E, N of T
 Meetbereik: -200 ... +1.200 °C
 Meetpunt: Ongeaard of geaard
 Datasheet: TE 65.02

TC10-C

Om in te schroeven, met gefabriceerde thermowell



Sensor element: Type K, J, E, N of T
 Meetbereik: -200 ... +600 °C
 Meetpunt: Ongeaard of geaard
 Procesaansluiting: Bevestigingsdraad
 Datasheet: TE 65.03

TC10-F

Thermokoppel met flens, met gefabriceerde thermowell



Sensor element: Type K, J, E, N of T
 Meetbereik: -200 ... +600 °C
 Meetpunt: Ongeaard of geaard
 Procesaansluiting: Flens
 Datasheet: TE 65.06

TC10-L

Vlambestendige behuizing, voor extra thermowell



Sensor element: Type K, J, E, N of T
 Meetbereik: -200 ... +1.200 °C
 Meetpunt: Ongeaard of geaard
 Datasheet: TE 65.12

TC12-B

Procesthermokoppel, voor extra thermowell



Sensor element: Type K, J, E of N
 Meetbereik: -200 ... +1.200 °C
 Meetpunt: Ongeaard of geaard
 Optie: Ex i, Ex d
 Datasheet: TE 65.17

TC40

Kabelthermokoppel



Sensor element: Type K, J, E, N of T
 Meetbereik: -200 ... +1.260 °C
 Meetpunt: Ongeaard of geaard
 Kabel: PVC, silicone, PTFE, glasvezel
 Datasheet: TE 65.40

TC80

Thermokoppel voor hoge-temperatuurmetingen



Sensor element: Type S, R, B, K, N of J
 Meetbereik: -200 ... +1.600 °C
 Meetpunt: Ongeaard
 Procesaanluiting: Stopflens, doorvoerbuis met schroefdraad
 Datasheet: TE 65.80

Klantspecifieke oplossingen

TC59

TubeSkin thermokoppel



Sensor element: Type K of N
 Meetbereik: 0 ... +1.200 °C
 Meetpunt: Ongeaard of geaard
 Procesaanluiting: Opbouwmontage
 Datasheet: TE 65.59

TC90

Hogedruk-thermokoppel



Met onze nieuwe generatie TC90-hogedruk thermokoppels is een betrouwbare temperatuurmeting in bijvoorbeeld de kunststofproductie en -verwerking mogelijk. Elk TC90-hogedruk thermokoppel wordt individueel vervaardigd en getest volgens klantspecificatie. Deze instrumenten worden vervaardigd met behulp van speciale productieprocessen en om de kwaliteit ervan te waarborgen, worden speciale testopstellingen en materiaaltests toegepast. Deze meetassemblage is afgedicht met metaal-naar-metaal pakking, hogedruk-schroefdraadverbindingen of afdichtingslenzen, die beide al vele jaren hun succes hebben bewezen.

Datasheet: TE 65.90

TC95

Multipoint thermokoppel



Chemische reacties worden zeer sterk beïnvloed door de temperatuur. Dit betekent dat als de temperatuur in een reactor sterk varieert, men er ook van uit kan gaan dat de chemische reactie niet homogeen zal zijn. Het meten van de temperatuurverdeling binnen een installatie-element kan met WIKAI multi-point assemblages kosteneffectief worden gerealiseerd. Multi-point assemblages worden altijd ontworpen en gebouwd volgens de individuele eisen van onze klanten. Ze kunnen tot 50 individuele temperatuur multi-points bevatten, waarvan de meetsignalen direct of door middel van transmitters kunnen worden afgelezen.

Datasheet: TE 70.01

Toepassingsgerichte oplossingen



Multi-point TC96
(Gayesco Flex-R)

Multi-points

- Vrijhangende en geveerde multi-point thermokoppels en multi-point thermokoppels met gefabriceerde thermowell voor gebruik in katalytische reactoren, reformers en warmtewisselaars.
- Thermokoppels voor boorgaten voor temperatuurbewaking in verschillende zones in olie- en gasbronnen. Deze mineraalgeïsoleerde thermokoppels met een metalen ommanteling kunnen langer zijn dan 3.000 meter (10.000 ft).
- Weerstandsthermometers met multi-point sensoren, voor toepassingen die een hoge precisie vereisen voor het bewaken van vaten en voor niveauregeling.

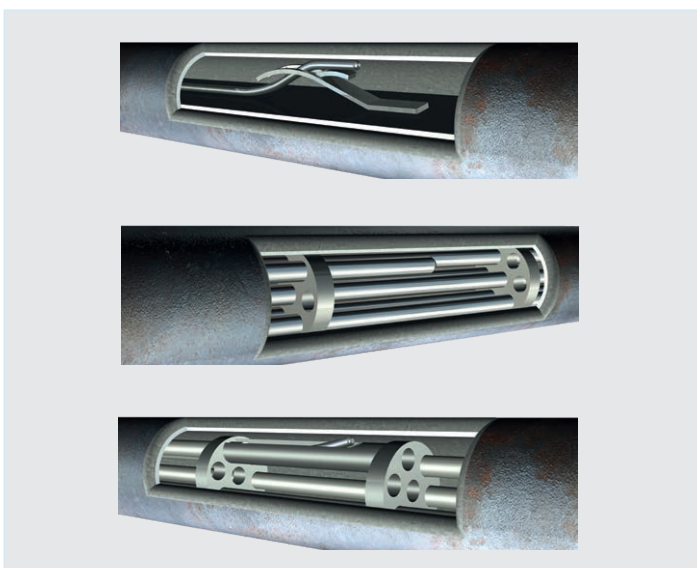
Juiste installatie door de buitendienst

Een correcte installatie is essentieel voor industriële temperatuurmetingen.

WIKA/Gayesco services bieden ook installatie-ondersteuning tot en met volledige turnkey-installaties voor die klanten die er zeker van willen zijn dat multipoints of thermokoppels van tubeskin goed geïnstalleerd zijn.

Ons team van de buitendienst heeft installatie-animaties gemaakt om klanten te helpen die het product zelf willen installeren.

Op verzoek wordt voor deze activiteiten ondersteuning (begeleiding) geboden bij de installatie (supervisie).



Diverse multi-point versies, Tx95 en TC96



Opgeleide specialist die een tubeskin thermometer installeert

Temperatuurtransmitters en Field-indicatoren

T32

HART® transmitter



Ingang: Weerstandsthermometers, thermokoppels, potentiometers
Nauwkeurigheid: < 0,1 %
Output: 4 ... 20 mA, HART® protocol
Speciale optie: TÜV-gecertificeerde SIL-versie (volledige beoordeling)
Datasheet TE 32.04

T53

FOUNDATION™ Veldbus en PROFIBUS® PA transmitter



Ingang: Weerstandsthermometers, thermokoppels, potentiometers
Nauwkeurigheid: < 0,1 %
Speciale optie: PC configureerbaar
Datasheet TE 53.01

T12

Universeel programmeerbare digitale transmitter



Ingang: Weerstandsthermometers, thermokoppels
Nauwkeurigheid: < 0,2 %
Output: 4 ... 20 mA
Speciale optie: PC configureerbaar
Datasheet TE 12.03

DIH50, DIH52

Robuuste indicator voor stroomkringen met HART® communicatie



Afmetingen: 150 x 127 x 127 mm
Behuizing: Aluminium, roestvrij staal
Speciale optie:

- Instelling van aanwijsbereik en eenheid via HART® communicatie
- Model DIH52 bovendien geschikt voor multidrop-bedrijf en met lokale masterfunctie

Keuring:

- Intrinsiek veilig per ATEX
- Vlambestendige behuizing

Datasheet AC 80.10

TIF50, TIF52

HART® robuuste temperatuurtransmitter



Ingang: Weerstandsthermometers, thermokoppels, potentiometers
Nauwkeurigheid: < 0,1 %
Output: 4 ... 20 mA, HART® protocol
Speciale optie: PC configureerbaar
Datasheet TE 62.01

Mechatronische temperatuurmeetinstrumenten

55 met 8xx

Bimetalen thermometer, roestvrij stalen versie



Nominale afmetingen:	63, 100, 160 mm
Schaalbereik:	-70 ... +30 tot 0 ... +600 °C
Onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium:	Roestvrij staal
Optie:	Vloeistofdemping tot max. 250 °C (behuizing en sensor)
Datasheet	TV 25.01



54

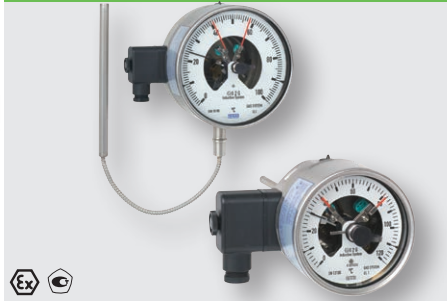
Twin-Temp bimetaal thermometer met Pt100



Nominale afmetingen:	63, 80, 100, 160 mm
Schaalbereik:	0 ... +50 tot 0 ... +250 °C
Onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium:	Roestvrij staal
Optie:	Vloeistofdemping tot max. 250 °C (behuizing en sensor)
Datasheet	TV 15.01

73 met 8xx

Met gas gevulde thermometer, roestvrij stalen versie



Nominale afmetingen:	100, 160, 144 x 144 mm
Schaalbereik:	-200 ... +100 tot 0 ... +700 °C
Onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium:	Roestvrij staal
Optie:	■ Capillair ■ Vloeistofdemping (behuizing)
Datasheet	TV 27.01

TGT73

intelliTHERM® gevulde thermometer



Nominale afmetingen:	100, 160 mm
Schaalbereik:	-200 ... +100 tot 0 ... +700 °C
Onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium:	Roestvrij staal
Optie:	■ Capillair ■ Vloeistofdemping (behuizing)
Datasheet	TV 17.10

Mechanische temperatuurschakelaars

Mechanische temperatuurschakelaars openen of sluiten een circuit, afhankelijk van het feit of de temperatuur stijgt of daalt. Door het gebruik van hoogwaardige microschemelaars onderscheiden de mechanische temperatuurschakelaars van WIKA zich door hun hoge precisie en langdurige stabiliteit. Bovendien is de directe schakeling van elektrische belastingen tot AC 250 V / 20 A mogelijk, terwijl tegelijkertijd de reproduceerbaarheid van een hoog schakelpunt wordt gewaarborgd.

Alle schakelaars bieden standaard een IP 66 - bescherming tegen binnendringing

De instrumenten zijn verkrijgbaar met een directe aansluiting of een capillair met een lengte tot 10 meter.

Met name voor gebruik in veiligheidskritische toepassingen zijn sommige mechanische temperatuurschakelaars voorzien van een SIL-certificaat. Bovendien zijn de schakelaars met hun 'intrinsiek veilige' en 'vuurvaste behuizing'- types bij uitstek geschikt voor permanent gebruik in gevaarlijke omgevingen. Op verzoek van de klant wordt het gebruik van hoogwaardige en corrosiebestendige bevochtigde materialen bevestigd door een 3.1 certificaat volgens EN 10204.

TWG, TAG

Heavy-duty uitvoering



Instelgebied:	-30 ... +70 tot 0 ... 600 °C
Ontstekingsbeveiligingstype:	Ex-ia of Ex-d
Schakelaar:	1 of 2 SPDT of 1x DPDT
Schakelvermogen:	AC 250 V / 20 A DC 24 V / 2 A
Datasheet	TV 31.60, TV 31.61

TCS, TCA

Compacte temperatuurschakelaars



Instelgebied:	-30 ... +10 tot +160 ... +250 °C
Ontstekingsbeveiligingstype:	Ex-ia of Ex-d
Schakelaar:	1 x SPDT of 1 x DPDT
Schakelvermogen:	AC 250 V / 15 A DC 24 V / 2 A
Datasheet	TV 31.64, TV 31.65 (Ex)

TXS, TXA

Miniatuur temperatuurschakelaars



Instelgebied:	-15 ... +20 tot +180 ... +250 °C
Ontstekingsbeveiligingstype:	Ex-ia of Ex-d
Schakelaar:	1 x SPDT
Schakelvermogen:	AC 220 V / 5 A DC 24 V / 5 A
Datasheet	TV 31.70, TV 31.72 (Ex)

Mechanische temperatuurmeetinstrumenten

Met gas gevulde thermometers

Het meetsysteem bestaat uit een steel, capillair en buisveer in de behuizing. Het hele meetsysteem is gevuld met een inert gas onder druk. Elke temperatuurverandering aan de steel veroorzaakt een verandering in de interne druk in het gehele meetsysteem. De druk vervormt zo de buisveer en de doorbuiging wordt overgebracht naar de wijzer.

Door gebruik te maken van een lange capillaire lijn wordt het mogelijk om de temperatuur op afstand over afstanden tot 100 m te meten.

Schommelingen van de omgevingstemperatuur op de behuizing kunnen worden verwaarloosd daar tussen wijzerwerk en meetveer een bimetaal-element voor compensatie is ingebouwd.



R73, S73, A73

Axiale en radiale,
verstelbare steel en wijzerplaat



Nominale afmetingen:	100, 160 mm
Schaalbereik:	-200 ... +100 tot 0 ... +700 °C
Onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium:	Roestvrij staal
Optie:	■ Vloeistofdemping (behuizing) ■ Contactlamp
Datasheet	TM 73.01

Bimetalen thermometer

Een strook, gemaakt van twee stevig gelamineerde gewalste platen, met metalen met verschillende uitzettingscoëfficiënten (bimetaal), zal buigen bij elke temperatuursverandering. Als één uiteinde van het bimetaalmeetsysteem stevig is bevestigd, zal het andere uiteinde van het bimetaalmeetsysteem de aanwijzeras en dus ook de aanwijzer draaien.



53

Industriële serie, axiaal, verstelbare steel en wijzerplaat



Nominale afmetingen: 3", 5"
 Schaalbereik: -70 ... +70 tot 0 ... +600 °C
 Onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium: Roestvrij staal
 Optie: Vloeistofdemping tot max. 250 °C

Datasheet TM 53.01

54

Industriële serie, axiale en radiale, verstelbare steel en wijzerplaat

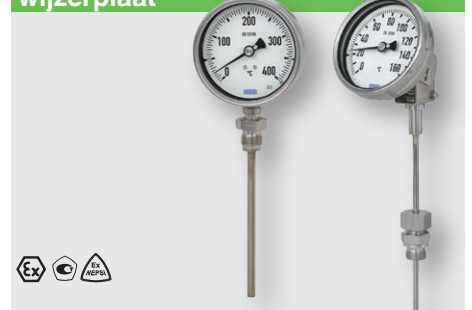


Nominale afmetingen: 63, 80, 100, 160 mm
 Schaalbereik: -70 ... +70 tot 0 ... +600 °C
 Onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium: Roestvrij staal
 Optie: Vloeistofdemping tot max. 250 °C (behuizing en sensor)

Datasheet TM 54.01

55

Roestvrijstalen versie, axiale en radiale, verstelbare stelen en wijzerplaat



Nominale afmetingen: 63, 100, 160 mm
 Schaalbereik: -70 ... +70 °C tot 0 ... +600 °C
 Onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium: Roestvrij staal
 Optie: Vloeistofdemping tot max. 250 °C (behuizing en sensor)

Datasheet TM 55.01

Thermowells

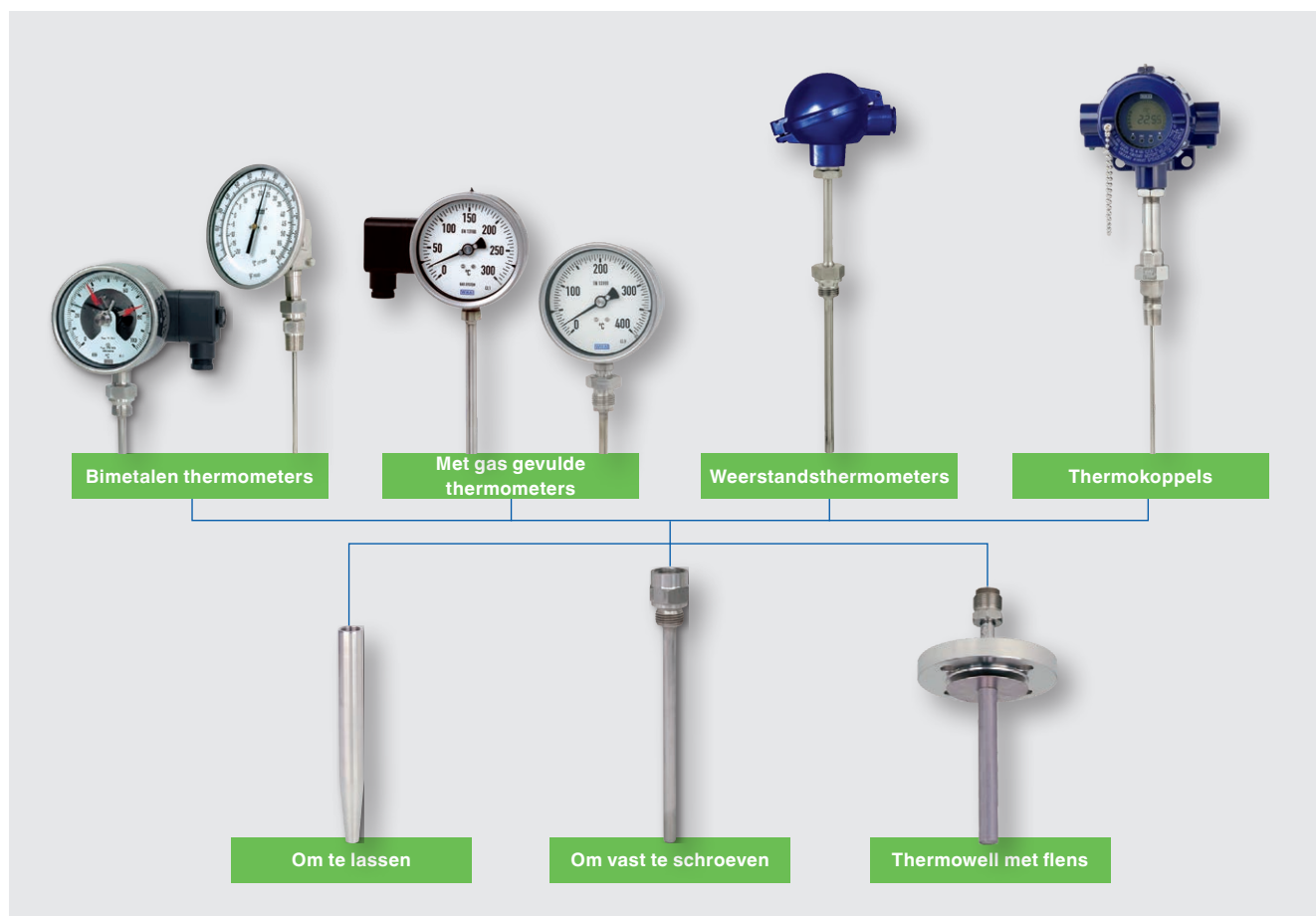
In agressieve of abrasieve procesmedia, in hoge of lage temperatuurbereiken: voor elektrische of mechanische thermometers, om directe blootstelling van de temperatuursensoren aan het medium te voorkomen, zijn er thermowells beschikbaar die zijn geschikt voor elke toepassing.

Thermowells kunnen uit massieve staafmixers worden bewerkt of uit tube secties worden samengesteld en kunnen zowel geschroefd, gelast of met een flens worden gemonteerd. Ze worden aangeboden in standaard en speciale materialen zoals roestvrij staal 1.4571, 316L, Hastelloy® of titanium. Elke versie heeft, afhankelijk van het constructietype en de montage aan het proces, bepaalde voor- en nadelen met betrekking tot de belastingslimieten en de speciale materialen die gebruikt kunnen worden.

Om thermowells voor flensmontage tegen lage kosten uit speciale materialen te vervaardigen, verschillen de gebruikte ontwerpen van standaard thermowells volgens DIN 43772. Zo worden alleen de bevochtigde delen van de thermowell van speciale materialen vervaardigd, terwijl de niet bevochtigde flens van roestvrij staal is gemaakt en aan het speciale materiaal is gelast.

Dit ontwerp wordt gebruikt voor zowel gefabriceerde als massief bewerkte thermowells. Met tantaal als speciaal materiaal wordt een afneembare mantel gebruikt, die over de ondersteunende thermowell van roestvrij staal wordt geschoven.

Mogelijkheden voor combinatie met thermowells



TW10

Massief bewerkt met flens



Dompelbuisuitvoering:	Conisch, recht of getrapt
Nominale breedte:	ASME 1 ... 4 inch (DIN/EN DN 25 ... DN 100)
Drukklasse:	ASME tot 2.500 lbs (DIN/EN tot PN 100)
Datasheet	TW 95.10, TW 95.11, TW 95.12

TW15

Massief bewerkt om in te schroeven



Dompelbuisuitvoering:	Conisch, recht of getrapt
Hoofduitvoering:	Zeshoek, rond met zeshoek of rond met sleutelvlakken
Procesaansluiting:	1/2, 3/4 of 1 NPT
Datasheet	TW 95.15

TW40

Vervaardigd met flens (DIN 43772 vorm 2F, 3F)



Dompelbuisuitvoering:	Vorm 2F of 3F
Nominale breedte:	DIN/EN DN 25 ... DN 50 (ASME 1 ... 2 inch)
Drukklasse:	DIN/EN tot PN 100 (ASME tot 1,500 lbs)
Datasheet	TW 95.40

Gecoate thermowells voor speciale toepassingen

Op het oppervlak van een thermowell kan een speciale metallisering worden aangebracht, zodat deze kan worden gebruikt in een proces waarbij er een hoog risico op slijtage bestaat door een hoge stroom van zwevende vaste stoffen.

Polymercoatings daarentegen worden gebruikt voor zeer corrosieve processen waarbij bijvoorbeeld zwavelzuur betrokken is.

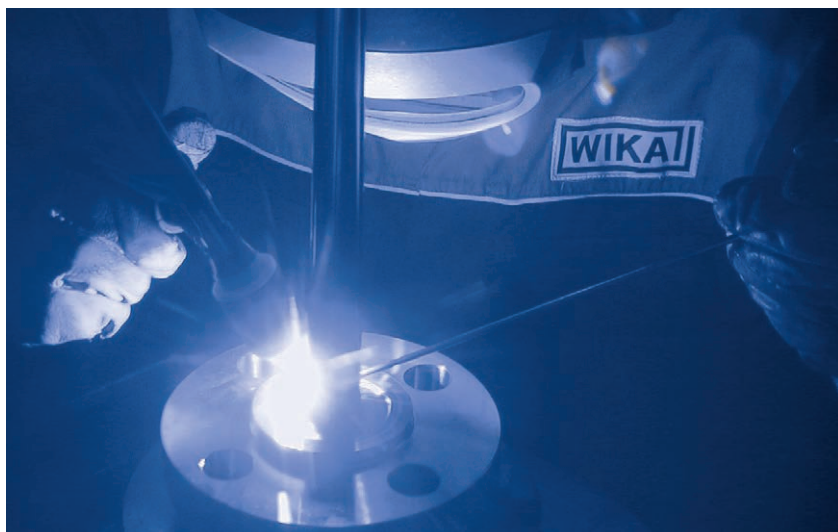


Thermowells

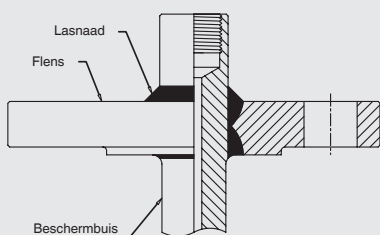
Lasverbindingen

Internationaal is de meest voorkomende lasverbinding tussen flenzen en thermowells de volledige indringingslas van de flens (volledige indringingslassen, FPW). Deze lasmethode voldoet niet alleen aan de hoogste stabiliteitseisen, maar voldoet ook aan alle eisen van de Amerikaanse flensnorm ASME B16.5 voor het gebruik van blindflenzen.

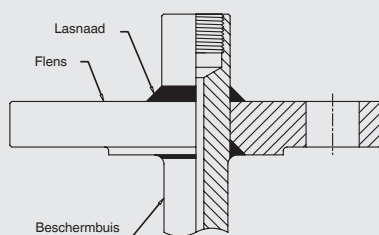
De WIKA thermowellcentrale produceert thermowells voor de meest uiteenlopende lasprocedures volgens ASME Sec. IX voor volledige en gedeeltelijke penetratie. De lasprocedures tests hebben betrekking op de afmetingen van componenten vanaf 5 mm en omvatten alle gangbare flensbreedten. Bovendien zijn er voor alle gangbare lasverbindingen op gefabriceerde of massief bewerkte standaard thermowells lasprocedures volgens AD2000, HP2/1 (DIN EN ISO 15614/¹) beschikbaar.



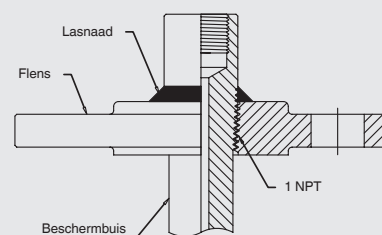
Las opties



Gelast ontwerp met volledige penetratie



Hoeklas, dubbelzijdig



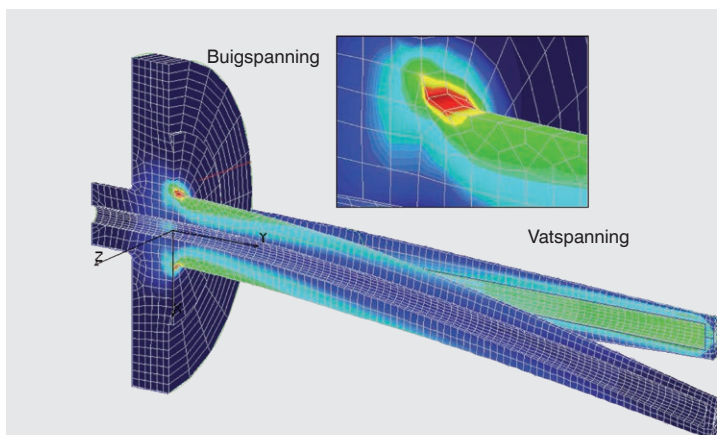
Geschroefd en gelast ontwerp

Meer veiligheid

Berekeningen voor het vaststellen van de stabiliteit van thermowells maken het mogelijk om de kans op schade aan de thermowells te minimaliseren of te elimineren nog voordat de installaties waar ze worden gebruikt in gebruik worden genomen. De berekeningen kunnen worden gemaakt volgens ASME PTC 19.3 / TW-2010 of Dittrich/Klotter. De volgende procesparameters zijn nodig om de berekeningen te voltooien:

- Debiet in m/s
- Gemiddelde dichtheid in kg/m^3
- Temperatuur in $^{\circ}\text{C}$
- Druk in bar

Onafhankelijk van de fabricage wijze van de thermowell, worden de resultaten van de berekening van de sterkte van de thermowell altijd in twee delen verdeeld: Ten eerste, de dynamische kijk op trillingsfouten door werking bij resonantie en ten tweede, de statische belasting door externe druk en buiging.



Bij een berekening met negatieve resultaten was de enige constructieve oplossing tot nu toe het inkorten van de stam van de thermowell of het vergroten van de root- en tip diameter waardoor een langere reactietijd van de thermometer wordt geaccepteerd. Als alternatief kunnen support collars of thermowells in ScrutonWell®-ontwerp worden gebruikt.

Support collar

Voor de stabilisatie van de steel in de flange nozzle wordt een support collar gebruikt. Deze variant vereist een bewerking van de collar ter plaatse om een storende passing in de flange nozzles te garanderen (zie technische informatie IN 00.26).

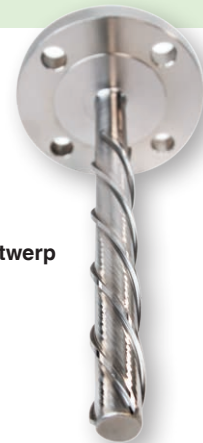


ScrutonWell®

Het ScrutonWell® ontwerp reduceert de amplitude van de oscillatie met meer dan 90% ¹⁾ en maakt een eenvoudige en snelle installatie van de thermowell zonder steunkraag mogelijk.

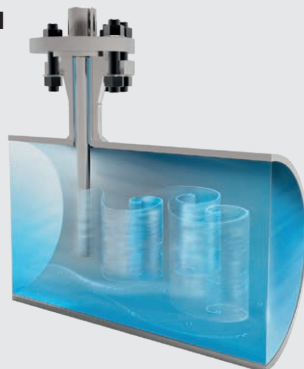
Het WIKA ScrutonWell®-ontwerp werd bewezen met laboratoriumtests door het Instituut voor Mechanica en Fluid Dynamics van de Universiteit van Freiberg.

Het ScrutonWell®-ontwerp kan worden gebruikt voor alle soorten massief bewerkte thermowells met flensverbinding, in Vanstone-uitvoering of voor inlas- of schroefverbinding. Dit spiraalvormige ontwerp wordt al tientallen jaren met succes gebruikt in een breed scala van industriële toepassingen om de voor Vortex geïnduceerde krimpings effectief te onderdrukken (zie datasheet SP 05.16)



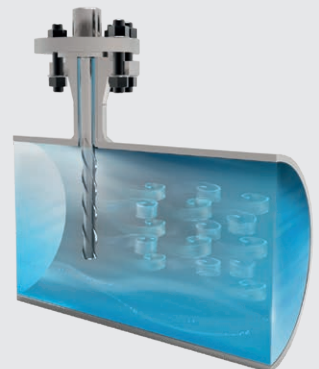
Model TW10 in ScrutonWell®-ontwerp

Standaard thermowell



In bepaalde stromingsomstandigheden kan een Kármán Vortexstraat achter de steel van de thermowell ontstaan wanneer deze onderworpen worden aan een stroming in een pijpleiding. Deze Vortexstraat bestaat uit twee rijen wervelingen met tegengestelde draairichtingen, die zich links en rechts van de thermowell uit de fase losmaken, waardoor de thermowell kan gaan trillen.

Thermowell in ScrutonWell®-ontwerp



De spiraalvormige spoeldraad, die rond de steel van de thermowell van het ScrutonWell®-ontwerp zijn geplaatst, breken de stroming en belemmeren zo de vorming van een duidelijk gedefinieerde Kármán Vortexstraat. Door de verminderde amplitude van de diffusies van de wervels wordt vibratie van de thermowell vermeden.

¹⁾ Journal of Offshore and Mechanics and Artic Engineering nov. 2011, Vol 133/041102-1 van ASME.

Niveau-meetapparatuur



BNA

Bypass niveau-indicator



- Materiaal:** Austenitisch staal, 6Mo, Hastelloy, titanium, Monel, Inconel, Incoloy, Duplex, Super Duplex
Procesaansluiting: ■ Flens: DIN, ANSI, EN
 ■ Schroefdraad
 ■ Lasnippel
Temperatuur: -160 ... +450 °C
Densiteit: ≥ 400 kg/m³
Datasheet LM 10.01

FLR

Niveausensor met reed-ketting technologie



- Procesaansluiting:** ■ Bevestigingsdraad
 ■ Flens: DIN, ANSI, EN
Geleidebuislengte: Max. 6.000 mm
Druk: 0 ... 200 bar
Temperatuur: -80 ... +200 °C
Densiteit: ≥ 400 kg/m³
Datasheet LM 20.02

LGG

Kijkglas niveau-indicatoren



Materiaal: Gesmeed staal, hittebestendig C-staal, roestvrij staal, Monel, Hastelloy
 Ontwerp: Verkrijgbaar als gelaste, glazen buis, reflectie-, transparante en brekingsindicatoren
 Druk: 0 ... 250 bar
 Temperatuur: -200 ... +400 °C
 Datasheet: LM 33.01

FLS

Magnetische vlotterchakelaar



Schakelpunten: Max. 8 schakelpunten
 Procesaansluiting: ■ Bevestigingsdraad
 Geleidebuislengte: Max. 6.000 mm
 Druk: 0 ... 100 bar
 Temperatuur: -196 ... +300 °C
 Densiteit: $\geq 390 \text{ kg/m}^3$
 Datasheet: LM 30.01

FLM

Niveausensor, magnetostrictief, hoge-resolutie meetprincipe



Procesaansluiting: ■ Bevestigingsdraad
 ■ Flens: DIN, ANSI
 Geleidebuislengte: Max. 5.800 mm
 Druk: 0 ... 100 bar
 Temperatuur: -90 ... +400 °C
 Densiteit: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
 Datasheet: LM 20.01

OLS-C20

Opto-elektronische niveauschakelaar - compact ontwerp



Materiaal: Roestvrij staal, kwartsglas
 Procesaansluiting: ■ M16 x 1,5
 ■ G 1/2 A
 ■ 1/2 NPT
 Invoerlengte: 24 mm
 Druk: 0 ... 50 bar
 Temperatuur: -30 ... +135 °C
 Datasheet: LM 31.02

OLS-S, OLS-H

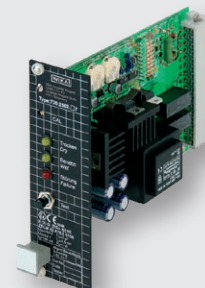
Opto-elektronische niveauschakelaar, standaard-/hogedrukuitvoering



Materiaal: Roestvrij staal, Hastelloy, KM-glas, kwartsglas, saffier, grafiet
 Procesaansluiting: ■ G 1/2 A
 ■ 1/2 NPT
 Druk: 0 ... 500 bar
 Temperatuur: -269 ... +400 °C
 Datasheet: LM 31.01

OSA-S

Schakelversterker voor opto-elektronische niveauschakelaars van de modellen OLS-S/OLS-H



Output: 1 signaalrelais, 1 storingsrelais
 Functie: Hoog of laag alarm
 Tijdsvertraging: Tot 8 s
 Spanningsvoorziening: AC 230 V / 24/115/120 A
 DC 24 V
 Datasheet: LM 31.01

Niveau meetinstrumenten

Primaire debietelementen

De meest gebruikte manier om de doorstroming te meten is het meten van het drukverschil. Dit meetprincipe heeft zich al vele jaren bewezen en is van toepassing op alle gangbare media.

Ons portfolio van primaire stromingselementen omvat o.a. orifice plates, orifice assemblages, meter runs en Venturibuizen.

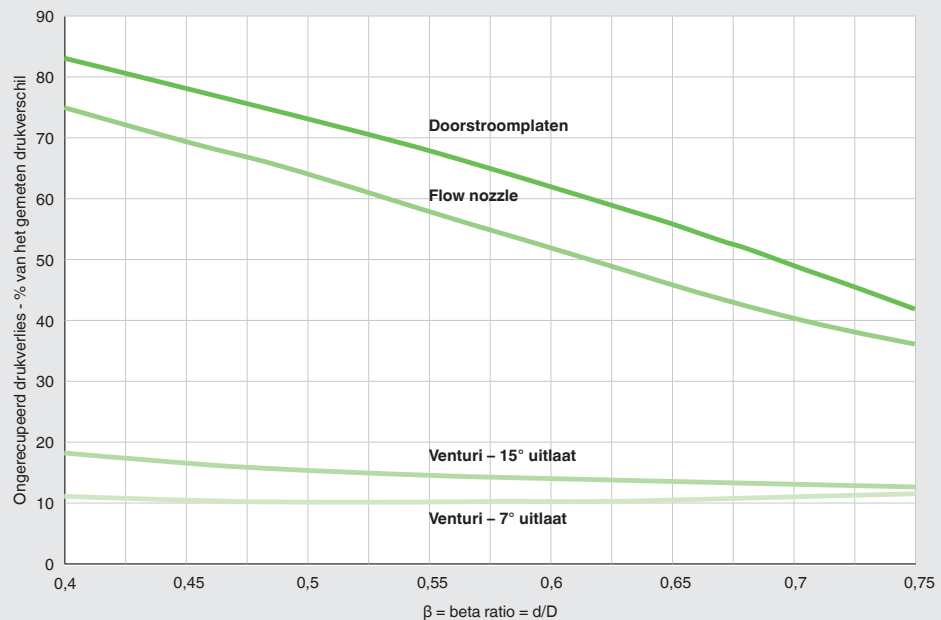
Drukval

Bij het gebruik van een verschilddrukdebietmeter wordt altijd een permanente drukval gegenereerd. De grafiek toont een vergelijking tussen de verschillende typen verschilddrukdebietmeetinstrumenten. Het drukverlies wordt weergegeven als een percentage van het gemeten drukverschil.

De grafiek kan helpen bij de selectie van het beste instrument voor uw toepassing.

Voorbeeld:

Doorstroomplaten
Drukverschil bij volle schaal 1.000 mbar
 $\beta = d/D = 0,65$
% van het niet gerecupereerde drukverlies = 58 %
Ongerecupereerd drukverlies = 580 mbar



Gemiddelde kenmerken

Niet alle instrumenten kunnen in alle toepassingen worden gebruikt. Bij de keuze van het medium (gas, vloeistof of stoom) en de omstandigheden ervan moet rekening worden gehouden met het type medium (gas, vloeistof of stoom) bij de keuze van het juiste instrument voor uw mediumtoestand.

De volgende selectiegrafiek helpt u bij het kiezen van het juiste instrument:

		Orifice plates en gerelateerde assemblages (Orifice flange / Meter run / Annular chambers)					Flow nozzle	Venturibuis	Pitotbuis
		Vierkante rand	Kwartcirkel	Kegelvormige ingang	Excentriek	Gesegmenteerd			
Gas	Zuiver	++	-	-	+	+	++	++	++
	Vervuild	-	-	-	++	++	+	+	-
Vloeistof	Zuiver	++	++	++	+	+	++	++	++
	Stroperig	-	++	++	-	-	+	+	+
	Vervuild	+	+	+	++	++	+	+	-
	Corrosief	+	+	+	+	+	+	+	+
Stoom		+	+	+	+	+	++	+	-

++ Voorkeur + Geschikt - Niet geschikt

Reynolds-getal

Het is moeilijk om de vele variabelen die van invloed zijn op het snelheidsprofiel voor alle debietmeters en voor alle leidingcondities te evalueren. Voor het combineren van medium eigenschappen (dichtheid en viscositeit), debiet en geometrische aspecten wordt het Reynolds-getal gebruikt.

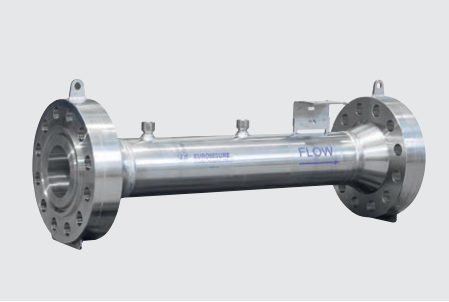
		Afmetingen		Reynolds-getal
		N	ND	
Orifice plates en gerelateerde assemblages	Integraal	< 1,5"	< 40	> 100
	Vierkante rand	> 1,5"	> 40	> 2.000
	Kwartcirkel	> 1,5"	> 40	> 200
Orifice flange Meter run Ringvormige kamers	Kegelvormige ingang	> 1,5"	> 40	> 200
	Excentriek	> 4"	> 100	> 10.000
	Gesegmenteerd	> 4"	> 100	> 1.000
Flow nozzle		> 2"	> 50	> 75.000
Venturibuis		> 2"	> 50	> 12.500
Pitotbuis		> 4"	> 100	Geen grenzen

De tabel toont u het kleinst mogelijke Reynoldsgetal dat bij elk instrument kan worden gebruikt.

Niveau meetinstrumenten

FLC-VT-BAR

Venturibuis, staafflchaam



Pijpafmeting: ■ 2 ... 32 in
 ■ 50 ... 250 mm
 β : 0,4 ... 0,75
 Meetafwijking ¹⁾: Niet gekalibreerd $\pm 1,25$ %
 Datasheet FL 10.04

FLC-VT-WS

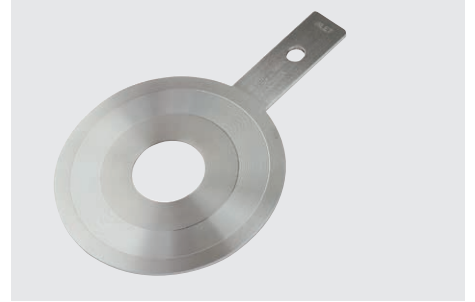
Venturibuis, gelaste plaat



Pijpafmeting: ■ ≥ 14 in
 ■ 200 ... 1.200 mm
 β : 0,4 ... 0,7
 Meetafwijking ¹⁾: Niet gekalibreerd $\pm 1,5$ %
 Datasheet FL 10.04

FLC-OP

Doorstroomplaten



Standaards: ■ ISO 5167-2
 ■ ASME MFC3M
 Pijpafmeting: ■ ≥ 2 "
 ■ ≥ 50 mm
 β : Afhankelijk van de versie
 Meetafwijking ¹⁾: Niet gekalibreerd $\pm 0,5$... 2,5 %
 Datasheet FL 10.01

FLC-FL

Orifice flanges



Standaards: ISO 5167-2
 Pijpafmeting: ■ ≥ 2 "
 ■ ≥ 50 mm
 β : Afhankelijk van de versie
 Meetafwijking ¹⁾: Niet gekalibreerd $\pm 0,5$... 2,5 %
 Datasheet FL 10.01

FLC-AC

Annular chambers



Standaards: ISO 5167-2
 Pijpafmeting: ■ ≥ 2 "
 ■ ≥ 50 mm
 β : Afhankelijk van de versie
 Meetafwijking ¹⁾: Niet gekalibreerd $\pm 0,5$... 2,5 %
 Datasheet FL 10.01

FLC-MR

Meter run



Standaards: ISO 5167-2
 Pijpafmeting: ■ $\frac{1}{2}$... 1 $\frac{1}{2}$ in
 ■ 12 ... 40 mm
 β : 0,2 ... 0,75
 Meetafwijking ¹⁾: Niet gekalibreerd ± 1 ... 2 %
 Datasheet FL 10.02

Restriction orifices

Wanneer het proces een drukval vereist, kan een restriction orifice in de leiding worden geïnstalleerd. Bij het ontwerp moet er rekening gehouden worden met de stromingsomstandigheden en het drukverschil dat nodig is om problemen (cavitatie, verstikking en geluid) te voorkomen.

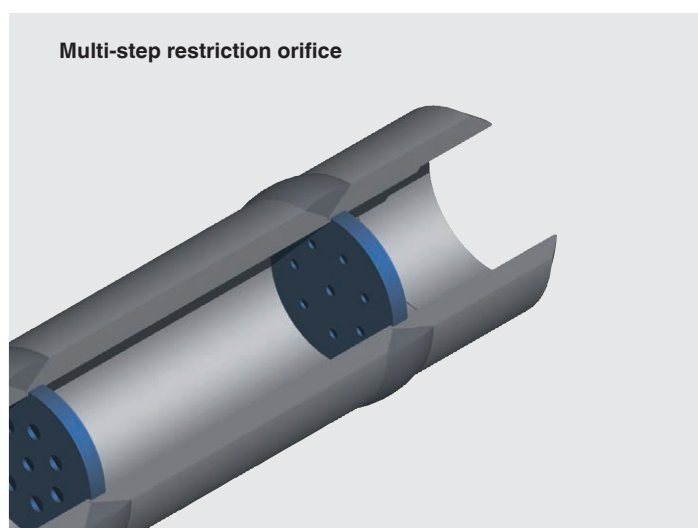
Een- of meerasige restriction orifice-oplossingen worden gekozen afhankelijk van het drukverschil en het medium. Er moeten opties met één of meer boringen worden geselecteerd om een aanvaardbaar geluidsniveau te garanderen.

Wanneer een drukverlaging of snelheidsbeperking wordt vereist, dient een restriction orifice in de pijpleiding te worden ingebracht. Onze technische dienst produceert het juiste ontwerp voor de restriction orifice, afhankelijk van de eisen van de klant en de stromingsomstandigheden.

Als er sprake is van een hoge verschildruk, een verandering in fase of geluidskwesties, is een complexer ontwerp nodig. De oplossing in deze gevallen is om het drukverschil in verschillende stappen te verminderen, waarbij alle problemen die door deze factoren worden veroorzaakt, worden vermeden. Deze oplossing wordt de restriction orifice in meerdere fasen genoemd.

Belangrijkste kenmerken

- Multi-step restriction orifice om de druk met meer dan 50 % van de inlaatwaarde te verlagen
- Ontwerp met meerdere boringen om het geluidsniveau te verminderen



FLC-RO-ST

Single-step restriction orifice



Datasheet FL 20.01

FLC-RO-MS

Multi-step restriction orifice



Datasheet FL 20.01

Kalibratietechniek

Van individuele onderdelen ...

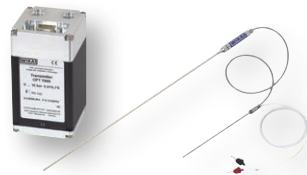
WIKA is de ideale partner voor oplossingen op het gebied van kalibratietechnologie, of het nu gaat om enkelvoudig service-instrument dat snel ingezet moet kunnen worden ter plaatse of om een volledig geautomatiseerd

kalibratiesysteem dat moet ontworpen worden voor laboratoria of productie. Wij kunnen een geschikte oplossing voor elke toepassing bieden. Ten aanzien van de meettaak en de meetparameters zal de volgende productmatrix u helpen.



Draagbare druk generator

Testpompen dienen als drukgeneratoren voor het testen van mechanische en elektronische drukmeetinstrumenten met comparatieve metingen. Deze druktesten kunnen plaatsvinden in een laboratorium of werkplaats of op locatie bij het meetpunt.



Meetonderdelen

Precisiedruksensoren en zeer stabiele standaardthermometers zijn ideaal voor toepassingen als referenties als industriële laboratoria. Door hun analoge of digitale interfaces kunnen ze worden aangesloten op bestaande evaluatie-instrumenten.



Handapparatuur, kalibratoren

Onze draagbare meetinstrumenten (procesgereedschap) bieden een eenvoudige meet- of simulatiemogelijkheid voor alle gevestigde meetparameters ter plaatse. Ze kunnen worden gebruikt met verschillende druksensoren of thermometers.

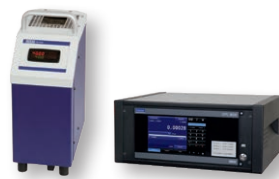


... naar een volledig geautomatiseerd systeem



Digitaal aanduiden van precisie-meetinstrumenten

Zeer nauwkeurige, digitale precisie-meetinstrumenten zijn ideaal voor toepassingen als referentienormen in industriële laboratoria voor uiterst nauwkeurige kalibratie. Deze instrumenten zijn bijzonder eenvoudig te bedienen en hebben een uitgebreide hoeveelheid functies.



Digitale precisie-instrumenten en besturingssystemen

Vanwege hun geïntegreerde besturing zijn deze instrumenten bijzonder eenvoudig in gebruik. In het bijzonder kan er een volledig geautomatiseerde instelling van de vereiste waarde worden ingesteld via de computer.



Volledig geautomatiseerde kalibratiesystemen als geïntegreerde oplossingen

Volledig geautomatiseerde kalibratiesystemen zijn klantspecifiek, bedrijfsklare installaties die kunnen worden aangebracht in zowel laboratoria als in een productieomgeving. Met geïntegreerde referentie-instrumenten en kalibratiesoftware kunnen kalibratiecertificaten op een eenvoudige en reproduceerbare manier worden gegenereerd en gearchiveerd.



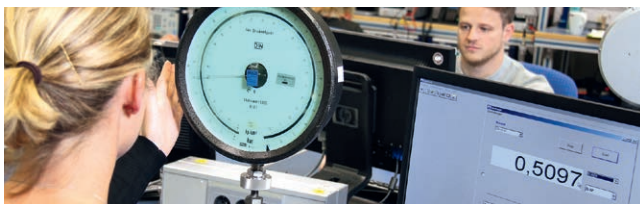
■ Druk ■ Temperatuur ■ Spanning, weerstand, stroom

Kalibratiediensten

Ons kalibratielaboratorium is sinds 1982 geaccrediteerd voor druk en sinds 1992 voor temperatuur volgens DIN EN ISO/IEC 17025. Sinds 2014 is ons kalibratielaboratorium ook geaccrediteerd voor de elektrische meetparameters DC-stroom, DC-spanning en DC-weerstand.

Van -1 bar ... +8.000 bar

D-K-15105-01-00



Wij kalibreren uw drukmeetinstrumenten snel en nauwkeurig

- binnen het bereik van -1 bar ... +8,000 bar
- gebruikmakend van zeer nauwkeurige referentienormen (drukbalansen) en functioneringsnormen (elektrische precisiemeetinstrumenten voor drukmeting)
- met een nauwkeurigheid van 0,003 % ... 0,01 % afhankelijk van het drukbereik
- in overeenstemming met de richtlijnen DIN EN 837, DAkS-DkD-R 6-1, EURAMET cg-3 of EURAMET cg-17

Van -196 °C ... +1.200 °C

D-K-15105-01-00



Wij kalibreren uw mechanische temperatuurmeetapparaten snel en nauwkeurig:

- binnen het bereik van -196 °C ... +1.200 °C
- in kalibratiebaden, buisovens of op vaste punten met gebruikmaking van geschikte referentiethermometers
- met een nauwkeurigheid van 2 mK ... 1.5 K afhankelijk van de temperatuur en de procedure
- in overeenstemming met de desbetreffende DkD/DAkS- en EURAMET-richtlijnen

Elektrische meetparameters

D-K-15105-01-00



Wij kalibreren onze elektrische meetinstrumenten snel en nauwkeurig

- DC stroom in bereik van 0 mA ... 100 mA
- DC spanning in bereik van 0 V ... 100 V
- DC weerstand in bereik van 0 Ω ... 10 kΩ
- in overeenstemming met de richtlijnen: VDI/VDE/DGQ/DKD 2622

Kalibratie ter plaatse

D-K-15105-01-00



Om ervoor te zorgen dat de gevolgen voor het productieproces zo minimaal mogelijk zijn, bieden wij u een tijdbesparende DAkS-kalibratie op locatie door heel Duitsland (meting parameterdruk).

Wij meten uw druk- en temperatuurmeetapparaat snel en nauwkeurig

- in ons kalibratievoertuig of uw werkplaats
- Met een DAkS-erkenning voor druk
 - in het bereik van -1 bar ... +8.000 bar
 - ACE 7 met een nauwkeurigheid tussen 0,025 % en 0,1 % van FS voor de gebruikte standaard.
- Controlecertificaten 3.1 voor de meetparameter temperatuur van -55 °C ... +1.100 °C

WIKA wereldwijd

Europe

Austria

WIKa Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
Tel. +43 1 8691631
info@wika.at / www.wika.at

Benelux

WIKa Benelux
Tel. +31 475 535500
info@wika.nl / www.wika.nl

Bulgaria

WIKa Bulgaria EOOD
Tel. +359 2 82138-10
info@wika.bg / www.wika.bg

Croatia

WIKa Croatia d.o.o.
Tel. +385 1 6531-034
info@wika.hr / www.wika.hr

Denmark

WIKa Danmark A/S
Tel. +45 4581 9600
info@wika.as / www.wika.as

Finland

WIKa Finland Oy
Tel. +358 9 682492-0
info@wika.fi / www.wika.fi

France

WIKa Instruments s.a.r.l.
Tel. +33 1 787049-46
info@wika.fr / www.wika.fr

Germany

WIKa Alexander Wiegand SE & Co. KG
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de / www.wika.de

Italy

WIKa Italia S.r.l. & C. S.a.s.
Tel. +39 02 93861-1
info@wika.it / www.wika.it

Poland

WIKa Polska spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością sp. k.
Tel. +48 54 230110-0
info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

WIKa Benelux

Industrial estate De Berk · Newtonweg 12
6101 WX Echt · Netherlands
Tel.: +31 475 535500
info@wika.nl · www.wika.nl/

North America

Canada

WIKa Instruments Ltd.
Tel. +1 780 4637035
info@wika.ca / www.wika.ca

USA

WIKa Instrument LP
Tel. +1 770 5138200
info@wika.com / www.wika.us

Gayesco-WIKa USA, LP

Tel. +1 713 4750022
info@wikhouston.com
www.wika.us

Mensor Corporation

Tel. +1 512 3964200
sales@mensor.com
www.mensor.com

Latin America

Argentina

WIKa Argentina S.A.
Tel. +54 11 5442 0000
ventas@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil

WIKa do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Tel. +55 15 3459-9700
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br

Chile

WIKa Chile S.p.A.
Tel. +56 9 4279 0308
info@wika.cl / www.wika.cl

Colombia

Instrumentos WIKa Colombia S.A.S.
Tel. +57 601 7021347
info@wika.co / www.wika.co

Mexico

Instrumentos WIKa Mexico S.A. de C.V.
Tel. +52 55 50205300
ventas@wika.com / www.wika.mx

Asia

China

WIKa Instrumentation Suzhou Co., Ltd.
Tel. +86 512 6878 8000
info@wika.cn / www.wika.com.cn

India

WIKa Instruments India Pvt. Ltd.
Tel. +1800-123-101010
info@wika.co.in / www.wika.co.in

Japan

WIKa Japan K. K.
Tel. +81 3 5439-6673
info@wika.co.jp / www.wika.co.jp

Kazakhstan

TOO WIKa Kazakhstan
Tel. +7 727 225 9444
info@wika.kz / www.wika.kz

Korea

WIKa Korea Ltd.
Tel. +82 2 869-0505
info@wika.co.kr / www.wika.co.kr

Malaysia

WIKa Instrumentation (M) Sdn. Bhd.
Tel. +60 3 5590 6666
info@wika.my / www.wika.my

Philippines

WIKa Instruments Philippines Inc.
Tel. +63 2 234-1270
info@wika.ph / www.wika.ph

Singapore

WIKa Instrumentation Pte. Ltd.
Tel. +65 6844 5506
info@wika.sg / www.wika.sg

Taiwan

WIKa Instrumentation Taiwan Ltd.
Tel. +886 3 420 6052
info@wika.tw / www.wika.tw

Thailand

WIKa Instrumentation Corporation
(Thailand) Co., Ltd.
Tel. +66 2 326 6876
info@wika.co.th / www.wika.co.th

Uzbekistan

WIKa Instrumentation FE LLC
Tel. +998 71 205 84 30
info@wika.uz / www.wika.uz

Africa/Middle East

Botswana

WIKa Instruments Botswana (Pty) Ltd.
Tel. +267 3110013
info@wika.co.bw / wika.co.bw

Egypt

WIKa Near East Ltd.
Tel. +20 2 240 13130
info@wika.com.eg / www.wika.com.eg

Namibia

WIKa Instruments Namibia Pty Ltd.
Tel. +26 4 61238811
info@wika.com.na / www.wika.com.na

Nigeria

WIKa WEST AFRICA LIMITED
Tel. +234 17130019
info@wika.com.ng / www.wika.ng

Saudi Arabia

WIKa Saudi Arabia Llc
Tel. +966 53 555 0874
info@wika.sa / www.wika.sa

South Africa

WIKa Instruments Pty. Ltd.
Tel. +27 11 62100-00
sales@wika.co.za / www.wika.co.za

United Arab Emirates

WIKa Middle East FZE
Tel. +971 4 883-9090
info@wika.ae / www.wika.ae

Australia

Australia

WIKa Australia Pty. Ltd.
Tel. +61 2 88455222
sales@wika.com.au / www.wika.com.au

New Zealand

WIKa Instruments Limited
Tel. +64 9 8479020
info@wika.co.nz / www.wika.co.nz



You can find further
information here!

07/2023 NL based on 06/2015 EN



Smart in sensing

www.wika.com