



Pression | Température | Niveau | Débit | Etalonnage

Industries chimiques et pétrochimiques



Smart in sensing

Pour mieux nous connaître



Alexander Wiegand,
Président et CEO de WIKA

Entreprise familiale avec plus de 8.500 collaborateurs hautement qualifiés, le groupe WIKA est un leader mondial dans la mesure de pression et de température. L'entreprise est devenue également une référence dans la mesure de niveau et de débit, et la technologie d'étalonnage.

Fondée en 1946, WIKA est aujourd'hui un partenaire solide et fiable pour tous les utilisateurs exigeants de technologie de mesure industrielle, grâce à un large portefeuille d'instruments de haute précision et de services.

Avec des sites de production dans le monde entier, WIKA dispose d'une très grande flexibilité et de la meilleure performance de livraison. Chaque année, plus de 50 millions de produits de qualité sont livrés par lots de 1 à plus de 10.000 unités, du plus standard au plus spécifique.

Grâce à de nombreuses filiales et à des partenaires fiables, WIKA accompagne avec compétence ses clients dans le monde entier. Nos ingénieurs expérimentés et nos responsables commerciaux sont vos contacts privilégiés localement.

Sommaire

Exigences de l'instrument	4
Certificats et agréments	4
Matériaux	5
Zones de protection explosives	6
Sécurité fonctionnelle	8
Signaux de sortie électriques	10
Processus de soudage	11
Adaptation au process avec des séparateurs	12
Mesure de pression	14
Mesure de température	26
Mesure de niveau	40
Éléments primaires pour la mesure de débit	42
Technologie et services d'étalonnage	46

WIKA – votre partenaire dans les industries chimiques et pétrochimiques

Les industries chimiques et pétrochimiques imposent des exigences extrêmement hautes à tous les instruments utilisés dans le process. Elles sont soumises à des directives internationales strictes telles que PED et ATEX. Les instruments de mesure électroniques, mécatroniques et mécaniques pour la pression et le niveau sont utilisés pour des applications générales ainsi que dans des zones potentiellement explosives, et doivent fonctionner de manière aussi satisfaisante dans des environnements agressifs que dans des environnements non-agressifs.

Vous trouverez une large sélection d'instruments de mesure de pression, de température et de niveau pour convenir à vos exigences spécifiques. Des propositions et des conseils sur mesures pour correspondre à vos besoins complètent notre offre exhaustive de produits et de services. Notre expertise et notre fiabilité, complétées avec notre réseau de vente et de service dans le monde entier, ont fait de WIKA un partenaire global pour de nombreuses entreprises célèbres dans les industries chimiques et pétrochimiques internationales.

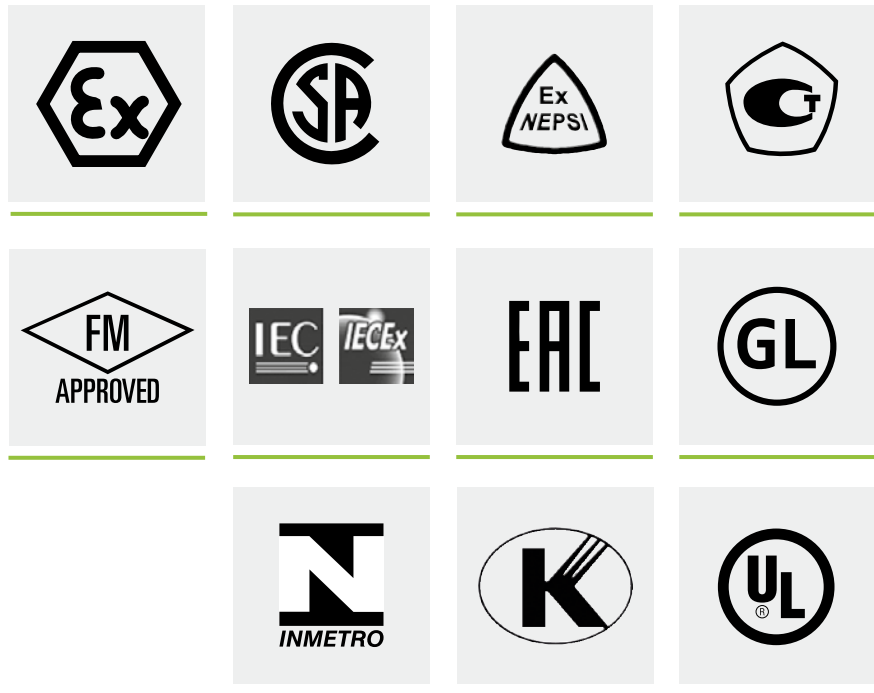
Certificats et agréments

Etant donné les exigences croissantes en termes de qualité et de sécurité des produits chimiques, des instruments de mesure certifiés pour la pression, la température et le niveau contribuent considérablement à garantir la sécurité dans

les processus de production. C'est pourquoi WIKA offre une large gamme d'agréments et de certificats.

Directive relative aux équipements sous pression 97/23/CE

La directive européenne 97/23/CE relative aux équipements sous pression doit être appliquée, dans toute l'Union Européenne, à presque tous les instruments mécaniques et électriques de mesure de pression. Les instruments WIKA sont certifiés par TÜV SÜD Industrieservice GmbH, Germany.



Matériaux

Les aciers inox constituent le matériau standard principal utilisé dans la technologie de process chimique. Les matériaux 316L et 1.4404/1.4435 communément utilisés dans le monde entier sont généralement employés.

Pour les mesures de pression élevée, l'acier inox à haute résistance mécanique est utilisé, tandis que pour les mesures de pression à températures élevées, l'acier inox résistant aux hautes températures est requis. Pour les process chimiques impliquant des fluides très agressifs, en combinaison avec des séparateurs/manomètres à membrane ou à capsule pour la mesure de pression, ou des doigts de gant pour la mesure de température, une gamme étendue de matériaux chimiquement résistants est disponible. Dans ce cas, toutes les parties en contact avec le fluide sont fabriquées dans ce matériau spécial.

Les séparateurs sont toujours fabriqués en acier inox 316L (1.4404/1.4435). Si l'on a besoin de séparateurs avec des parties immergées fabriquées dans des métaux spéciaux, ceux-ci sont mis en oeuvre par „contacté métallique„ au moyen d'une des procédures brevetées WIKA. La jonction entre la membrane et le corps du séparateur est conçue pour être étanche à la diffusion, protégée au vide et résistante au déchirement, et également résistante à toutes les températures extrêmes auxquelles le séparateur pourrait être soumis.



Avec les instruments de mesure de pression relative, absolue et différentielle utilisant des éléments à membrane, les parties en contact avec le fluide peuvent être fabriquées dans une gamme très large de matériaux spéciaux. Les systèmes de mesure pour les instruments à tube manométrique sont fabriqués en acier inox 316L (1.4404) en standard. En plus, WIKA propose des matériaux selon les normes EN ISO 15156-3/NACE MR 0175 et NACE MR 0103 pour utilisation dans l'industrie pétrochimique.

Tous les composants sous pression peuvent être fournis avec un certificat de traçabilité 3.1.

Matériau	Système unifié de numération (UNS)
Aciers inox	
Acier inox 1.4404 (316L)	S31603
Acier inox 1.4435 (316L)	S31603
Acier inox 1.4539 (904L)	N08904
Acier inox 1.4541 (321)	S32100
Acier inox 1.4571 (316Ti)	S31635
Acier inox 1.4304 (304L)	S30403
Acier inox 1.4466 (urée)	S31050
Acier inox 1.4542 (630)	S17400
Duplex 2205 1.4462	S31803
Superduplex 1.4410	S32750
Revêtements	
Acier inox avec revêtement ECTFE	
Acier inox avec revêtement PFA	
Acier inoxydable avec plaquage or 25 µm	
Acier inox avec feuille PTFE	
Acier inox avec Wikaramic®	

Matériau	Système unifié de numération (UNS)
Autres matériaux	
Tantale	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
Titane 3.7035 (grade 2)	R50400
Titanium 3.7235 (grade 7)	R52400

Autres matériaux sur demande

Utilisation en zone explosive

La protection contre les explosions est un chapitre qui traite de la protection contre l'éventualité d'explosions et de leurs effets. Elle sert à éviter des dommages aux personnes ou aux objets causés par des produits techniques, des

installations et autres équipements. La protection contre les explosions comprend des solutions techniques, telles que les types de protection contre l'ignition, et les provisions légales, telles que les directives ATEX de l'Union Européenne.

Classification de la zone

L'opérateur/employeur est tenu, indépendamment de la taille de son entreprise, d'évaluer tous les domaines de son activité selon les zones potentiellement explosives et de l'indiquer dans le document de protection contre les explosions.

Les zones sont classées selon la probabilité de la présence d'une atmosphère potentiellement explosive.

Conditions dans la zone explosive

Groupes de matériaux	Comportement temporaire du matériau inflammable dans la zone dangereuse	Classification de zone dangereuse						
		CEI	EPL*	Directive EU 94/9/CE (ATEX)			US NEC 500 Canada CEC	US NEC 505
				Zone	Groupe	Catégorie		
Gaz, vapeurs	Sont présents de manière continue, pour de longues périodes ou fréquemment	Zone 0	Ga	Zone 0	II	1 G	Classe I Division 1	Classe I Zone 0
	Survient occasionnellement	Zone 1	Gb	Zone 1	II	2 G		Classe I Zone 1
	Ne surviennent pas du tout, mais si c'est le cas, seulement rarement ou pour de courtes périodes	Zone 2	Gc	Zone 2	II	3 G	Classe I Division 2	Classe I Zone 2
Poussière	Sont présents de manière continue, pour de longues périodes ou fréquemment	Zone 20	Da	Zone 20	II	1 D	Classe II Division 1	--
	Survient occasionnellement	Zone 21	Db	Zone 21	II	2 D		--
	Ne surviennent pas du tout, à cause de la poussière en suspension, mais si c'est le cas, seulement rarement ou pour de courtes périodes	Zone 22	Dc	Zone 22	II	3 D	Classe II Division 2	--
Méthane, poussière	Zones dangereuses	--	Ma	--	I	M1	--	--
	Zones potentiellement dangereuses	--	Mb	--	I	M2	--	--
Fibres/peluches		--		--	--	--	Classe III	--

*) Niveau de protection d'équipement selon CEI 2007 et CENELEC 2009

Directive sur les produits ATEX 94/9CE

Le nom ATEX (du français „Atmosphère explosive“) est utilisé comme synonyme pour les deux directives de la Communauté européenne concernant le domaine de zone explosive : la directive sur les produits 94/9/CE et la directive opérationnelle 1999/92/CE.

Cette directive comprend également, et pour la première fois, des instruments non-électriques, depuis que des manomètres purement mécaniques peuvent aussi présenter un risque d'inflammation causé par un échauffement élevé inadmissible.

Le but de la directive est de protéger les personnes qui travaillent dans les zones dangereuses. L'annexe II de la directive contient les exigences fondamentales de santé et de sécurité qui doivent être prises en considération par le fabricant et qui doivent être vérifiées au moyen des procédures d'évaluation de la conformité appropriées.

Groupes d'instruments

- Groupe d'instruments I (instruments pour une utilisation dans des mines souterraines ou des mines à ciel ouvert)
- Groupe d'instruments II (instruments pour une utilisation dans tous les autres domaines)

Catégorie

- Catégorie 1 (sécurité très élevée)
- Catégorie 2 (sécurité élevée)
- Catégorie 3 (sécurité en fonctionnement normal)

Les instruments d'une certaine catégorie ne peuvent être utilisés que pour certaines zones. Par exemple, les instruments de la catégorie 2 uniquement pour les zones 1 et 2 (gaz ou vapeurs) et/ou pour les zones 21 et 22 (poussières).

Types de protection contre l'ignition (exemples)

Type de protection contre l'ignition	Marquage	Définition	CEI	Agrément ATEX	FM/UL
Boîtier antidéflagrant	Ex d	La propagation d'une explosion vers l'extérieur est exclue.	CEI 60079-1	EN 60079-1	FM 3615 UL 1203
Sécurité intrinsèque	Ex i	Limitation d'énergie des étincelles et températures	CEI 60079-11	EN 60079-11	FM 3610 UL 913
Protection contre l'ignition „n” :	Ex n	Principes de protection différents seulement pour la zone II/div.2	CEI 60079-15	EN 60079-15	FM 3611 ANSI/ISA 12.12.01

Groupe d'explosion

Les gaz et les vapeurs sont divisés en trois groupes d'explosion (IIA, IIB et IIC) en fonction de leur inflammabilité propre.

Le degré de risque augmente donc du groupe d'explosion IIA au IIC. (Le groupe d'explosion plus élevé, par exemple IIC, couvre dans tous les cas les groupes plus faibles, par exemple IIA et IIB).

Groupes

CEI/ATEX/NEC 505		NEC 500/CEC	
Groupes de gaz			
Groupe I			
I	Méthane	--*	--*
Groupe II		Classe I	
IIA	Propane	Propane	Classe I, groupe D
IIB	Ethylène	Ethylène	Classe I, groupe C
IIB + H2	Ethylène + hydrogène	Acétylène	Classe I, groupe B
IIC	Acétylène Hydrogène	Hydrogène	Classe I, groupe A
Groupes de poussières			
Groupe III**		Classe II/Classe III	
IIIA	Flocons inflammables	Fibres, peluches	Classe III
IIIB	Poussière non conductrice	Poussière ne contenant pas de carbone	Classe II, groupe G
IIC	Poussière conductrice	Poussière contenant du carbone	Classe II, groupe F
	--	Poussière métallique	Classe II, groupe E

* ne relève pas de NEC ou CEC

** selon CEI 2007 et CENELEC 2009

Classes de température

Afin de faciliter la configuration des installations, six classes de température (T1 à T6) ont été spécifiées pour des températures de surface admissibles. En fonction de leurs températures d'inflammation individuelles, on attribue aux

gaz et vapeurs inflammables une classe de température particulière. Une classe de température élevée couvre aussi des classes de température plus basses.

Classes de température et températures de surface maximales

Classe	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

Sécurité fonctionnelle

L'utilisation de composants d'excellente qualité est une condition préalable nécessaire pour prévenir les risques aux personnes, à l'environnement et aux biens. Des composants fiables dans le domaine de la technologie de contrôle et d'instrumentation (C&I) protègent les process critiques dans les industries chimiques et pétrochimiques. On parle généralement ici de coupe-circuits, de circuits de sécurité ou de fonctions de sécurités.

Les caractéristiques requises relatives à la sécurité des composants utilisés sont spécifiées actuellement, par exemple, par les standards CEI 61508 (sécurité fonctionnelle - généralités) et CEI 61511 (sécurité fonctionnelle dans l'industrie du process). Ici entre autres choses, le terme Safety Integrity Level (SIL) est défini. Les taux de panne d'un composant sont déterminés par le fabricant et mis à disposition de l'utilisateur.

Un outil essentiel dans ce contexte est FMEDA (Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis). Avec celui-ci, les valeurs statistiques de chaque composant et leurs corrélations au niveau du fonctionnement sont évaluées ensemble. Les résultats sont des données quantifiées sur la probabilité de panne et la fiabilité des composants.



Type T32



Type IPT-10

Valeurs relatives à la sécurité

CEI 61508 s'applique à toutes les applications de systèmes électroniques dont le mauvais fonctionnement pourrait avoir une influence primordiale sur la sécurité des personnes, de l'environnement et de l'équipement. L'exigence relative à la sécurité est calculée en fonction de la probabilité d'occurrence d'un dommage et de son impact potentiel.

Plus la dimension attendue du dommage et sa probabilité d'occurrence sont hautes, plus haut il est classé dans la classification de SIL 1 à SIL 4.

Cette classification est effectuée par l'opérateur des installations en utilisant un „graphique de risque“. En accord avec CEI 61508, la totalité du circuit de sécurité, c'est-à-dire de tous les composants utilisés dans le circuit de sécurité (capteurs, processeurs logiques, actuateurs) doit être considérée.

Pour pouvoir effectuer un tel calcul et une telle évaluation des risques, une connaissance de la construction de chaque composant individuel est nécessaire.

Les instruments suivants sont classifiés en accord avec CEI 61508/CEI 61511 :

- Transmetteur de pression IS-20
- Transmetteur de process IPT
- Transmetteur de température T32 et les sondes de température choisies en combinaison avec ce transmetteur
- Pressostats mécaniques
- Thermostats mécaniques



Type IS-3



Type PCS



Signaux de sortie électriques

Technologie „bus“

On observe dans l'industrie chimique une tendance générale allant vers l'utilisation de systèmes de bus numériques au lieu des instruments de terrain classiques avec un signal de sortie analogique.

Avantages :

- une précision plus élevée
- un raccordement électrique réduit
- la possibilité de paramétrage
- des possibilités étendues de diagnostics d'instruments de terrain
- une meilleure surveillance de process
- une transmission de signal numérique fiable

Pour les exploitants de l'installation, cela signifie une réduction des coûts et une disponibilité élevée de leurs installations.

Signaux de sortie standard

Basés sur la variété des signaux de sortie disponibles, nos instruments de mesure peuvent être facilement intégrés dans tout concept d'installation. Entre autres, les signaux de sortie standard suivants sont disponibles :

- Analogique (par ex. 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V)
- 4 ... 20 mA avec protocole HART® superposé
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION™ Fieldbus

Interopérabilité

Les tests internes et aussi externes certifient la compatibilité de nos transmetteurs avec presque tous les outils software et hardware ouverts.



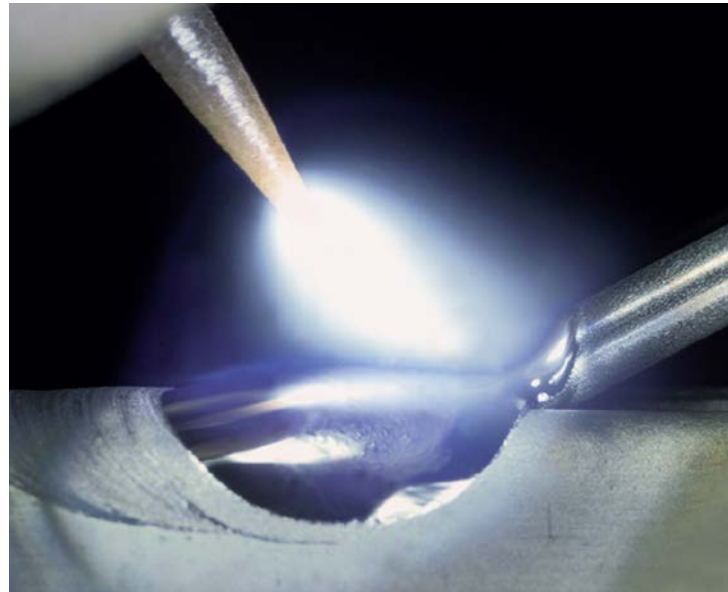
Pour votre sécurité, la meilleure soudure

Instruments de mesure de pression et de température

WIKA est certifié en tant que fabricant d'instruments de mesure de pression et de température conformément aux exigences de l'AD-2000/HP0, DIN EN ISO 3834-2 et DIN 2303. En plus de la soudure manuelle standard TIG, nous employons aussi la soudure orbitale, la soudure TIG partiellement mécanisée et totalement mécanisée, la soudure par résistance et la soudure au laser. Pour les cordons de soudure sous pression, de nombreux tests de procédure de soudage sont disponibles. On utilise de l'acier inox austénitique ainsi que des alliages à base de nickel (par ex. Monel 400/2.4360/UNS N04400).

Comme méthodes de test non-destructif, WIKA propose des tests de fuite à l'hélium, des contrôles par ressuage, des tests aux ultrasons et des inspections visuelles.

Le personnel de test est formé selon la norme DIN EN ISO 9712, de sorte que des test enregistrés peuvent être proposés sur demande. L'identification positive de matériau (PMI) au moyen de techniques de spectroscopie d'émission optique et de fluorescence aux rayons X est disponible. Des investigations plus avancées (par ex. inspection aux rayons X) sont effectuées par des laboratoires externes homologués selon la norme DIN ISO IEC 17025.



Tests non-destructifs NDE/NDT

Les tests non-destructifs les plus courants pour les doigts de gant sont le test de pression, le contrôle par ressuage et le test PMI.

■ Test de pression hydrostatique

Ce test est effectué en utilisant la pression externe sur des doigts de gant à bride, et en utilisant un test de pression interne sur les doigts de gant soudés ou filetés. Le niveau de pression du test est déterminé en fonction de la construction du doigt de gant et de la bride utilisée. On utilise communément des pressions situées entre 60 et 500 bar (1,5 fois le taux de pression de la bride) pendant 3 à 15 minutes.

■ Contrôle par ressuage

Ce test est utilisé, en particulier, pour examiner les cordons de soudure afin de vérifier qu'ils ne présentent aucun défaut. Dans ce procédé, le doigt de gant est mouillé avec un indicateur à faible viscosité qui s'infiltré dans des fissures éventuelles causées par l'effet capillaire. Après que la surface du doigt de gant a été soigneusement nettoyée, les défauts sont rendus visibles sous la lumière UV ou par un développeur.

■ Test PMI (Positive Material Identification)

Le test PMI montre les constituants d'alliage existant dans le matériau. Il existe différentes procédures de test. Grâce à une analyse spectrographique, on génère un arc entre la surface du doigt de gant et l'équipement de test, et le spectre de cet arc permet d'identifier les éléments de l'alliage, à la fois qualitativement et quantitativement. Mais ce processus laisse une marque de brûlure caractéristique sur la pièce. Une procédure de test qui n'endommage pas la surface est l'analyse aux rayons X ; durant l'exposition aux rayons X, les atomes du matériau du doigt de gant sont énergisés jusqu'à ce qu'ils rayonnent eux-mêmes. La longueur d'onde et l'intensité de la radiation émise sont elles-mêmes une mesure des éléments constitutifs de l'alliage et de leur concentration.

Adaptation au process avec des séparateurs

De par l'usage de séparateurs, les instruments de mesure de la pression peuvent être adaptés à des conditions même les plus dures dans les industries de process. Une membrane fabriquée dans un matériau approprié réalise la séparation du fluide à mesurer par rapport à l'instrument de mesure. L'espace interne entre la membrane et l'instrument de mesure de pression est complètement rempli d'un liquide de transmission. La pression de process est transmise par la membrane élastique dans le fluide et de là vers l'instrument de mesure.

L'instrument est raccordé au séparateur au moyen d'un élément de refroidissement, d'un capillaire, ou directement. L'assemblage d'instruments de mesure et de séparateurs permet de s'adapter aux conditions de mesure les plus difficiles.

- Utilisation lors de températures extrêmes ou avec des fluctuations de température
- Mesures effectuées avec des fluides agressifs, corrosifs, hautement visqueux, hétérogènes, cristallisants
- Raccord process sans zone de rétention ou avec zone de rétention réduite
- Raccordement hygiénique sur le process
- Intégration de la mesure de pression et température sur un point de mesure unique
- Barrière de sécurité supplémentaire pour les fluides explosifs ou toxiques

Transmetteur de pression différentielle DPT-10 avec capillaires et séparateurs



Fluides de transmission

WIKA offre une large gamme de liquides de transmission entre le séparateur et l'instrument de mesure pour une large variété d'applications.

Pour chaque application, des fluides spécialement choisis sont disponibles.

Nom	Numéro d'identification KN	Point de solidification °C	Point d'ébullition / de dégradation °C	Densité à une température de 25 °C g/cm ³	Viscosité cinématique à une température de 25 °C cSt	Notes
Huile silicone	2	-45	+300	0,96	54,5	Standard
Glycérine	7	-35	+240	1,26	759,6	FDA 21 CFR 182.1320
Huile silicone	17	-90	+200	0,92	4,4	pour basses températures
Huile halocarbone	21	-60	+175	1,89	10,6	pour l'oxygène ¹⁾ et le chlore
Méthylcyclopentane	30	-130	+60	0,74	0,7	pour basses températures
Huile silicone haute température	32	-25	+400	1,06	47,1	pour hautes températures
Soude caustique	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
Eau désionisée	64	+4	+85	1,00	0,9	pour des fluides ultra-purs
Huile silicone	68	-75	+250	0,93	10,3	
Mélange eau DI/propanol	75	-30	+60	0,92	3,6	pour des fluides ultra-purs
Huile minérale médicinale	92	-15	+260	0,85	45,3	FDA 21 CFR 172.878, 21 CFR 178.3620(a); USP, EP

Remarque :

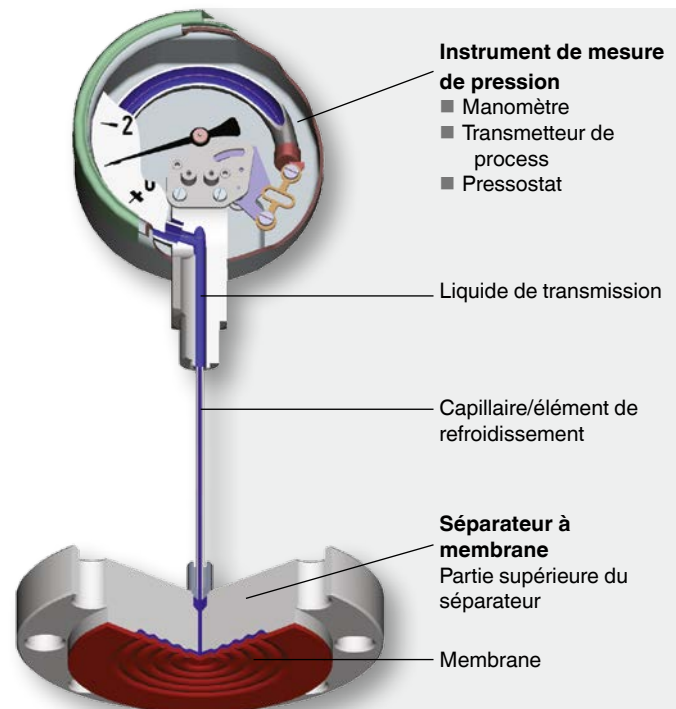
- La limite de température déclarée (point de solidification) est une caractéristique purement physique du fluide de remplissage du système. Calculer et évaluer séparément le temps de réponse.
- La limite supérieure de température (point d'ébullition / de dégradation) pour un système de séparateurs est restreinte en plus par la pression de service et la membrane. Un calcul est requis pour déterminer la limite supérieure de température pour un montage séparateur individuel.

¹⁾ Pour les applications avec de l'oxygène, les valeurs suivantes selon le test BAM (Federal Institute for Materials Research and Testing) s'appliquent :

Variantes de séparateur

Séparateurs

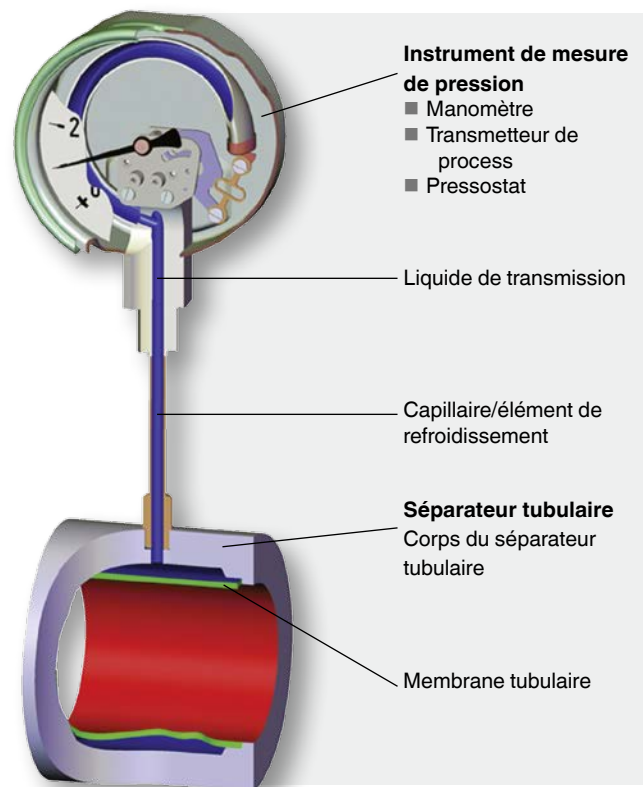
Les séparateurs sont installés sur des raccords ou brides existants. En règle générale, les raccords sont composés de pièces en T qui sont intégrées dans une tuyauterie, ou d'embases soudées sur une tuyauterie, un réacteur de process ou une cuve. Ce type de séparateur offre l'avantage d'avoir une „surface de contact“ entre le fluide et le séparateur relativement grande, assurant ainsi une mesure précise de la pression, spécialement pour des pressions très basses (< 600 mbar). Le fait qu'ils puissent facilement être retirés, par exemple à des fins de nettoyage ou d'étalonnage, est un autre avantage.



Séparateur tubulaire

Le séparateur tubulaire convient parfaitement à un usage avec un fluide en écoulement. Avec le séparateur totalement intégré dans la ligne process, les mesures ne causent pas de turbulences, angles, zones de rétention ou autres obstructions dans le sens de l'écoulement. Le séparateur tubulaire est installé directement dans la conduite ; ceci rend superflue la conception de raccordement spécial au point de mesure.

En comparaison avec d'autres exécutions avec des rainures ou une géométrie non-circulaire, les séparateurs tubulaires WIKA avec leur forme parfaitement cylindrique sont auto-nettoyants. Des largeurs nominales différentes permettent aux séparateurs tubulaires d'être adaptés à toute section de tube.



Instruments de mesure de pression électronique

WIKA offre une gamme complète d'instruments de mesure de pression électronique pour la mesure de pression relative, de pression absolue ou différentielle, de niveau et de débit. Nous proposons des solutions pour des étendues de mesure allant de 0 ... 1 mbar à 0 ... 6.000 bar avec des précisions à partir de 0,075 %.

Lorsqu'ils sont raccordés à des séparateurs, ces instruments peuvent aussi être utilisés avec des fluides hautement agressifs et à haute température.

En plus, avec leurs types de protection contre l'ignition „sécurité intrinsèque„ et “boîtier antidéflagrant”, les instruments électroniques de mesure de la pression WIKA sont idéalement adaptés pour une utilisation permanente dans des environnements dangereux (zone 0).

Ils peuvent par exemple mesurer la pression de gaz, brouillards et poussières. Une large gamme d'options de configuration sur l'instrument ou par un logiciel permettent à l'instrument d'être réglé facilement pour une tâche de mesure particulière, par exemple avec les données de la géométrie d'une cuve ou avec la densité d'un fluide. Que ce soit avec un instrument standard ou une version spécifique client, on trouvera pour chaque application la solution optimale.

DPT-10

Transmetteur de pression différentiel, sécurité intrinsèque ou avec boîtier antidéflagrant



Non-linéarité (% de l'échelle) : $\leq 0,075 \dots 0,15$

Etendue de mesure :

0 ... 10 mbar à 0 ... 40 bar

Particularité :

- Etendues de mesure librement paramétrables
- Pression statique 160 bar, 420 bar en option
- Boîtier en plastique, aluminium ou acier inox
- Avec afficheur intégré et support de montage pour paroi/tuyauterie (en option)

Fiche technique : PE 86.21

IPT-10

Transmetteur de pression de process, sécurité intrinsèque ou avec boîtier antidéflagrant



Non-linéarité (% de l'échelle) : $\leq 0,075 \dots 0,1$

Etendue de mesure :

- 0 ... 0,1 à 0 ... 4.000 bar
- -1 ... 0 à -1 ... +60 bar
- 0 ... 0,1 à 0 ... 60 bar abs.

Particularité :

- Etendues de mesure librement paramétrables
- Boîtier en plastique, aluminium ou acier inox
- Raccord process à membrane affleurante (en option)
- Avec afficheur intégré et support de montage pour paroi/tuyauterie (en option)

Fiche technique : PE 86.11

UPT-20

Transmetteur de pression universel, sécurité intrinsèque



Non-linéarité (% de l'échelle) : $\leq 0,1$

Signal de sortie :

4 ... 20 mA, HART®

Etendue de mesure :

- 0 ... 0,4 à 0 ... 1.000 bar
- 0 ... 1,6 à 0 ... 40 bar abs.
- -0,2 ... +0,2 à -1 ... +40 bar

Particularité :

- Afficheur multifonctions
- Etendues de mesure librement paramétrables
- Navigation simple dans le menu
- Boîtier conducteur en plastique et en acier inox fabriqué en version hygiénique
- Grand affichage à cristaux liquides, pivotant
- Support pour montage sur paroi ou sur tuyauterie

Fiche technique : PE 86.05

IL-10

Sonde de niveau immergeable, intrinsèque



Précision (\pm % de l'échelle) : 0,25 ou 0,5

Etendue de

mesure : 0 ... 0,1 à 0 ... 25 bar relatif

Particularité : ■ Exécution Hastelloy (en option)
■ Câble FEP haute résistance (option)

Fiche technique : PE 81.23



IS-20, IS-21

Transmetteur de pression, sécurité intrinsèque



Précision (\pm % de l'échelle) : \leq 0,5

Etendue de

mesure : ■ 0 ... 0,1 à 0 ... 6.000 bar

■ 0 ... 0,25 à 0 ... 25 bar abs.

Particularité : ■ Autres agréments Ex internationaux
■ Version haute pression (en option)
■ Raccord process à membrane affleurante (en option)
■ Adapté pour SIL 2 selon CEI 61508/CEI 61511

Fiche technique : PE 81.50, PE 81.51, PE 81.52 (GL)

IS-3

Transmetteur de pression, Ex ia, Ex nA, Ex tc



Précision (\pm % de l'échelle) : \leq 0,5

Etendue de

mesure : ■ 0 ... 0,1 à 0 ... 6.000 bar

■ 0 ... 0,25 à 0 ... 25 bar abs.

■ -1 ... 0 à -1 ... +24 bar

Particularité : ■ Autres agréments Ex internationaux
■ Version haute pression (en option)
■ Raccord process à membrane affleurante (en option)
■ Adapté pour SIL 2 selon CEI 61508/CEI 61511

Fiche technique : PE 81.58

E-10

Transmetteur de pression, avec boîtier antidéflagrant



Précision (\pm % de l'échelle) : \leq 0,5

Etendue de

mesure : ■ 0 ... 0,4 à 0 ... 1.000 bar

■ 0 ... 0,4 à 0 ... 16 bar abs.

Particularité : ■ Version basse puissance
■ Pour applications avec gaz acide (NACE)
■ Raccord process à membrane affleurante (en option)

Fiche technique : PE 81.27

Instruments de mesure de pression mécatronique

PGT23

Manomètre à tube manom. avec signal de sortie, version acier inox



Diamètre : 100, 160 mm
Etendue de mesure : 0 ... 0,6 à 0 ... 1.600 bar
Classe de précision : 1,0
Indice de protection : IP 54, rempli IP 65
Fiche technique : PV 12.04

PGS23

Manomètre à tube manométrique à contact, version acier inox



Diamètre : 100, 160 mm
Etendue de mesure : 0 ... 0,6 à 0 ... 1.600 bar
Classe de précision : 1,0
Indice de protection : IP 65
Fiche technique : PV 22.02

DPGS43

Manomètre différentiel à contact, version acier inox



Diamètre : 100, 160 mm
Etendue de mesure : 0 ... 16 mbar à 0 ... 25 bar
Classe de précision : 1,6
Indice de protection : IP 54, rempli IP 65
Fiche technique : PV 27.05

PGT43

Manomètre à membrane avec signal de sortie, version acier inox



Diamètre : 100, 160 mm
Etendue de mesure : 0 ... 16 mbar à 0 ... 25 bar
Classe de précision : 1,6
Indice de protection : IP 54, rempli IP 65
Fiche technique : PV 14.03

PGS43

Manomètre à membrane à contact, version acier inox



Diamètre : 100, 160 mm
Etendue de mesure : 0 ... 25 mbar à 0 ... 25 bar
Classe de précision : 1,6
Indice de protection : IP 54, rempli IP 65
Fiche technique : PV 24.03

DPGT43

Manomètre différentiel avec signal de sortie, version acier inox



Diamètre : 100, 160 mm
Etendue de mesure : 0 ... 16 mbar à 0 ... 25 bar
Classe de précision : 1,6
Indice de protection : IP 54, rempli IP 65
Fiche technique : PV 17.05

Pressostats mécaniques

Les pressostats mécaniques ouvrent ou ferment un circuit, selon que la pression monte ou baisse.

Grâce à l'utilisation de micro-interrupteurs de haute qualité, les pressostats mécaniques se distinguent par leur grande précision et stabilité à long terme. En outre, la commutation directe de charges électriques allant jusqu'à 250 VAC / 20 A est possible, assurant en même temps une haute reproductibilité du point de commutation.

De nombreux pressostats mécaniques sont munis d'un certificat SIL et conviennent ainsi tout particulièrement aux applications critiques en termes de sécurité. En plus, avec leurs types de protection contre l'ignition „sécurité intrinsèque“ et „boîtier antidéflagrant“, les pressostats sont idéalement adaptés pour une utilisation permanente dans des environnements dangereux.

Pour la pression relative

MW, MA

Pressostat à membrane



Plage de réglage : De 0 ... 16 mbar à 30 ... 600 bar
 Type de protection contre l'ignition : Ex ia ou Ex d
 Contact : 1 ou 2 x SPDT ou 1 x DPDT
 Pouvoir de coupure : 250 VAC / 20 A
 coupure : 24 VDC / 2 A
 Fiche technique : PV 31.10, PV 31.11

BWX, BA

Pressostat à tube manométrique



Plage de réglage : 0 ... 0,1 à 0 ... 1.000 bar
 Type de protection contre l'ignition : Ex ia ou Ex d
 Contact : 1 ou 2 x SPDT ou 1 x DPDT
 Pouvoir de coupure : 250 VAC / 20 A
 coupure : 24 VDC / 2 A
 Fiche technique : PV 32.20, PV 32.22

PCS, PCA

Pressostat compact

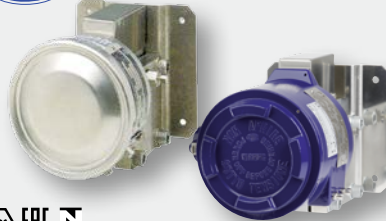


Plage de réglage : -0,2 ... 1,2 à 100 ... 600 bar + vide
 Type de protection contre l'ignition : Ex ia ou Ex d
 Contact : 1 x SPDT ou DPDT
 Pouvoir de coupure : 250 VAC / 15 A
 coupure : 24 VDC / 2 A
 Fiche technique : PV 33.30, PV 33.31

Pour la pression différentielle

DW, DA

Pressostat différentiel



Plage de réglage : 0 ... 16 mbar à 0 ... 40 bar
 Type de protection contre l'ignition : Ex ia ou Ex d
 Pression statique : 10, 40, 100 or 160 bar
 Contact : 1 ou 2 x SPDT ou 1 x DPDT
 Pouvoir de coupure : 250 VAC / 20 A
 coupure : 24 VDC / 2 A
 Fiche technique : PV 35.42, PV 35.43

Instruments de mesure de pression mécanique



Manomètre à tube manométrique

232.50, 233.50

Version acier inox



Diamètre : 63, 100, 160 mm
 Etendue de mesure : ■ diam. 63: 0 ... 1,0 à 0 ... 1.000 bar
 ■ diam. 100 : 0 ... 0,6 à 0 ... 1.000 bar
 ■ diam. 160 : 0 ... 0,6 à 0 ... 1.600 bar
 Classe de précision : 1,0/1,6 (diam. 63)
 Indice de protection : IP 65
 Fiche technique : PM 02.02

232.30, 233.30

Exécution de sécurité, version acier inox



Diamètre : 63, 100, 160 mm
 Etendue de mesure : ■ diam. 63 : 0 ... 1.0 à 0... 1.000 bar
 ■ diam. 100 : 0 ... 0,6 à 0 ... 1.000 bar
 ■ diam. 160 : 0 ... 0,6 à 0 ... 1.600 bar
 Classe de précision : 1,0 (diam. 100, 160), 1,6 (diam. 63)
 Indice de protection : IP 65
 Fiche technique : PM 02.04

232.34, 233.34

Manomètre de process, version de sécurité



Diamètre : 4 1/2"
 Etendue de mesure : 0 ... 0,6 bar à 0 ... 1.000 bar
 (0 ... 10 psi à 0 ... 15.000 psi)
 Classe de précision : Grade 2A selon ASME B 40.1
 (correspond à une précision d'indication de 0,5 %)
 Indice de protection : IP 54 (avec remplissage de liquide IP 65)
 Fiche technique : PM 02.10

Manomètre à membrane ou à capsule

432.50, 433.50

Version acier inox, pour basses pressions, pour fluides sensibles



Diamètre : 100, 160 mm
 Etendue de mesure : 0 ... 16 mbar à 0 ... 25 bar
 Classe de précision : 1,6
 Indice de protection : IP 54, rempli IP 65
 Surpression admissible : 5 x la valeur pleine échelle, max. 40 bar, en option 10 x la valeur pleine échelle
 Fiche technique : PM 04.03

632.50

Version acier inox pour très basses pressions



Diamètre : 63, 100, 160 mm
 Etendue de mesure : ■ diam. 63 : 0 ... 40 à 0 ... 600 mbar
 ■ diam. 100 : 0 ... 16 à 0 ... 600 mbar
 ■ diam. 160 : 0 ... 2,5 à 0 ... 600 mbar
 Classe de précision : 1,6
 Indice de protection : IP 65
 Fiche technique : PM 06.03

532.5x

Version acier inox, pour pression absolue



Diamètre : 100, 160 mm
 Etendue de mesure : De 0 ... 25 mbar à 0 ... 25 bar abs, surpression admissible élevée
 Classe de précision : 0,6 / 1,0 / 1,6 / 2,5
 Indice de protection : IP 54, rempli IP 65
 Fiche technique : PM 05.02

Manomètre pour la pression différentielle

732.14

Version acier inox, forte surpression admissible jusqu'à 400 bar max



Diamètre : 100, 160 mm
 Etendue de mesure : ■ 0 ... 60 à 0 ... 250 mbar (cellule de mesure DN 140)
 ■ 0 ... 0,4 à 0 ... 40 bar (cellule de mesure DN 80)
 Classe de précision : 1,6
 Indice de protection : IP 54
 Fiche technique : PM 07.13

732.51

Version acier inox, cellule de mesure entièrement métallique



Diamètre : 100, 160 mm
 Etendue de mesure : 0 ... 16 mbar à 0 ... 25 bar
 Classe de précision : 1,6
 Indice de protection : IP 54
 Fiche technique : PM 07.05



Accessoires pour manomètres

910.10, 910.11, 910.81

Robinets d'arrêt et d'isolement



Application : Pour l'isolement du manomètre
Fiche technique : AC 09.01, AC 09.02, AC 09.18

910.80

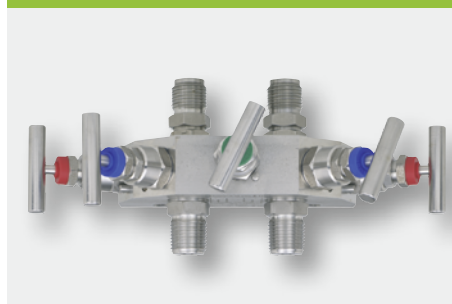
Monoflange



Application : Pour l'isolement du manomètre
Fiche technique : AC 09.17

910.25

Manifold pour manomètre différentiel



Application : Pour l'isolement, l'équilibrage de pression comme pour la purge ou la mise à l'air de manomètres différentiels
Fiche technique : AC 09.11

910.12, 910.13

Raccord amortisseur et limiteur de pression



Application : Pour la protection de manomètres contre les coups de bélier, les pulsations ou les surpressions
Fiche technique : AC 09.03, AC 09.04

910.15

Siphon



Application : Pour la protection de manomètres contre les pulsations excessives et la chaleur
Fiche technique : AC 09.06

Séparateurs

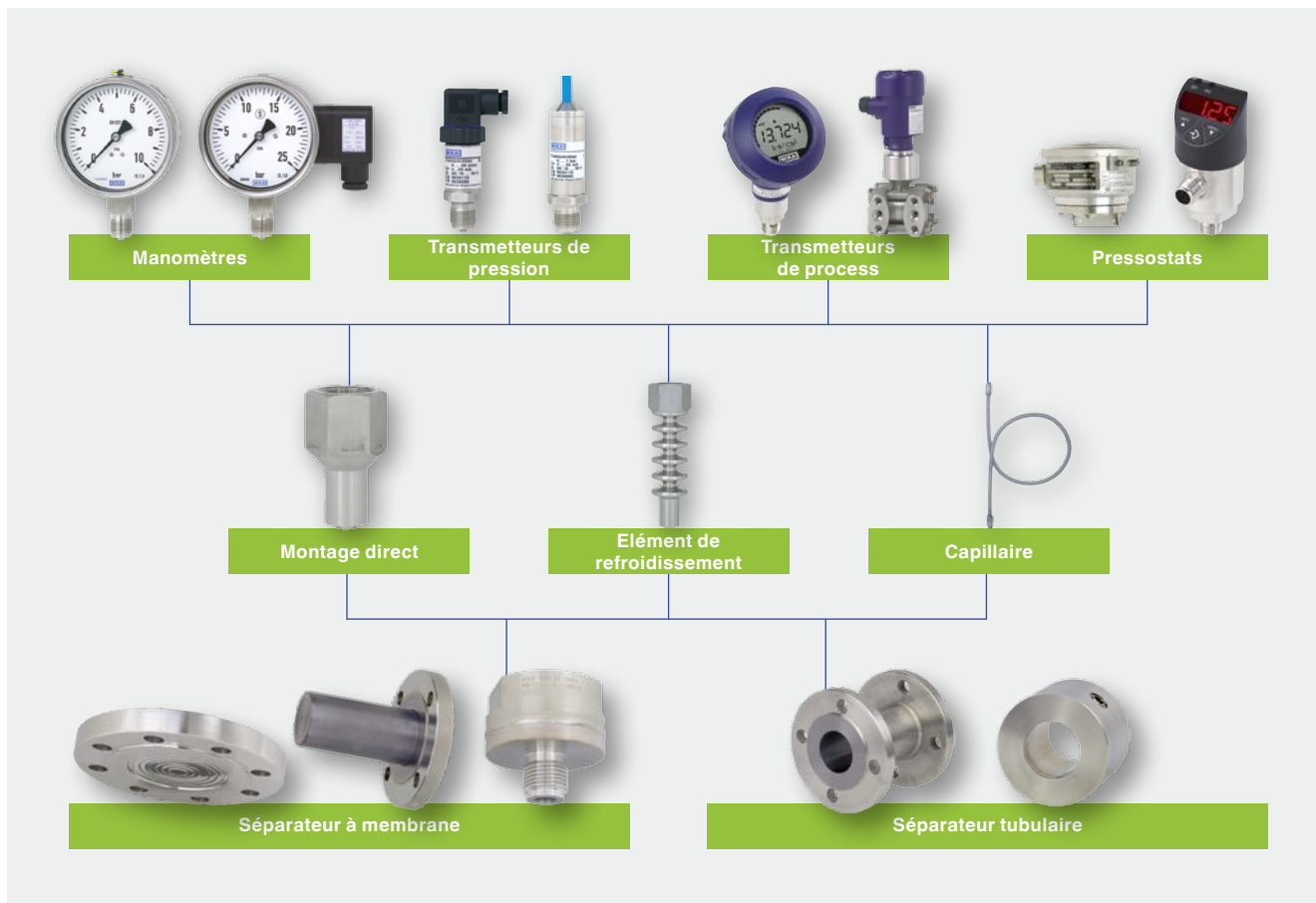
La combinaison d'instruments de mesure de pression avec des séparateurs a multiplié considérablement les domaines d'application des instruments de mesure. Chez WIKA, il y a actuellement plus de 15.000 variantes différentes disponibles. Ceci permet aux ingénieurs de process de mesurer la pression avec des instruments personnalisés en fonction de l'application, et qui sont ainsi définis de manière idéale pour convenir aux process chimiques.



Possibilités de combinaison et d'assemblage d'instruments de mesure de pression et de séparateurs

L'assemblage du séparateur et de l'instrument de mesure peut être effectuée directement ou par l'intermédiaire d'un capillaire souple. L'assemblage direct est réalisé par une connexion fileté directe ou par soudage de l'instrument de

mesure sur le séparateur ou par un adaptateur. Pour des températures élevées, un élément de refroidissement peut être monté entre le séparateur et l'instrument.



Séparateurs

A raccord à bride

990.27

Séparateur à membrane affleurante



Application : Industries du process, chimie et pétrochimie, avec hautes exigences en terme de qualité de mesure
PN max : 10 ... 250 (400) bar (classe 150 ... 2.500)
Fiche technique : DS 99.27

990.28

Séparateur à cellule



Application : Industries du process, chimie et pétrochimie, avec hautes exigences en terme de qualité de mesure
PN max : 10 ... 100 (400) bar (classe 150 ... 2.500)
Fiche technique : DS 99.28

910.27

Anneau de rinçage pour bride selon EN 1092-1 et ASME B 16.5



Application : Pour des séparateurs à bride et à cellule, types 990.27 et 990.28, pour éviter tout dépôt ou accumulation dans le raccord process
PN max : PN 600 bar
Classe 150 ... 600
Fiche technique : AC 91.05

990.26

Séparateur avec membrane en retrait



Application : Industrie du process ; pour petites tailles de bride (\leq DN 25/1")
PN : 10 ... 40 bar (classe 150 ... 300)
Fiche technique : DS 99.26

990.41

Séparateur à volume de travail élevé, exécution vissée



Application : A associer avec des manomètres à capsule ou à membrane ou à des transmetteurs basses pressions
PN max : 10 ... 40 bar (classe 150 ... 300)
Fiche technique : DS 99.32

990.29

Séparateur à bride avec extension



Application : Industrie du process et de la pétrochimie, notamment pour les parois de réservoirs épaisses ou calorifugées
PN max : 10 ... 100 (400) bar (classe 150 ... 2.500)
Fiche technique : DS 99.29

Pour la mesure en ligne

981.10

Séparateur tubulaire, à cellule



Application : Pour installation directe et permanente dans des tuyauteries, pour fluide en écoulement, pour points de mesure sans zone de rétention
 PN max : 400 bar
 Fiche technique : DS 98.28

981.27

Séparateur tubulaire, séparateur à bride



Application : Pour installation directe et permanente dans des tuyauteries, pour fluide en écoulement, pour points de mesure sans zone de rétention
 PN max : 16 ou 40 bar
 Fiche technique : DS 98.27

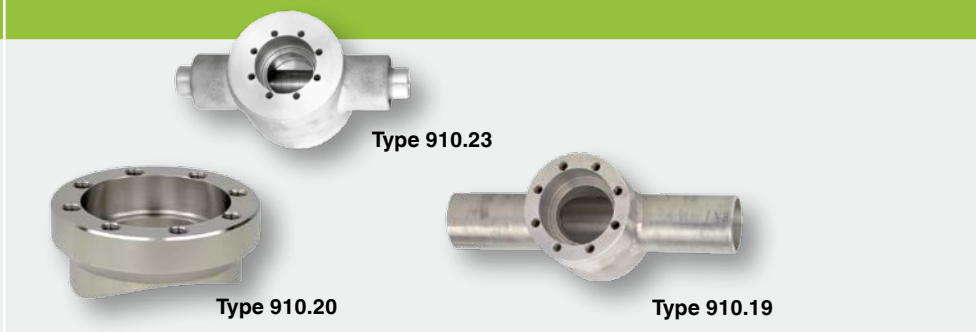
990.15

Séparateur pour bride folle ou bride selle



Type 990.15

Accessoires



Type 910.23

Type 910.20

Type 910.19

Application : Technologie process chimique ; système pour la production de bornes de sortie et pour l'intégration d'instruments de mesure dans la tuyauterie de produit
 PN max [bar] : 100/250
 Parties en contact avec le fluide : acier inox 316L, pour matériaux spéciaux, voir le tableau page 7
 Joint d'étanchéité : FPM (Viton®)
 Agencement de la membrane : Affleurant
 Type : ■ Séparateur 990.15
 ■ Bride folle pour tuyauteries simples 910.19
 ■ Brides folles pour tuyauteries à double paroi 910.23
 ■ Bride selle 910.20
 ■ DS 99.35
 ■ AC 91.01
 Fiche technique :

Séparateurs

Avec raccord fileté

990.10

Exécution vissée



Application : Applications générales dans l'industrie du process
PN max : 25, 100 ou 250 bar
Fiche technique : DS 99.01

990.36

Petit séparateur avec membrane affleurante



Application : En particulier pour les liquides hautement visqueux et cristallisants
PN max : 600 bar
Fiche technique : DS 99.03

990.34

Exécution soudée



Application : Fabrication de machines, construction d'installations et applications de l'industrie du process avec exigences élevées
PN max : 160, 400, 600 or 1.000 bar
Fiche technique : DS 99.04



Instrumentation de mesure de température électrique

Pour la mesure électrique de température, WIKA conçoit et fabrique des sondes à résistance, des thermocouples et des transmetteurs de température. Les sondes à résistance conviennent en particulier aux exigences de précision de mesure des applications dans l'industrie chimique et aussi dans les industries pharmaceutique et biotechnologique.

Les transmetteurs convertissent la variation de résistance en fonction de la température des sondes à résistance ou la variation de tension en fonction de la température d'un thermocouple en un signal proportionnel standard. Le signal le plus standard est le signal analogique 4 ... 20 mA, bien que les signaux numériques (bus de terrain) prennent de plus en plus d'importance.

En utilisant des concepts de circuit intelligents avec des signaux analogiques 4 ... 20 mA, toutes les erreurs de capteur pouvant survenir sont signalées et transmises simultanément avec la valeur de mesure par une ligne de courant à deux fils (boucle de courant).

La conversion et la transmission des signaux standards (analogiques ou numériques) se fait sur de longues distances et totalement sans erreur. Un transmetteur de température peut être monté directement sur le point de mesure dans la tête de raccordement ou sur un rail DIN dans un coffret.

Toutes les sondes à résistance et les transmetteurs énumérés ici peuvent aussi être utilisés en zone dangereuse. En outre, ils se distinguent par leur plage de température ambiante admissible qui est très étendue, allant de -40 ... +85 °C avec une humidité maximum de 100 %.

Notre gamme de sondes de température, très étendue, est complétée par des transmetteurs de température fonctionnels de haute qualité. Nous proposons des instruments avec un signal de sortie de 4 ... 20 mA et une interface HART®, PROFIBUS® PA et FOUNDATION™ Fieldbus.

Possibilités de combinaison des sondes de température avec des transmetteurs

Transmetteurs de température numériques

Sonde à résistance type TR10-L

Sonde à résistance type TR10-F

Thermocouple type TC80

Sondes à résistance

Sondes à résistance

Les sondes à résistance sont équipées d'éléments de mesure en platine dont la résistance électrique varie en fonction de la température. Dans notre gamme de produits, vous trouverez des sondes à résistance avec sortie par câble ainsi que des versions avec tête de raccordement. Un transmetteur de température peut être installé directement dans la tête de raccordement.

Les sondes à résistance conviennent à des applications entre -200 ... +600 °C (en fonction du type d'instrument, de l'élément de capteur et des matériaux en contact avec le fluide).

Les classes de précision AA, A et B s'appliquent à toutes les sondes à résistance. Elles sont disponibles avec une erreur limite de capteur selon DIN EN 60751.

TR10-A

Insert de mesure



Capteur : 1 x Pt100, 2 x Pt100
Etendue de mesure : -200 ... +600 °C
Câblage : 2-, 3- et 4-fils
Fiche technique : TE 60.01

TR10-B

Pour doigt de gant additionnel



Capteur : 1 x Pt100, 2 x Pt100
Etendue de mesure : -200 ... +600 °C
Câblage : 2-, 3- et 4-fils
Fiche technique : TE 60.02

TR10-C

A visser, avec gaine mécano-soudé



Capteur : 1 x Pt100, 2 x Pt100
Etendue de mesure : -200 ... +600 °C
Câblage : 2-, 3- et 4-fils
Raccord process : Fileté
Fiche technique : TE 60.03

TR10-F

A raccord bride, avec gaine mécano-soudée



Capteur : 1 x Pt100, 2 x Pt100
Etendue de mesure : -200 ... +600 °C
Câblage : 2-, 3- et 4-fils
Raccord process : Bride
Fiche technique : TE 60.06

TR10-L

Boîtier antidéflagrant, pour doigt de gant additionnel



Capteur : 1 x Pt100, 2 x Pt100
 Etendue de mesure : -200 ... +600 °C
 Câblage : 2-, 3- et 4-fils
 Fiche technique : TE 60.12

TR12-B

Sonde à résistance process, pour doigt de gant additionnel



Capteur : 1 x Pt100, 2 x Pt100
 Etendue de mesure : -200 ... +600 °C
 Câblage : 2-, 3- et 4-fils
 Option : Ex i, Ex d
 Fiche technique : TE 60.17

TR33

Design miniature



Capteur : 1 x Pt100, 1 x Pt1000
 Etendue de mesure : -50 ... +250 °C
 Sortie : Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
 Fiche technique : TE 60.33

TR34

Design miniature, pour zone explosive



Capteur : 1 x Pt100, 1 x Pt1000
 Etendue de mesure : -50 ... +250 °C
 Câblage : Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
 Fiche technique : TE 60.34

TR40

Sonde à résistance à câble



Capteur : 1 x Pt100, 2 x Pt100
 Etendue de mesure : -200 ... +600 °C
 Câblage : 2-, 3- et 4-fils
 Câble : PVC, silicone, PTFE
 Fiche technique : TE 60.40

Solutions spécifiques client

TR95

Mesure de température multipoint



Les réactions chimiques sont très fortement affectées par la température. Cela signifie que, si la température dans un réacteur varie largement, on peut aussi supposer que la réaction chimique ne se produira pas de façon homogène.

La mesure de la distribution de température dans un élément d'installation peut être réalisée de manière économique lorsqu'on utilise efficacement des installations multipoints WIKA. Les installations multipoints sont toujours conçues et construites en fonction des besoins individuels de nos clients. Elles peuvent contenir jusqu'à 50 points de mesure de température individuels dont le signal de mesure peut être lu directement ou à l'aide des transmetteurs.

Thermocouples


Les thermocouples génèrent une tension directement dépendante de la température. Ils sont particulièrement adaptés aux températures jusqu'à 1.600 °C et aux contraintes d'oscillation très élevées. Les classes de précision 1 et 2 s'appliquent à tous

les thermocouples. Ils sont disponibles avec une erreur limite de capteur selon DIN EN 60584. Dans notre gamme de produits, vous trouverez toutes les versions d'instruments standard du marché. Si nécessaire, un transmetteur de température peut être installé dans la tête de raccordement.

TC10-A

Insert de mesure






 Capteur : Type K, J, E, N ou T
 Etendue de mesure : -200 ... +1.200 °C
 Point de mesure : Isolé ou non isolé
 Fiche technique : TE 65.01

TC10-B

Pour doigt de gant supplémentaire






 Capteur : Type K, J, E, N ou T
 Etendue de mesure : -200 ... +1.200 °C
 Point de mesure : Isolé ou non isolé
 Fiche technique : TE 65.02

TC10-C

A visser, avec gaine mécano-soudée






 Capteur : Type K, J, E, N ou T
 Etendue de mesure : -200 ... +600 °C
 Point de mesure : Isolé ou non isolé
 Raccord process : Fileté
 Fiche technique : TE 65.03

TC10-F

A raccord bride, avec gaine mécano-soudée






 Capteur : Type K, J, E, N ou T
 Etendue de mesure : -200 ... +600 °C
 Point de mesure : Isolé ou non isolé
 Raccord process : Bride
 Fiche technique : TE 65.06

TC10-L

Boîtier antidéflagrant, pour doigt de gant supplémentaire






 Capteur : Type K, J, E, N ou T
 Etendue de mesure : -200 ... +1.200 °C
 Point de mesure : Isolé ou non isolé
 Fiche technique : TE 65.12

TC12-B

Thermocouple process pour doigt de gant supplémentaire





 Capteur : Type K, J, E ou N
 Etendue de mesure : -200 ... +1.200 °C
 Point de mesure : Isolé ou non isolé
 Option : Ex i, Ex d
 Fiche technique : TE 65.17

TC40

Thermocouple à câble



Capteur : Type K, J, E, N ou T
 Etendue de mesure : -200 ... +1.260 °C
 Point de mesure : Isolé ou non isolé
 Câble : PVC, silicone, PTFE, fibre de verre
 Fiche technique : TE 65.40

TC80

Thermocouple pour la mesure de hautes températures



Capteur : Type S, R, B, K, N ou J
 Etendue de mesure : -200 ... +1.600 °C
 Point de mesure : isolé
 Raccord process : Bride d'arrêt, raccord fileté
 Fiche technique : TE 65.80

Solutions spécifiques client

TC59

Thermocouple pour mesure de surface („tubeskin“)



Capteur : Type K ou N
 Etendue de mesure : 0 ... +1.200 °C
 Point de mesure : Isolé ou non isolé
 Raccord process : Montage sur paroi
 Fiche technique : TE 65.59

TC90

Thermocouple haute pression



Avec notre nouvelle génération de thermocouples haute pression TC90, il est possible d'effectuer une mesure fiable de la température pour, par exemple, des applications de production et de traitement des plastiques. Chaque thermocouple haute pression TC90 est individuellement fabriqué et testé pour répondre aux exigences spécifiques du client. Ces instruments sont fabriqués en utilisant des processus de fabrication spéciaux et, pour garantir leur qualité, on procède à des tests spéciaux et à des tests de matériau. Cette installation de mesure est scellée au moyen d'un joint d'étanchéité de type métal sur métal, de connecteurs filetés haute pression ou de lentilles d'étanchéité, qui ont tous deux prouvés leur succès depuis bien des années.

Fiche technique : TE 65.90

TC95

Thermocouple multipoint



Les réactions chimiques sont très fortement affectées par la température. Cela signifie que, si la température dans un réacteur varie largement, on peut aussi supposer que la réaction chimique ne se produira pas de façon homogène. La mesure de la distribution de température dans un élément d'installation peut être réalisée de manière économique lorsqu'on utilise efficacement des installations multipoints WIKI . Les installations multipoints sont toujours conçues et construites en fonction des besoins individuels de nos clients. Elles peuvent contenir jusqu'à 50 points de mesure de température individuels dont le signal de mesure peut être lu directement ou à l'aide des transmetteurs.

Fiche technique : TE 70.01

Solutions orientées vers l'application



Multipoint TC96
(Gayesco Flex-R)

Multipoints

- Thermocouples multipoints en suspension libre et à ressort avec doigt de gant mécano-soudé pour une utilisation dans les réacteurs catalytiques, les reformeurs et les échangeurs de chaleur.
- Thermocouples de forage pour la surveillance de température dans les différentes zones de puits de pétrole et de gaz. Ces thermocouples à isolation minérale et à gaine métallique peuvent dépasser 3.000 mètres (10.000 pieds) de longueur.
- Sondes à résistance avec capteurs multipoints, pour des applications nécessitant une grande précision pour la surveillance des réservoirs et le contrôle de niveau.



Versions diverses de multipoints, Tx95 et TC96

Une installation idéale par le service sur site

Une installation correcte est essentielle pour la mesure de température industrielle.

Les services WIKA/Gayesco fournissent également des aides à l'installation allant jusqu'à des installations complètement clés en mains pour les clients qui veulent être sûrs que les multipoints ou les thermocouples pour mesure de surface de tuyauterie sont installés dans les règles de l'art.

Notre équipe de service sur site a créé des animations d'installation pour aider les clients qui veulent installer le produit eux-mêmes.

Sur demande, une aide à l'installation (supervision) est fournie pour ces activités.



Thermocouple „Tubeskin“ installé par un spécialiste ayant suivi une formation

Transmetteurs de température et afficheurs de terrain

T32

Transmetteur HART®



Entrée : Sondes à résistance, thermocouples, potentiomètres

Incertitude de mesure de l'instrument : < 0,1 %

Sortie : 4 ... 20 mA, protocole HART®

Particularité : TÜV version SIL certifié (pleine évaluation)

Fiche technique : TE 32.04

T53

Transmetteur FOUNDATION™ Fieldbus et PROFIBUS® PA



Entrée : Sondes à résistance, thermocouples, potentiomètres

Incertitude de mesure de l'instrument : < 0,1 %

Particularité : Configurable par l'intermédiaire d'un PC

Fiche technique : TE 53.01

T12

Transmetteur numérique universellement programmable



Entrée : Sondes à résistance, thermocouples

Incertitude de mesure de l'instrument : < 0,2 %

Sortie : 4 ... 20 mA

Particularité : Configurable par l'intermédiaire d'un PC

Fiche technique : TE 12.03

DIH50, DIH52

Afficheur de terrain pour boucles de courant avec communication HART®



Dimensions : 150 x 127 x 127 mm

Boîtier : Aluminium, acier inox

Particularité :

- Réglage de la plage d'indication et de l'unité via communication HART®
- De plus, le type DIH52 est adapté pour fonctionnement multidrop et avec fonction maître local

Agrément :

- Sécurité intrinsèque selon ATEX
- Boîtier ininflammable

Fiche technique : AC 80.10

TIF50, TIF52

Transmetteur de température de terrain HART®



Entrée : Sondes à résistance, thermocouples, potentiomètres

Incertitude de mesure de l'instrument : < 0,1 %

Sortie : 4 ... 20 mA, protocole HART®

Particularité : Configurable par l'intermédiaire d'un PC

Fiche technique : TE 62.01

Instrument de mesure de température mécatronique

55 avec 8xx

Thermomètre bimétallique à contact, version acier inox



Diamètre : 63, 100, 160 mm
 Etendue de mesure : -70 ... +30 à 0 ... +600 °C
 Parties en contact avec le fluide : Acier inox
 Option : Liquide amortisseur jusqu'à 250 °C max (boîtier et capteur)
 Fiche technique : TV 25.01



54

Thermomètre bimétallique Twin-Temp avec Pt100



Diamètre : 63, 80, 100, 160 mm
 Etendue de mesure : 0 ... +50 à 0 ... +250 °C
 Parties en contact avec le fluide : Acier inox
 Option : Liquide amortisseur jusqu'à 250 °C max (boîtier et capteur)
 Fiche technique : TV 15.01

73 avec 8xx

Thermomètre à dilatation de gaz, version acier inox



Diamètre : 100, 160, 144 x 144 mm
 Etendue de mesure : -200 ... +100 à 0 ... +700 °C
 Parties en contact avec le fluide : Acier inox
 Option : ■ Capillaire
 ■ Liquide amortisseur (boîtier)
 Fiche technique : TV 27.01

TGT73

Thermomètre à dilatation de gaz intelliTHERM®



Diamètre : 100, 160 mm
 Etendue de mesure : -200 ... +100 à 0 ... +700 °C
 Parties en contact avec le fluide : Acier inox
 Option : ■ Capillaire
 ■ Liquide amortisseur (boîtier)
 Fiche technique : TV 17.10

Thermostats mécaniques

Les thermostats mécaniques ouvrent ou ferment un circuit selon que la température monte ou baisse. Grâce à l'utilisation de micro-interrupteurs de haute qualité, les thermostats mécaniques de WIKA se distinguent par leur grande précision et stabilité à long terme. En outre, la commutation directe de charges électriques allant jusqu'à 250 VAC / 20 A est possible, assurant en même temps une haute reproductibilité du point de commutation. Tous les thermostats offrent un indice de protection IP 66 protection comme standard.

Les instruments sont disponibles avec un raccordement direct ou un capillaire d'une longueur jusqu'à 10 mètres. En particulier pour l'utilisation dans les applications critiques en termes de sécurité, certains thermostats mécaniques sont livrés avec un certificat SIL. En plus, avec leurs types de protection contre l'ignition "sécurité intrinsèque" et "boîtier antidéflagrant", les thermostats sont idéalement adaptés pour une utilisation permanente dans des environnements dangereux. Sur demande du client, l'utilisation des matériaux en contact avec le fluide haute qualité et résistants à la corrosion est confirmée par un certificat 3.1 selon EN 10204.

TWG, TAG

Thermostat robuste



Plage de réglage : -30 ... +70 à 0 ... 600 °C
 Type de protection contre l'ignition : Ex ia ou Ex d
 Contact : 1 ou 2 SPDT ou 1x DPDT
 Pouvoir de coupure : 250 VAC / 20 A
 24 VDC / 2 A
 Fiche technique : TV 31.60, TV 31.61

TCS, TCA

Thermostat compact



Plage de réglage : -30 ... +10 à +160 ... +250 °C
 Type de protection contre l'ignition : Ex ia ou Ex d
 Contact : 1 x SPDT ou 1 x DPDT
 Pouvoir de coupure : 250 VAC / 15 A
 24 VDC / 2 A
 Fiche technique : TV 31.64, TV 31.65 (Ex)

TXS, TXA

Thermostat mini



Plage de réglage : -15 ... +20 à +180 ... +250 °C
 Type de protection contre l'ignition : Ex ia ou Ex d
 Contact : 1 x SPDT
 Pouvoir de coupure : 220 VAC / 5 A
 24 VDC / 5 A
 Fiche technique : TV 31.70, TV 31.72 (Ex)

Instrument de mesure de température mécanique

Thermomètres à dilatation de gaz

Le système de mesure fermé consiste en un plongeur, un capillaire et un tube manométrique dans le boîtier. Le système de mesure complet est rempli sous pression avec du gaz inerte. Toute variation de température sur le plongeur cause une modification de la pression interne de l'ensemble du système de mesure. La pression déforme ainsi le tube manométrique et la déformation est transférée à l'aiguille.

En utilisant une longue ligne capillaire, il devient possible de capter à distance la température sur des distances allant jusqu'à 100 m.

Les variations de la température ambiante agissant sur le boîtier sont compensées par un élément bimétal monté entre le mouvement et le tube manométrique.



R73, S73, A73

Plongeur arrière et vertical, boîtier orientable et inclinable



Diamètre : 100, 160 mm
Etendue de mesure : -200 ... +100 à 0 ... +700 °C
Parties en contact avec le fluide : Acier inox
Option : ■ Liquide amortisseur (boîtier) ■ Bulbe de contact
Fiche technique : TM 73.01

Thermomètre bimétallique

Une bande, faite de deux feuilles roulées laminées en toute sécurité, avec des métaux ayant des coefficients d'expansion différents (bi-metal), va se courber lors de tout changement de température. Si une des extrémités du système de mesure bi-metal est fixée correctement, l'autre va faire tourner l'axe de l'aiguille et ainsi également l'aiguille.



53

Série industrie, plongeur arrière, boîtier orientable et inclinable



Diamètre : 3", 5"
 Etendue de mesure : -70 ... +70 à 0 ... +600 °C
 Parties en contact avec le fluide : Acier inox
 Option : Liquide amortisseur jusqu'à max. 250 °C
 Fiche technique : TM 53.01

54

Séries industrie, plongeur arrière et vertical, boîtier orientable et inclinable



Diamètre : 63, 80, 100, 160 mm
 Etendue de mesure : -70 ... +70 à 0 ... +600 °C
 Parties en contact avec le fluide : Acier inox
 Option : Liquide amortisseur jusqu'à 250 °C max (boîtier et capteur)
 Fiche technique : TM 54.01

55

Version tout inox, plongeur arrière et vertical, tige et cadran réglables



Diamètre : 63, 100, 160 mm
 Etendue de mesure : -70 ... +70 °C à 0 ... +600 °C
 Parties en contact avec le fluide : Acier inox
 Option : Liquide amortisseur jusqu'à 250 °C max (boîtier et capteur)
 Fiche technique : TM 55.01

Doigts de gant

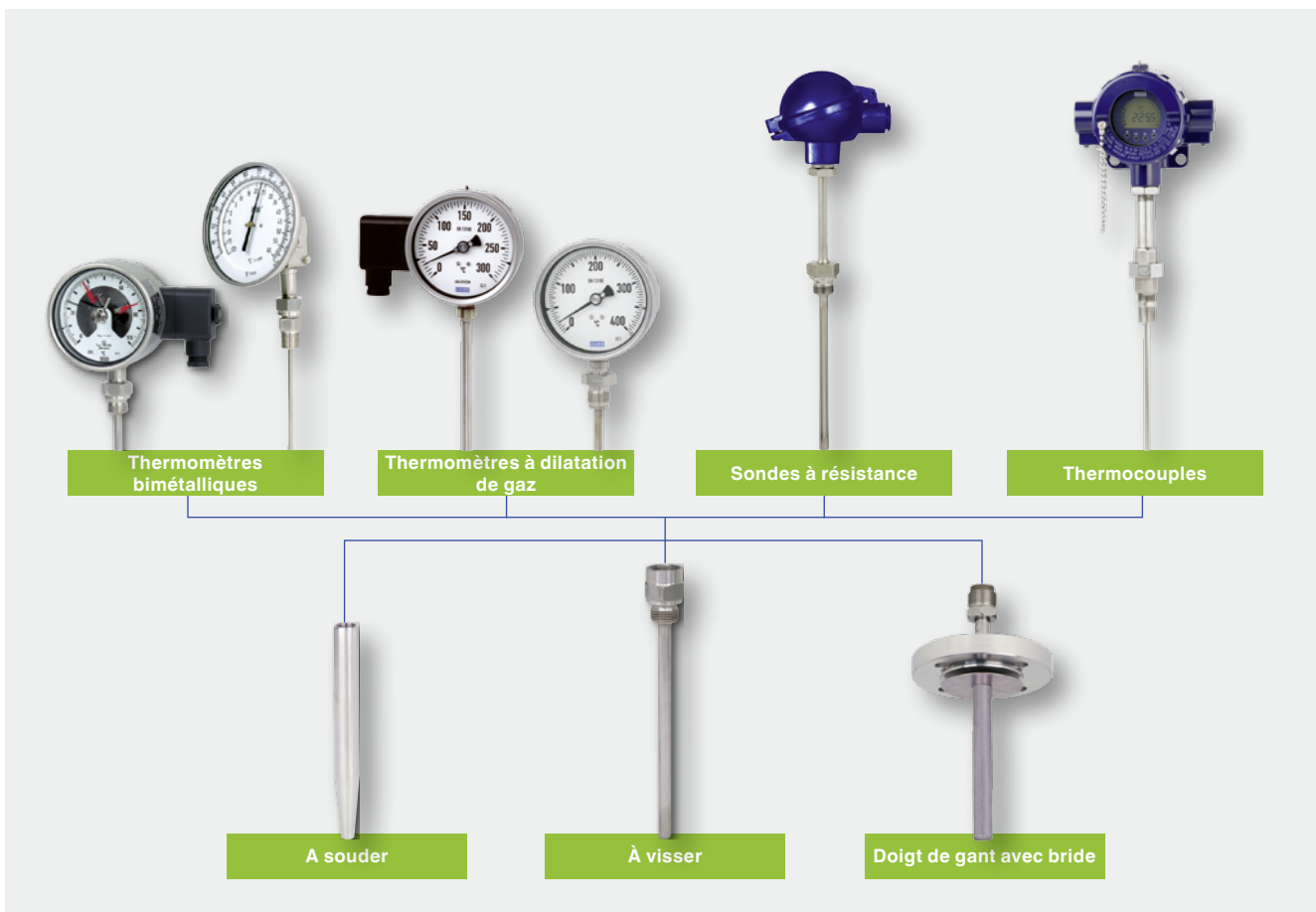
Que ce soit dans des fluides de process agressifs ou abrasifs, dans des plages de température hautes ou basses, pour les sondes de température électriques ou les thermomètres mécaniques, pour empêcher une exposition de leurs capteurs de température au fluide, il est toujours possible de définir un doigt de gant convenant à une application.

Les doigts de gant peuvent être usinés à partir de barres solides ou montés à partir de sections de tubes et peuvent être installés de façon vissée, soudée ou par bride. Ils sont proposés dans des matériaux standard ou spéciaux tels que l'acier inox 1.4571, 316L, l'Hastelloy® ou le titane. Chaque version, en fonction de son type de construction et de son installation dans le process, présente certains avantages et inconvénients en relation avec les limites de charge et des matériaux spéciaux pouvant être utilisés.

Pour la fabrication de doigts de gant devant être installés avec bride à bas coût en matériaux spéciaux, les versions utilisées diffèrent des doigts de gant standard selon la norme DIN 43772. Ainsi, seules les parties en contact avec le fluide du doigt de gant sont fabriquées en matériaux spéciaux, alors que la bride non immergée est faite en acier inox et est soudée au matériau spécial.

Cette exécution est utilisée pour les doigts de gant mécano-soudés et massifs. Avec du tantale comme matériau spécial, on utilise une couverture amovible qui est glissée sur le doigt de gant de soutien en acier inox.

Possibilités de combinaison avec des doigts de gant



TW10

Foré dans la masse, raccord à bride



Forme du doigt de gant : Forme conique, droite ou avec rétrein
 Diamètre nominal : ASME 1 ... 4 pouces (DIN/EN DN 25 ... DN 100)
 Pression nominale : ASME jusqu'à 2.500 lbs (DIN/EN jusqu'à PN 100)
 Fiche technique : TW 95.10, TW 95.11, TW 95.12

TW15

Foré dans la masse, à visser



Forme du doigt de gant : Forme conique, droite ou avec rétrein
 Configuration tête : Hexagonale, ronde avec hexagone, ou ronde avec méplats
 Raccord process : 1/2, 3/4 ou 1 NPT
 Fiche technique : TW 95.15

TW40

Mécano-soudé, raccord à bride (DIN 43772 forme 2F, 3F)



Forme du doigt de gant : Forme 2F ou 3F
 Diamètre nominal : DIN/EN DN 25 ... DN 50 (ASME 1 ... 2 pouces)
 Pression nominale : DIN/EN jusqu'à PN 100 (ASME jusqu'à 1.500 lbs)
 Fiche technique : TW 95.40

Doigts de gant gainés pour applications spéciales

On peut appliquer un plaquage métallique spécial sur la surface d'un doigt de gant de sorte qu'il puisse être utilisé dans un process où il y a un haut risque d'abrasion dû à un fort écoulement de solides en suspension.

D'autre part, des revêtements en polymère sont utilisés pour des process hautement corrosifs dans lesquels, par exemple, on trouve de l'acide sulfurique.

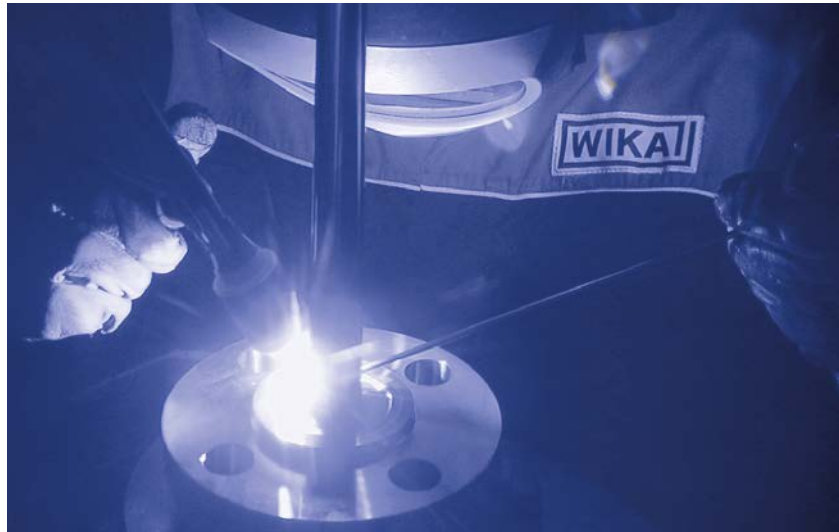


Doigts de gant

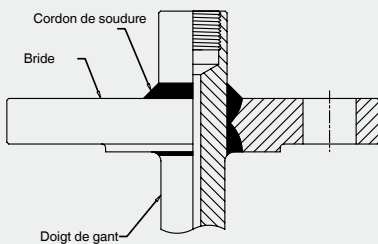
Cordons de soudure

Au niveau international, le cordon de soudure le plus commun entre les brides et les doigts de gant est la soudure pénétrante de la bride (soudure de pleine pénétration, FPW). En plus de satisfaire aux plus hautes exigences de stabilité, cette méthode de soudage respecte toutes les exigences du standard de bride américain ASME B16.5 pour l'utilisation de brides aveugles.

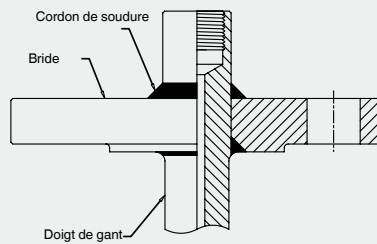
Le site de fabrication de doigts de gant WIKA fabrique des doigts de gant convenant à la gamme la plus étendue de tests de soudure en conformité avec l'ASME Section IX pour une pénétration totale ou partielle. Les tests de procédure de soudage englobent des dimensions de composants à partir de 5 mm et incluent toutes les largeurs usuelles de bride. En outre, pour tous les cordons de soudure usuels sur des doigts de gant mécano-soudés ou forés dans la masse, les tests de procédure de soudage sont disponibles selon AD2000, HP2/1 (DIN EN ISO 15614/1).



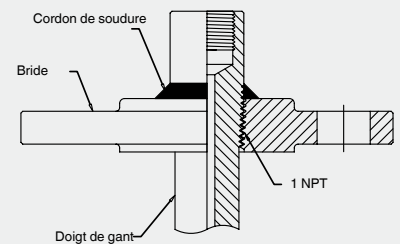
Options de soudure



Version avec soudure pénétrante



Soudure partielle des deux côtés



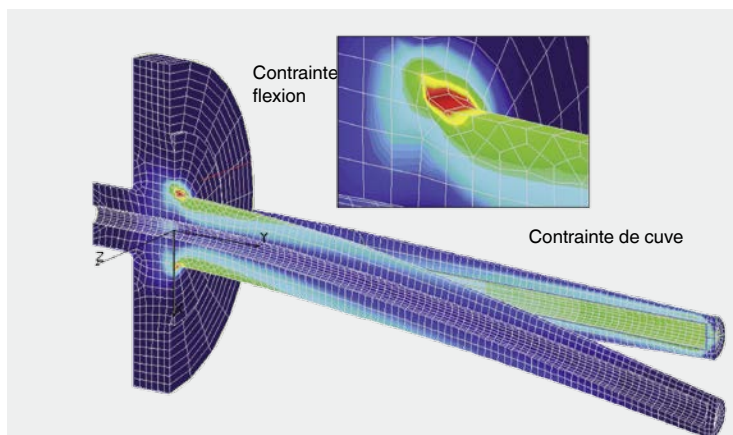
Exécution vissée et soudée

Une sécurité accrue

Des calculs pour établir la stabilité des doigts de gants permettent de minimiser ou d'éliminer la possibilité de dommages sur les doigts de gants, même avant la mise en service des installations où ils sont utilisés. Les calculs peuvent être faits en conformité avec l'ASME PTC 19.3 / TW-2010 ou Dittrich/Klotter. Les paramètres de process suivants sont nécessaires pour achever les calculs.

- Vitesse d'écoulement en m/s
- Densité du fluide en kg/m^3
- Température en $^{\circ}\text{C}$
- Pression en bar

Indépendamment de la méthode de fabrication des doigts de gant, les résultats du calcul de résistance de doigt de gant sont toujours divisés en deux parties : premièrement, la vue dynamique sur les défaillances dues aux vibrations causées par un fonctionnement sur la résonance et deuxièmement, la charge statique due à la pression externe et à la flexion.



Dans le cas d'un calcul avec des résultats négatifs, la seule solution constructive jusqu'à présent était de raccourcir le doigt de gant ou d'augmenter le diamètre sous bride et le diamètre d'extrémité, tout en acceptant un temps de réponse plus long de l'instrument. On peut aussi utiliser, comme solutions alternatives, des colliers de maintien ou des doigts de gant version ScrutonWell®.

Collier de soutien

Pour la stabilisation du doigt de gant dans le tube de raccordement à bride, on utilise un collier de support. Cette variante nécessite un usinage du collier sur place pour garantir un ajustement serré dans les tubes de raccordement (voir Informations techniques IN 00.26).



ScrutonWell®

La version ScrutonWell® réduit l'amplitude d'oscillation de plus de 90 %¹⁾ et permet une installation facile et rapide du doigt de gant sans collier de support.

La version WIKA ScrutonWell® a été approuvée par des essais en laboratoire effectués par l'Institut de mécanique et dynamique des fluides de l'Université de Freiberg.

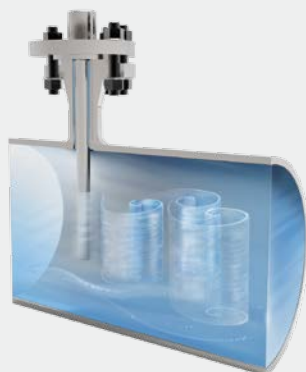
La version ScrutonWell® peut être utilisée pour toutes sortes de doigt de gant forés dans la masse avec raccord à bride en exécution Vanstone ou pour des raccords process à souder ou à visser.

Cette version hélicoïdale a été utilisée avec succès depuis des décennies pour une grande variété d'applications industrielles afin de supprimer efficacement les vibrations induits par la formation de tourbillons (voir fiche technique SP 05.16).

Type TW10 en version ScrutonWell®

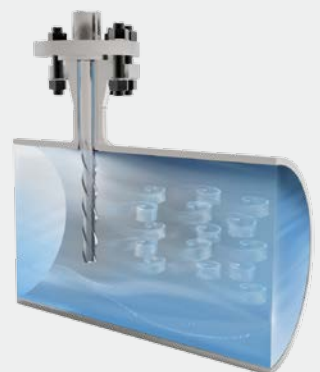


Doigt de gant standard



Dans certaines conditions de débit, un tourbillon de Kármán peut se former derrière le doigt de gant lorsqu'il est soumis à un débit dans une tuyauterie. Ce tourbillon se compose de deux rangées de tourbillons avec des sens de rotation opposés, qui se détachent sur la gauche et la droite du doigt de gant hors phase, ce qui peut amener le doigt de gant à vibrer.

Doigt de gant en version ScrutonWell®



Les hélices hélicoïdales, disposées autour du doigt de gant en version ScrutonWell®, brisent le débit et ainsi empêchent la formation de tourbillons de Kármán. Grâce aux amplitudes réduites des tourbillons diffusés, les vibrations du doigt de gant sont évitées.

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

Instruments de mesure de niveau



BNA

Indicateur de niveau magnétique



- Matériau : Aciers austénitiques, 6Mo, Hastelloy, Titane, Monel, Inconel, Incoloy, Duplex, Super Duplex
- Raccord process : ■ A bride : DIN, ANSI, EN
 ■ Filetage
 ■ Embout à souder
- Température : -160 ... +450 °C
 Densité : $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
 Fiche technique : LM 10.01

FLR

Capteur de niveau, avec technologie chaîne reed



- Raccord process : ■ Fileté
 ■ A bride : DIN, ANSI, EN
- Longueur tube de guidage : Max. 6.000 mm
 Pression : 0 ... 200 bar
 Température : -80 ... +200 °C
 Densité : $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
 Fiche technique : LM 20.02

LGG

Indicateur de niveau à glace



Matériau : Acier forgé, acier C résistant à la chaleur, aciers inox, Monel, Hastelloy
Exécution : Disponible sous forme d'indicateurs à souder, à tube en verre, à réflexion, transparents et à réflexion
Pression : 0 ... 250 bar
Température : -200 ... +400 °C
Fiche technique : LM 33.01

FLS

Détecteur de niveau à flotteur



Points de seuils : Max. 8 points de seuil
Raccord process : ■ Fileté
 ■ A bride : DIN, ANSI, EN
Longueur tube de guidage : Max. 6.000 mm
Pression : 0 ... 100 bar
Température : -196 ... +300 °C
Densité : ≥ 390 kg/m³
Fiche technique : LM 30.01

FLM

Capteur de niveau, principe de mesure magnétostrictif à haute résolution



Raccord process : ■ Fileté
 ■ A bride : DIN, ANSI
Longueur tube de guidage : Max. 5.800 mm
Pression : 0 ... 100 bar
Température : -90 ... +400 °C
Densité : ≥ 400 kg/m³
Fiche technique : LM 20.01

OLS-C20

Capteur de niveau opto-électronique - exécution compacte



Matériau : Acier inox, verre quartz
Raccord process : ■ M16 x 1,5
 ■ G ½ A
 ■ ½ NPT
Longueur utile : 24 mm
Pression : 0 ... 50 bar
Température : -30 ... +135 °C
Fiche technique : LM 31.02

OLS-S, OLS-H

Capteur de niveau opto-électronique, version standard/haute pression



Matériau : Acier inox, Hastelloy, verre KM, verre quartz, saphir, graphite
Raccord process : ■ G ½ A
 ■ ½ NPT
Pression : 0 ... 500 bar
Température : -269 ... +400 °C
Fiche technique : LM 31.01

OSA-S

Amplificateur de commutation pour capteurs de niveau opto-électroniques type OLS-S/OLS-H



Sortie : 1 relais de signal, 1 relais de défaut
Fonction : Alerte haute ou basse
Temporisation : Jusqu'à 8 s
Tension d'alimentation : 230 VAC / 24/115/120 A
 24 VDC
Fiche technique : LM 31.01

Instruments de mesure de débit

Éléments primaires pour la mesure de débit

La technique la plus couramment utilisée pour mesurer un débit est la mesure de débit par pression différentielle. Ce principe de mesure a fait ses preuves depuis de nombreuses années et peut être utilisé sur tous types de fluides courants.

Notre gamme d'éléments primaires pour la mesure de débit comprend des plaques à orifices, des installations à orifice, des sections de mesure et des tubes Venturi.

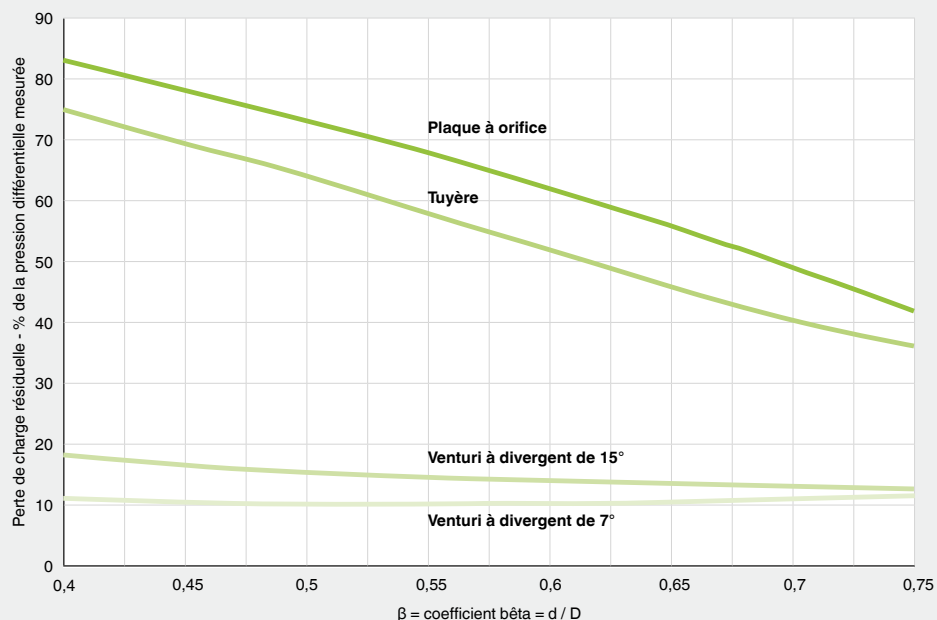
Perte de charge

L'utilisation d'un débitmètre à pression différentielle génère toujours une perte de charge résiduelle. Le graphique ci-dessous vous permet de comparer les différents types d'éléments primaires de débit. La perte de charge est indiquée en pourcentage de la pression différentielle mesurée.

Guide de choix de l'élément primaire adapté à votre application.

Exemple :

Plaque à orifice
Pression différentielle à pleine échelle
1.000 mbar
 $\beta = d/D = 0,65$
% de perte de charge résiduelle = 58%
Perte de charge résiduelle = 580 mbar



Caractéristiques des fluides

Tous les instruments ne peuvent pas être utilisés dans toutes les applications. Le type de fluide (gaz, liquide ou vapeur) et les conditions de process doivent être pris en compte lorsque vous sélectionnez l'élément primaire pour votre application de fluide.

Le tableau suivant vous aidera à sélectionner votre élément primaire :

		Plaques à orifice et montages associés (Porte-orifice à bride/ section de mesure / chambres annulaires)					Tuyère	Tube de Venturi	Tube de Pitot
		Arête vive	Quart de cercle	Entrée conique	Excentré	Segmentaire			
Gaz	Propre	++	-	-	+	+	++	++	++
	Sale	-	-	-	++	++	+	+	-
Liquide	Propre	++	++	++	+	+	++	++	++
	Visqueux	-	++	++	-	-	+	+	+
	Sale	+	+	+	++	++	+	+	-
	Corrosif	+	+	+	+	+	+	+	+
Vapeur		+	+	+	+	+	++	+	-

++ Préféré + Adapté - Non adapté

Nombre de Reynolds

Il est difficile d'évaluer les nombreuses variables qui affectent le profil de vitesse pour tous les débitmètres et toutes les conditions de process. Pour combiner les propriétés du fluide (densité et viscosité), le débit et les aspects géométriques de la conduite, on utilise le nombre de Reynolds.

		Dimensions		Nombre de Reynolds
		N	DN	
Plaques à orifice et montages associés	Intégrale	< 1,5"	< 40	> 100
	Arête vive	> 1,5"	> 40	> 2.000
	Quart de cercle	> 1,5"	> 40	> 200
Porte-orifice à bride Section de mesure Chambre annulaire	Entrée conique	> 1,5"	> 40	> 200
	Excentré	> 4"	> 100	> 10.000
	Segmentaire	> 4"	> 100	> 1.000
Tuyère		> 2"	> 50	> 75.000
Tube de Venturi		> 2"	> 50	> 12.500
Tube de Pitot		> 4"	> 100	Sans limite

Le tableau vous indique le plus petit nombre de Reynolds pouvant être utilisé avec chaque élément primaire.

Instruments de mesure de débit

FLC-VT-BAR

Tube de Venturi usiné



Taille de conduite : ■ 2 ... 32 in
 ■ 50 ... 250 mm
 β : 0,4 ... 0,75
 Ecart de mesure ¹⁾ : Non étalonné $\pm 1,25$ %
 Fiche technique : FL 10.04

FLC-VT-WS

Tube de Venturi mécano-soudé



Taille de conduite : ■ ≥ 14 in
 ■ 200 ... 1.200 mm
 β : 0,4 ... 0,7
 Ecart de mesure ¹⁾ : Non étalonné $\pm 1,5$ %
 Fiche technique : FL 10.04

FLC-OP

Plaque à orifice



Standards : ■ ISO 5167-2
 ■ ASME MFC3M
 Taille de conduite : ■ ≥ 2 "
 ■ ≥ 50 mm
 β : Selon la version
 Ecart de mesure ¹⁾ : Non étalonné $\pm 0,5$... 2,5 %
 Fiche technique : FL 10.01

FLC-FL

Bride à prise de pression



Standards : ISO 5167-2
 Taille de conduite : ■ ≥ 2 "
 ■ ≥ 50 mm
 β : Selon la version
 Ecart de mesure ¹⁾ : Non étalonné $\pm 0,5$... 2,5 %
 Fiche technique : FL 10.01

FLC-AC

Chambre annulaire



Standards : ISO 5167-2
 Taille de conduite : ■ ≥ 2 "
 ■ ≥ 50 mm
 β : Selon la version
 Ecart de mesure ¹⁾ : Non étalonné $\pm 0,5$... 2,5 %
 Fiche technique : FL 10.01

FLC-MR

Section de mesure



Standards : ISO 5167-2
 Taille de conduite : ■ $\frac{1}{2}$... 1 $\frac{1}{2}$ in
 ■ 12 ... 40 mm
 β : 0,2 ... 0,75
 Ecart de mesure ¹⁾ : Non étalonné ± 1 ... 2 %
 Fiche technique : FL 10.02

Orifices de restriction

Lorsque dans un circuit une réduction de pression ou limitation de débit est nécessaire, un orifice de restriction peut être installé dans la conduite. La conception de cet élément doit prendre en considération les conditions de process et la chute de pression requise pour éviter certains phénomènes indésirables (bruit, cavitation, blocage sonique et/ou vaporisation).

Les solutions à orifice simple ou multi-étagées sont sélectionnées en fonction de la pression différentielle requise. Outre les orifices simples, des versions à plusieurs perçages peuvent être choisis pour assurer un niveau de bruit acceptable.

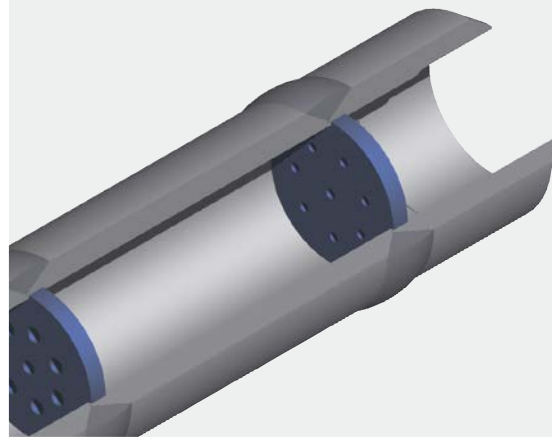
Lorsqu'une réduction de la pression ou une limitation du débit est souhaitée, un orifice de restriction doit être inséré dans la tuyauterie. Notre service technique conçoit et produit un orifice de restriction, en fonction des paramètres de votre process.

En présence de fortes pressions différentielles, un changement de phase ou des conditions soniques peuvent apparaître, une conception plus évoluée sera alors nécessaire. La solution dans ces cas-là est de réduire la pression différentielle en plusieurs étapes, ce qui permet d'éviter tous ces phénomènes indésirables. Cette solution est appelée orifice de restriction multi-étagé.

Caractéristiques principales

- Orifices de restriction multi-étagés pour une réduction de pression de plus de 50 % de la valeur en amont
- Exécutions à plusieurs perçages pour réduire le niveau de bruit

Orifice de restriction multi-étagé



FLC-RO-ST

Orifice de restriction simple



Fiche technique : FL 20.01

FLC-RO-MS

Orifice de restriction multi-étagé



Fiche technique : FL 20.01

Matériel et services d'étalonnage

D'un seul appareil...

Qu'un seul instrument soit requis rapidement sur site ou qu'un système d'étalonnage totalement automatisé doive être conçu pour le laboratoire ou la production, WIKA est le partenaire idéal pour des solutions dans le domaine de l'étalonnage.

Nous sommes en mesure d'offrir une solution appropriée pour chaque application. En relation avec le type de mesure requis et avec les paramètres de mesure, la matrice de produits suivante peut vous aider dans votre choix.



Générateurs de pression portables

Les pompes de test servent de générateur de pression pour tester les instruments de mesure de pression mécaniques et électroniques en faisant des mesures comparatives. Ces tests de pression peuvent être réalisés en laboratoire, en atelier ou sur site directement à l'emplacement de l'instrument à tester.



Composants de mesure

Les capteurs de pression de haute précision et les thermomètres de référence très stables conviennent parfaitement comme références dans les applications des laboratoires industriels. Grâce à leurs interfaces analogiques ou numériques, ils peuvent être raccordés à des instruments de test déjà existants.



Terminaux et calibrateurs portables

Nos instruments de mesure portables (outils de process) permettent d'effectuer simplement une mesure ou une simulation de tous les paramètres de mesure sur site. On peut les utiliser avec une large variété de capteurs de pression ou de thermomètres.



... à un système totalement automatisé



Instruments de mesure de précision à affichage numérique

Les instruments de mesure de pression numériques de haute précision sont idéaux pour des applications en tant qu'étalon de référence dans les laboratoires industriels, car ils permettent des étalonnages précis. Ils ont pour caractéristique de faciliter l'étalonnage et possèdent un grand nombre de fonctionnalités.



Instruments numériques de précision et contrôleurs

Grâce à leur contrôleur intégré, ces instruments offrent un confort d'utilisation exceptionnel. Un réglage totalement automatisé de la valeur désirée peut, par exemple, être réglé via l'interface.



Systèmes d'étalonnage entièrement automatisés pour des solutions intégrées

Les systèmes d'étalonnage automatisés sont spécifiques au besoin de chaque client; ce sont des installations clés en main qui peuvent être intégrées dans des laboratoires ainsi que dans l'environnement de production. Avec les instruments de référence intégrés et le logiciel d'étalonnage, on peut créer et archiver des certificats d'étalonnage d'une manière simple et reproductible.



■ Pression ■ température ■ courant, tension, résistance

Services d'étalonnage

Notre laboratoire d'étalonnage pour la pression est accrédité depuis 1982 et pour la température depuis 1992 selon les normes DIN EN ISO/CEI 17025. Depuis 2014, notre laboratoire d'étalonnage a aussi été accrédité pour les paramètres de mesure électrique en courant continu, tension continue et résistance en courant continu.

De -1 bar à +8.000 bar

D-K-15105-01-00



Nous étalonnons vos instruments de mesure de pression avec rapidité et précision :

- dans des plages de -1 ... +8.000 bar
- Utilisation d'étalon de référence de haute précision (balances manométriques) et d'étalons de travail (instruments de mesure de pression) électroniques de précision
- Avec une incertitude de 0,003 % ... 0,01 % de la lecture suivant la plage de pression
- selon les directives DIN EN 837, DAkkS -DKD-R 6-1, EURAMET cg-3 ou EURAMET cg-17

De -196 ... +1.200 °C

D-K-15105-01-00



Nous étalonnons vos instruments de mesure de température avec rapidité et précision :

- dans des plages de -196 ... +1.200 °C
- dans des bains d'étalonnage, fours à tube ou sur des points fixes à l'aide de thermomètres de référence appropriés
- avec une incertitude de mesure de 2 mK ... 1,5 K en fonction de la température et de la procédure appliquée
- selon les directives appropriées DKD/DAkkS (équivalent COFRAC) et EURAMET

Paramètres de mesure électrique

D-K-15105-01-00



Nous étalonnons vos instruments de mesure électriques avec rapidité et précision :

- Courant continu dans les plages 0 mA ... 100 mA
- Tension continue dans les plages 0 V ... 100 V
- Résistance en courant continu dans les plages 0 Ω ... 10 kΩ
- Selon les directives : VDI/VDE/DGQ/DKD 2622

Etalonnage sur site

D-K-15105-01-00



Afin d'obtenir le plus faible impact possible sur le processus de production, nous vous proposons dans toute la France un étalonnage DAkkS (équivalent COFRAC) sur site qui vous fait gagner du temps (paramètre de mesure de pression).

Nous étalonnons vos instruments de mesure de pression et de température avec rapidité et précision :

- dans notre camionnette d'étalonnage ou sur votre établi (prestations disponibles en Allemagne)
- avec une accréditation DAkkS (équivalent COFRAC) pour la pression
 - dans la gamme -1 ... +8.000 bar
 - avec des incertitudes de mesure comprises entre 0,025 % et 0,1 % EM pour les étalons utilisés
- Certificats d'inspection 3.1 pour la mesure de paramètres de température de -55 °C ... +1.100 °C

WIKA dans le monde

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 Instruments s.a.r.l.

Immeuble Le Trident · 38 avenue du Gros Chêne
95220 Herblay · France
Tél. 01 71 68 10 00
info@wika.fr · www.wika.fr

North America

Canada

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

USA

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

Gayesco-WIKA USA, LP

Tel. +1 713 4750022
info@wikahouston.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 FR based on 06/2015 EN



Smart in sensing

www.wika.com