

FLEXIM - Mesure Industrielle Flexible

CATALOGUE PRODUITS

Mesure de débit et analyse de process
„clamp-on“ par ultrasons

Mesure de débit non-intrusive avec FLUXUS®

- Liquides
- Gaz
- Énergie thermique

Analyse de process non-intrusive avec PIOX® S

- Concentration
- Densité
- Débit massique

Réfractomètre de process PIOX® R

- Concentration
- Densité
- °Brix etc.





Sommaire

Mesure de débit non-intrusive par ultrasons clamp-on	4
Unités électroniques	
Débitmètre portable - pour les zones non-explosives	6
Débitmètre portable - pour les zones potentiellement explosives	7
Débitmètre poste fixe - pour les zones non-explosives	8
Débitmètre poste fixe - pour les zones potentiellement explosives	9
Capteurs	
Pour mesures de débit liquides	10
Pour mesures de débit gaz	11
Systèmes de fixation pour mesures portables et fixes	12
Analyse de process en temps réel	14
PIOX® S analyseur de process par ultrasons	16
PIOX® R réfractomètre de process en ligne	18

Technologie flexible de mesure industrielle

Technologie de mesure made in Berlin - utilisée dans le monde entier

FLEXIM développe, fabrique et commercialise des dispositifs de mesure de technologies avancées pour les applications industrielles. Depuis plus de 20 ans, la mesure de débit non-intrusive par ultrasons a son nom : FLUXUS®. Le nom PIOX® signifie „analyseur de process“ : le PIOX S est un analyseur à ultrasons non-intrusif tandis que le PIOX R, réfractomètre à transmission de lumière, est intrusif.

S'il y a du débit, FLUXUS® le mesurera.

Les débitmètres à ultrasons FLUXUS® de FLEXIM sont utilisés chaque fois qu'un débit est présent. La technologie non-intrusive à ultrasons clamp-on propose une large gamme d'applications inégalées. FLUXUS® mesure de façon fiable sur de très petites canalisations (par exemple, DN 6 dans les systèmes de finition de peinture) et sur de très grosses canalisations (par exemple, DN 6500 dans les conduites d'années des centrales hydroélectriques).

Le domaine d'application ne se limite pas aux liquides. FLEXIM est aussi particulièrement fier de son travail effectué en tant que pionnier dans le transfert de la technologie à ultrasons non-intrusive sur les applications gaz. La technologie de mesure clamp-on couvre également une gamme extraordinaire d'applications dans ce domaine, de l'enregistrement des débits mesurés par les consommations pneumatiques individuelles dans les réseaux d'air comprimé, à la mesure non-intrusive des débits de gaz acheminé dans un pipeline.

Analyse progressive des process avec PIOX®

La technologie à ultrasons clamp-on peut également être utilisée pour l'analyse des process à travers la détermination non-intrusive de la vitesse acoustique dans le fluide. Le système à ultrasons PIOX® S est robuste et tient les tests dans les applications où l'équipement de mesure est soumis à une usure considérable et à la détérioration, par exemple : lors de la mesure de concentration et du débit massique d'acides.

La mesure par réfraction de la lumière est une méthode éprouvée pour déterminer les concentrations. La précision de laboratoire est assurée dans le process par la solution réfractomètre PIOX® R par transmission de lumière.

Si les deux méthodes de mesure sont combinées, des mélanges multi-composants peuvent également être analysés avec précision et de manière fiable.

FLUXUS®

Mesure de débit non-intrusive clamp-on à ultrasons FLUXUS®. Les capteurs à ultrasons clamp-on sont montés simplement sur l'extérieur de la conduite. Les avantages pratiques sont évidents : pas d'usure par le fluide circulant à l'intérieur de la canalisation, aucun risque de fuite, pas de perte de charge et, par-dessus tout, la disponibilité en illimité de l'installation.

FLUXUS® mesure la différence

Les débitmètres à ultrasons clamp-on FLUXUS® déterminent le débit volumétrique en fonction de la méthode de différence de temps de transit : deux impulsions ultrasonores sont émises dans le fluide à mesurer. Une dans le sens du courant, et la seconde à contre-courant. La mesure de la différence de temps de transit entre ces deux impulsions permet de déterminer la vitesse et le sens d'écoulement. Le débit volumétrique est alors calculé en multipliant la vitesse d'écoulement par la section de la conduite et avec les propriétés physiques du fluide stockées dans la base de données interne.

Les systèmes à ultrasons clamp-on FLUXUS® permettent une mesure du débit de presque tous les liquides et gaz - même ceux avec une présence de particules solides et/ou de gaz (<10%) mais également pour les gaz humides (LVF <5%).

Solution clamp-on polyvalente

Le procédé de mesure acoustique fonctionne sans inertie et est indépendant du sens d'écoulement. En conséquence, FLUXUS® mesure les débits bidirectionnels avec une excellente rangeabilité. Lorsqu'elle est combinée à la mesure de densité, la mesure de différence de temps de transit est adaptée pour déterminer le débit volumique et le débit massique des liquides. Lorsqu'elle est combinée à la mesure de pression, la mesure est adaptée pour la détermination du débit volumique de gaz. La solution de mesure non-intrusive permet également d'effectuer des mesures de liquide d'alimentation, par ex. les énergies thermiques de chauffage ou de refroidissement, peuvent être facilement mesurées.

En tant que leader technologique sur la débitmétrie à ultrasons clamp-on, FLEXIM a développé deux technologies de capteurs pour la mesure de débit non-intrusive : capteurs à ondes de cisaillement pour la mesure de débit liquides et des capteurs à ondes Lamb pour la mesure de débit gaz. Grâce à ces deux technologies et à la compensation automatique interne de la variation des températures, FLEXIM garantit une précision de mesure maximale et fiable, même dans des conditions difficiles.

Technologie flexible de mesure industrielle

Fondamentalement flexible

La technologie clamp-on non-intrusive offre une flexibilité maximale et l'électronique sophistiquée FLUXUS® permet d'assurer le plus haut degré de fiabilité. La chaîne de mesure, qui se compose d'une paire de capteurs et de son système de fixation VarioFix, peut être adaptée de manière optimale aux exigences spécifiques.

La série FLUXUS®, avec ses unités électroniques et ses capteurs, couvre des applications standards et des applications difficiles (utilisation offshore). Il va sans dire que cette gamme inclut également les unités électroniques et les capteurs associés pour une utilisation en atmosphères explosives.

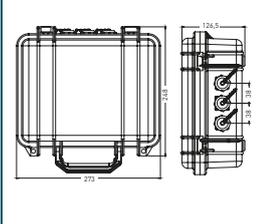
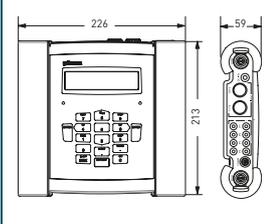
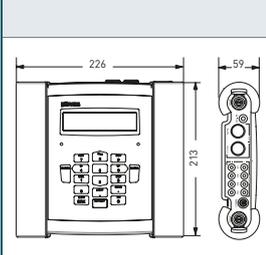
Précision prouvée

La fiabilité et la précision des systèmes de mesure dépendent de la qualité de leur fabrication et de leur calibrage. Le système de gestion de la qualité avec la conformité DIN ISO 9001 est absolument essentiel pour FLEXIM. Des contrôles opérationnels uniques sont effectués à chaque étape de la production et tout est documenté, de l'arrivée des matières premières à l'expédition du produit fini. Les capteurs sont jumelés afin d'assurer l'exactitude de la chaîne de mesure.

La calibration est effectuée sur les équipements d'étalonnages individuels selon des normes nationales. FLEXIM calibre les paires de capteurs et les unités électroniques indépendamment les unes des autres, de sorte à ce que les incertitudes de mesure étroitement définies soient toujours respectées, quel que soit les capteurs utilisés avec une unité électronique.

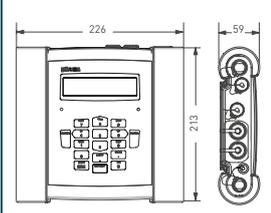
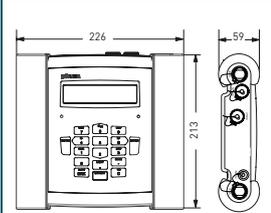
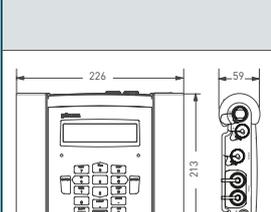
Débitmètres portables FLUXUS® F/G 601

Liquides / Gaz / Énergies thermiques

	FLUXUS® F401	Le débitmètre portable FLUXUS® F401 est un compteur monovoie pour la mesure d'eau et d'eaux usées (<6% de particules solide/gaz). Il est équipé de capteurs IP68 et est logé dans une valise de transport IP67 pour les mesures en plein air et à long terme.	
	Précision : Plage de température : Température de cana : Diamètre de cana :	$\pm 2.0 \%$ de la valeur mesurée ± 0.01 m/s -10 °C ... +50 °C (unité électronique) -40 °C ... +100 °C 25 ... 3100 mm	
	FLUXUS® F601	Le portable FLUXUS® F601 est la solution idéale pour un fonctionnement flexible lors des contrôles temporaires et des opérations de maintenance, pour toutes les canalisations pleines de liquide et peut également être utilisé pour des mesures d'énergie thermique.	
	Variantes : Précision : Plage de température : Température de cana : Diamètre de cana :	Standard (Double) Énergie Multifonctions $\pm 1.2 \%$ de la valeur mesurée ± 0.01 m/s; $\pm 0.5 \%$ de la valeur mesurée ± 0.01 m/s* -10 °C ... +60 °C (Unité électronique) -40 °C ... +200 °C [-190 °C ... +600 °C avec le WaveInjector®] 6 mm ... 6500 mm	
	FLUXUS® G601	Le portable FLUXUS® G601 est la solution idéale pour un fonctionnement flexible lors des contrôles temporaires et des opérations de maintenance sur les canalisations de gaz. En outre, le G601 AC Énergie permet la mesure des liquides, des gaz (incl. Air comprimé) et des quantités d'énergies thermiques.	
	Variantes : Précision : Liquides Gaz Plage de température : Température de cana : Diamètre de cana :	Standard Multifonctions CA Énergie $\pm 1.2 \%$ de la valeur mesurée ± 0.01 m/s; $\pm 0.5 \%$ de la valeur mesurée ± 0.01 m/s* $\pm 1 \dots 3 \%$ de la valeur mesurée ± 0.01 m/s; $\pm 0.5 \%$ de la valeur mesurée ± 0.01 m/s* -10 °C ... +60 °C (unité électronique) -40°C ... + 100°C pour les gaz, -40°C ... +200°C [-170°C ... +600°C]** pour les liquides 100 mm ... 2100 mm pour les gaz, 6 mm ... 6500 mm pour les liquides	
Entrées : Sorties : Batterie : Vitesse d'écoulement : Indice de protection :	Entrées : Sorties : Batterie : Vitesse d'écoulement : Indice de protection :	-- 2x (4x) température 2x température 2x courant, 2x binaire 2x courant, 2x binaire 2x courant 4x courant, 2x binaire > 17 hrs, batterie fournie 0.01 m/s ... 25 m/s IP65 (Unité électronique)	
Entrées : Sorties : Batterie : Vitesse d'écoulement : Indice de protection :	Entrées : Sorties : Batterie : Vitesse d'écoulement : Indice de protection :	(2x courant) 2x temp., 2x courant, 1x tension 2x temp., 2x courant 2x courant, (1) 2x binaire, 1x fréquence 2x courant, 2x binaire, 1x fréquence 2x courant, 2x binaire > 17 hrs, batterie fournie 0.01 m/s ... 35 m/s pour les gaz, 0.01 m/s ... 25 m/s pour les liquides IP65 (Unité électronique)	

Débitmètres portables FLUXUS® F/G 608

Liquides / Gaz / Énergies thermiques
Certifiés ATEX (IECEX) Zone 2, FM Class I, Div. 2
(Capteurs certifiés ATEX (IECEX) Zones 1 et 2, FM Class I, Div. 2)

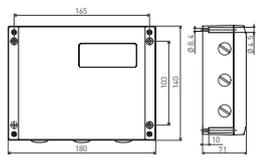
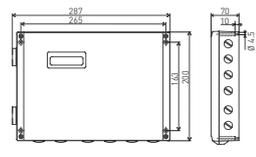
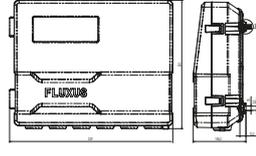
	FLUXUS® F608		Le portable FLUXUS® F608 est la solution de mesure idéale pour les mesures de débit de canalisations pleines de liquide situées en zones dangereuses ATEX (IECEX) Zone 2 et FM Classe I, certifié Div. 2.	
	Variantes :	Standard	Énergie	Double Énergie
	Précision :	± 1.2 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s; ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s*		
	Plage de température :	-10 °C ... +60 °C (Unité électronique)		
	Température de cana :	-40 °C ... +200 °C [-170 °C ... +600 °C avec le Wavelnjector®]		
	Diamètre de cana :	6 mm ... 6500 mm		
	Entrées :	-	2x température	4x température
	Sorties :	2x courant, 2x binaire	2x courant, 2x binaire	2x courant, 2x binaire
	Batterie :	> 17 hrs, batterie fournie		
	Vitesse d'écoulement :	0.01 m/s ... 25 m/s		
	Indice de protection :	IP65, ATEX (IECEX) Zone, FM Class I, Div. 2 (Unité électronique)		
		FLUXUS® G608		Le portable FLUXUS® G608 est la solution de mesure idéale pour les mesures de débit de canalisations de gaz situées en zones dangereuses étant ATEX (IECEX) Zone 2 et FM Classe I, certifié Div. 2.
Variantes :		Standard		
Précision :		± 1 ... 3 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s; ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s*		
Plage de température :		-10 °C ... +60 °C (Unité électronique)		
Température de cana :		-40 °C ... +100 °C		
Diamètre de cana :		10 mm ... 2100 mm		
	Entrées :	-		
	Sorties :	2x courant, 2x binaire		
	Batterie :	> 17 hrs, batterie fournie		
	Vitesse d'écoulement :	0.01 m/s ... 35 m/s		
	Indice de protection :	IP65, ATEX (IECEX) Zone, FM Class I, Div. 2 (Unité électronique)		
		FLUXUS® G608 AC Énergie		Le portable FLUXUS® G608 AC Énergie est un débitmètre qui permet de mesurer liquides et gaz (incl. Air comprimé) ainsi que de quantifier les débits d'énergies thermiques. Il est spécialement conçu pour une utilisation en zones dangereuses, certifié ATEX (IECEX) Zone 2 et FM Classe I, Div. 2.
Précision :		± 1.2 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s; ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s *		
Liquides		± 1 ... 3 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s; ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s *		
Gaz		± 1 ... 3 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s; ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s *		
Plage de température :		-10 °C ... +60 °C (Unité électronique)		
Température de cana :		-40 °C ... +200 °C [-190 °C ... +400 °C avec le Wavelnjector®] pour liquides -40 °C ... +100 °C pour gaz		
	Diamètre de cana :	6 mm ... 6500 mm pour liquides; 10 mm ... 2100 mm pour gaz		
	Entrées :	4x température		
	Sorties :	2x courant, 2x binaire [Sorties uniquement disponibles pour la version certifié ATEX / IECEx Zone 2]		
	Batterie :	> 17 hrs, batterie fournie		
	Vitesse d'écoulement :	0.01 m/s ... 25 m/s (pour liquides); 0.01 m/s ... 35 m/s (pour gaz)		
	Indice de protection :	IP65, ATEX (IECEX) Zone, FM Class I, Div. 2 (Unité électronique)		

* (calibration en ligne)

Unités électroniques postes fixes

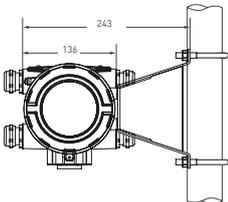
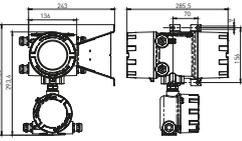
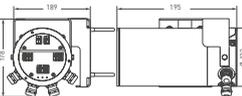
Liquides (ADM / F) et Gaz (G)

Non-Ex et certifié ATEX (IECEX) Zone 2, FM Class I, Div. 2

	FLUXUS® ADM 5X07 FLUXUS® F50X	Le FLUXUS® F50X est un débitmètre disponible dans les packages pour les solutions dédiées à l'eau, à l'énergie thermique et aux applications avec canalisations flexibles. Le débitmètre FLUXUS® ADM5X07 est conçu pour les applications eau et eau/glycol.		
	variantes :	F501 IP (canalisation enterrée)	F502 BTU (compteur d'énergie)	F501 Semi-conducteurs (pour les liquides)
	Précision :	± 1.6 % of rd. ± 0.01 m/s	± 2 % of rd. ± 0.01 m/s	± 2 % of rd. ± 0.01 m/s
	Plage de température :	-10 °C ... +60 °C		
	Température de cana :	-40 °C ... +100 °C		
	Diamètre de cana :	25 mm ... 3100 mm	10 mm ... 2500 mm	DN : 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1,25"
	Entrées :	--	2x température	-
	Sorties :	1x courant, 2x binaire	2x courant, 2x binaire	2x courant, 2x binaire
	Alimentation :	100 V ... 240V / 50 ... 60 Hz ou 20 ... 32 V DC		
	Communication :	RS485 (émetteur) ou Modbus RTU ou BACnet MS/TP ou M-Bus (compteur dépendant)		
	Vitesse d'écoulement :	0.01 m/s ... 25 m/s		
	Indice de protection :	IP 66 (Capteurs IP68)	IP 66	IP 66
	FLUXUS® F70X FLUXUS® G70X	Les débitmètres non-intrusifs à ultrasons FLUXUS® F704 / F709 et G704 / G709 sont les débitmètres standards et compteurs d'énergies thermiques pour pratiquement tous les supports liquides et gazeux de l'industrie.		
		FLUXUS® F704, F705 et F709	FLUXUS® G704, G705 et G709	
	Précision :	± 1.2 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s*	± 1 ... 3 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s*	
	Plage de température :	-10 °C [-40 °C pour F/G705] ... +60 °C		
	Température de cana :	-40 °C ... +200 °C [-170 °C ... +600 °C]**	-40 °C ... +100 °C	
	Diamètre de cana :	6 mm ... 6500 mm	10 mm ... 2100 mm	
	Entrées :	Maximum 4, possible : température (Pt 100/1000 4-fils), courant, tension		
	Sorties :	Beaucoup de combinaisons disponibles, possibilités : courant (0/4 mA ... 20 mA), tension, fréquence, impulsion, alarme		
	Alimentation :	100 ... 240 V / 50 ... 60 Hz ou 20 ... 32 V DC		
	Communication :	HART, Modbus, BACnet, M-Bus, Foundation Fieldbus		
	Vitesse d'écoulement :	0.01 m/s ... 25 m/s	0.01 m/s ... 35 m/s	
	Indice de protection :	F/G70X : IP20 - IP66, opt. ATEX (IECEX) Zone 2, FM Class 1, Div.2, SIL2		
	FLUXUS® F721 FLUXUS® G721	Les débitmètres non-intrusifs FLEXIM FLUXUS® F721 et G721 sont les débitmètres pour liquides et gaz les plus avancés en terme de technologie, ils sont conçus pour des mesures très précises dans toutes les circonstances.		
		FLUXUS® F721	FLUXUS® G721	
	Précision :	± 1.2 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s*	± 1 ... 3 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s*	
	Plage de température :	-40 °C ... +60 °C		
	Température de cana :	-40 °C ... +200 °C [-170 °C ... +600 °C]**	-40 °C ... +100 °C	
	Diamètre de cana :	6 mm ... 6500 mm	10 mm ... 2100 mm	
	Entrées :	Maximum 4, possible : température (Pt 100/1000 4-fils), courant, tension, binaire		
	Sorties :	Beaucoup de combinaisons disponibles, possibilités : courant (0/4 mA ... 20 mA), tension, fréquence, impulsion, alarme - USB et Ethernet disponible		
	Alimentation :	100 ... 240 V / 50 ... 60 Hz ou 20 ... 32 V DC		
	Communication :	HART, Modbus, BACnet, M-Bus, Foundation Fieldbus, Profibus PA		
	Vitesse d'écoulement :	0.01 m/s ... 25 m/s	0.01 m/s ... 35 m/s	
	Indice de protection :	IP66, opt. ATEX (IECEX) Zone 2, FM Class 1, Div.2, Inmetro, EAC TR-TS		

Unités électroniques postes fixes

Liquides (ADM / F) et Gaz (G) Certifié ATEX (IECEX) Zone 1, FM Class I, Div. 1

	FLUXUS® F808 Le débitmètre FLUXUS F808® monovoie pour les liquides est approuvé ATEX Zone 1 (IECEX) et FM Classe I, Div. 1. La variante „FLUXUS® XLF“ (également disponible pour le F704 et F705) est conçu pour la mesure des débits extrêmement faibles. FLUXUS® F808 FLUXUS® XLF
	Précision : ± 1.2 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s* ± 10% de la valeur mesurée, de meilleure qualité pour les faibles débits et en-dessous de 3 l/h
	Plage de température : -30 °C ... (+50) +60 °C
	Température de cana : -40 °C ... +200 °C [-170 °C ... +600 °C]**
	Diamètre de cana : 6 mm ... 6500 mm 10 mm to 50 mm
	
	FLUXUS® F809 FLUXUS® G809 Le débitmètre FLUXUS® F/G809 est certifié ATEX (IECEX) Zone 1 et FM Classe I, Div. 1, à double canaux de mesure pour les liquides (F809) ou les gaz (G809). FLUXUS® F809 FLUXUS® G809
	Précision : ± 1.2 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s* ± 1 ... 3 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s*
	Plage de température : -30 °C ... (+50) +60 °C
	Température de cana : -40 °C ... +200 °C [-170 °C ... +600 °C]** -40 °C ... +100 °C
	Diamètre de cana : 6 mm ... 6500 mm 10 mm ... 2100 mm
	
	FLUXUS® ADM 8127 FLUXUS® G801 Les débitmètres à ultrasons clamp-on FLUXUS® ADM8127 (pour les liquides) et G801 (pour les gaz) sont, avec leurs boîtiers en acier inoxydable, très résistants à la corrosion et donc, idéaux pour une utilisation offshore (certifié ATEX Zone 1). FLUXUS® ADM 8127 FLUXUS® G801
	Précision : ± 1.2 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s* ± 1 ... 3 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s ± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s*
	Plage de température : -10 °C ... (+50) +60 °C
	Température de cana : -40 °C ... +200 °C [-170 °C ... +600 °C]** -40 °C ... +100 °C
	Diamètre de cana : 6 mm ... 6500 mm 10 mm ... 2100 mm
	

* (calibration en ligne)

** avec WaveInjector®

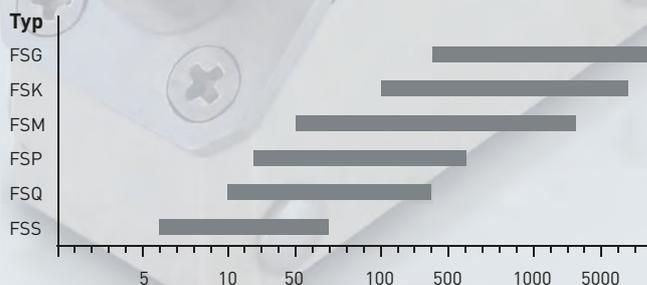
Capteurs à ultrasons clamp-on

Pour les mesures de débit liquides

FLEXIM a développé deux technologies de capteurs afin d'assurer la précision de la mesure la plus élevée possible, même dans des environnements difficiles : capteurs ondes Shear (ondes de cisaillement) avec une insertion de signal focalisé pour la mesure de liquides, et, des capteurs à ondes Lamb avec une insertion de signal large dans le fluide pour mesurer le débit de gaz.

Afin de garantir des mesures avec une stabilité à long terme dans les environnements industriels difficiles, les capteurs et les câbles sont fabriqués en acier inoxydable et sont disponibles dans des conceptions anti-déflagrations.

Capteurs Shear waves



Diamètre intérieur du tube en mm

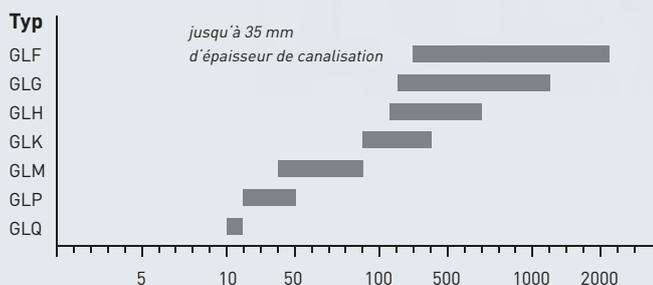
(pas de limitation de l'épaisseur de paroi de canalisation ou du matériau)

Capteurs Shear waves pour liquides :	FSS	FSQ (également disponible en variante sans métal)	FSP / FSM	FSK	FSG
Dessin technique :					
Dimensions des capteurs standards en mm (l x L x h) :	25 x 13 x 17	39 x 22 x 25.5	62.5 x 32 x 40.5	126.5 x 51 x 67.5	129.5 x 51 x 67
Température de fonctionnement :	-30 °C ... +130 °C	-40 °C ... +130 °C [-30 °C ... +200 °C]	-40 °C ... +130 °C [-30 °C ... +200 °C]	-40 °C ... +130 °C	-40 °C ... +130 °C
Indice de protection :	IP65	IP65, IP67 option	IP65, IP68 option	IP65, IP68 option	IP65, IP68 option
Agrément pour zones dangereuses :	FM Class I, Div. 2	ATEX (IECEX) Zone 1 et 2 FM Class I, Div. 1 / 2	ATEX (IECEX) Zone 1 et 2 FM Class I, Div. 1 / 2	ATEX (IECEX) Zone 1 et 2 FM Class I, Div. 1 / 2	ATEX (IECEX) Zone 1 et 2 FM Class I, Div. 1 / 2

Capteurs à ultrasons clamp-on

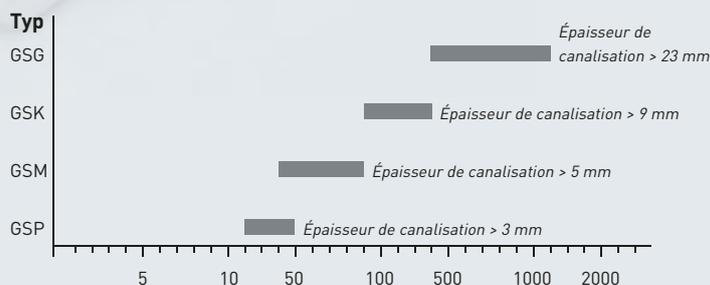
Pour les mesures de débit gaz

Capteurs Lamb waves



Diamètre intérieur du tube en mm

Capteurs Shear waves*



Diamètre intérieur du tube en mm

*Applications avec des épaisseurs de canalisation qui ne sont pas dans la gamme de capteurs à ondes Lamb

Capteurs Lamb waves : Capteurs Shear waves : (pour gaz - les dimensions et le design sont différents des capteurs Lamb waves)	GLQ -	GLP / GLM GSP / GSM	GLH / GLK GSK	GLG GSG	GLF -
Dessin technique :					
Dimensions des capteurs standards en mm (l x L x h) :	42 x 22 x 25.5	74 x 32 x 40.5	128.5 x 51 x 67.5	128.5 x 51 x 67.5	163 x 54 x 91.3
Température de fonctionnement :	-40 °C ... +170 °C				
Indice de protection :	IP65, IP68 option	IP65, IP68 option	IP65, IP68 option	IP65, IP68 option	IP65
Agrément pour zones dangereuses :	ATEX (IECEX) Zone 1 et 2 FM Class I, Div. 1 / 2	ATEX (IECEX) Zone 1 et 2 FM Class I, Div. 1 / 2	ATEX (IECEX) Zone 1 et 2 FM Class I, Div. 1 / 2	ATEX (IECEX) Zone 1 et 2 FM Class I, Div. 1 / 2	ATEX (IECEX) Zone 1 et 2 FM Class I, Div. 1 / 2

Systemes de fixation des capteurs



Que ce soit pour des installations rapides lors de la mesure temporaire ou pour des installations permanentes, que ce soit pour les grandes ou les petites canalisations : FLEXIM propose le système de fixation des capteurs adéquat à chaque application.

Le système de fixation des capteurs VARIOFIX offre la meilleure stabilité : le dispositif de fixation, robuste, assure en permanence et avec précision le positionnement des capteurs à ultrasons et avec précision. Sophistiqués, les détails de fabrication garantissent une pression de contact élevée et constante, même avec de fortes variations de température, assurant ainsi une qualité du signal stable à long terme.

Le VarioFix L est le système de fixation des capteurs en version standard pour une installation permanente. Le VarioFix C offre une protection optimale même dans les conditions les plus difficiles : sous le couvercle en acier inoxydable, le point de mesure est protégé en permanence contre les influences extérieures, le vent, les conditions météorologiques ainsi que les dommages mécaniques.

Quand les choses se corsent

Pour les températures extrêmes, FLEXIM a inventé le Wavelnjector®. Le dispositif breveté, sépare thermiquement les capteurs à ultrasons de la conduite, étendant ainsi la plage de température des capteurs non-intrusifs clamp-on à des températures allant de -190 ° C à plus de 400 ° C.

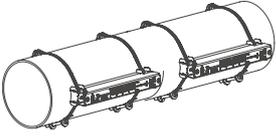
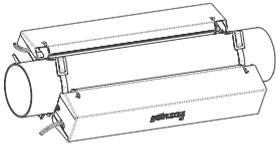
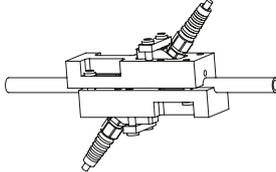
Le Wavelnjector® est un dispositif de montage des capteurs, permettant à la chaleur de rayonner ou d'être absorbée par ses plaques d'accouplement métalliques, afin que la température des capteurs se situe dans leur plage de fonctionnement normale.

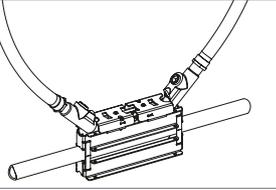
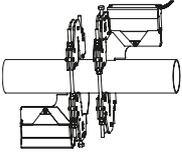
Le Wavelnjector® est également monté sur l'extérieur de la canalisation sans avoir à l'ouvrir. Comme c'est un dispositif purement mécanique, le Wavelnjector® peut également être utilisé en zones dangereuses.

Pour mesures temporaires



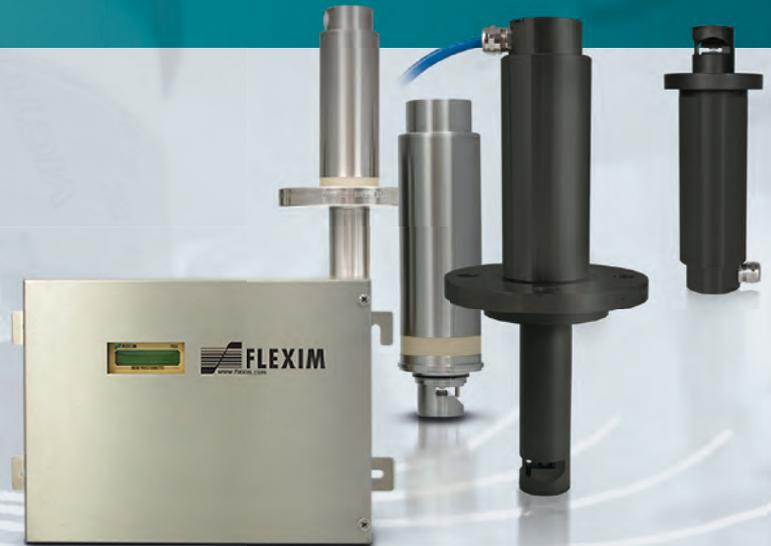
Dispositifs de fixations portables :	VARIOFIX Portable (chaînes / aimants)	Fastening shoes (FS) (chaînes / aimants)	Sangles de fixation
Description :	Le Variofix portable est le système de fixation standard pour les mesures temporaires avec les capteurs M et K	Les Fastening shoes (FS) sont utilisés pour les mesures temporaires avec les capteurs S, Q et M	Les sangles de fixation sont utilisées pour les mesures temporaires pour les capteurs K sur les grandes canalisations
Dessin technique :			
Matériau :	Acier inoxydable : 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305)	Acier inoxydable : 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305)	Acier et bande de tension en textile
Dimensions en mm (L x L x h) :	414 x 94 x 76 (40)	210 x 32 x 44 pour capteurs S 420 x 48 x 58 pour capteurs Q et M	-

<p>Pour mesures permanentes</p>			
<p>Système de fixation</p>	<p>VARIOFIX L</p>	<p>VARIOFIX C</p>	<p>Block fastener</p>
<p>Description :</p>	<p>Le VARIOFIX L de FLEXIM est le système de fixation des capteurs standards et fournit une haute protection mécanique au sein de tous les environnements industriels.</p>	<p>Le VARIOFIX C de FLEXIM est le système de fixation pour les environnements particulièrement sévères et corrosifs, par exemple, offshore.</p>	<p>Le support de montage bloc est complètement sans métal et est conçu pour les applications avec tubes flexibles, par exemple, pour une utilisation en salle blanche.</p>
<p>Dessin technique :</p>			
<p>Matériau Standard :</p>	<p>Acier inoxydable : 304 (1.4301), 301 (1.4310)</p>	<p>Acier inoxydable : 304 (1.4301), 301 (1.4310)</p>	<p>Polypropylène (PP)</p>
<p>Option Offshore :</p>	<p>Acier inoxydable : 316 (1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH (1.4568)</p>	<p>Acier inoxydable : 316 (1.4571),</p>	
<p>Dimensions en mm (l x b x h) :</p>	<p>VLK : 423 x 90 x 93 VLK opt. IP68 : 443 x 94 x 105 VLM : 309 x 57 x 63 VLQ : 247 x 43 x 47</p>	<p>VCK-Grand : 560 x 122 x 102 VCK-Grand opt. IP68 : 560 x 126 x 102 VCK-Petit : 410 x 122 x 102 VCK-Petit opt. IP68 : 410 x 126 x 102 VCM : 460 x 96 x 80 VCQ : 310 x 85 x 62</p>	<p>Pour diamètres : 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4" (autres sur demandes)</p>

		
<p>Système de fixation</p>	<p>PERMAFIX</p>	<p>WaveInjector®</p>
<p>Description :</p>	<p>Le système PERMAFIX est conçu pour le montage FM Classe I, Div. Une paire de capteurs et la canalisation associée</p>	<p>Le WaveInjector® de FLEXIM est le dispositif de montage pour les températures de canalisation extrêmes allant de -190°C à 400°C et au-delà (jusqu'à 600°C)</p>
<p>Dessin technique :</p>		
<p>Matériau :</p>	<p>Acier inoxydable : 304 (1.4301), 316 (1.4571) option</p>	<p>Acier inoxydable : 304 (1.4301),</p>
<p>Diamètre de cana :</p>	<p>-</p>	<p>40 mm ... 1000 mm</p>
<p>Dimensions en mm (l x L x h) :</p>	<p>PFK : 410 x 90 x 73 PFM : 310 x 68 x 44</p>	<p>WI-400K : l = 279 mm, h = 178 mm WI-400M, WI-400Q, WI-4001, WI-4004 : l = 243 mm, h = 170 mm</p>



Analyse de process au moyen d'ultrasons et de la réfractométrie



Les caractéristiques d'un produit comme sa concentration et sa densité peuvent être détectées en continu en utilisant l'analyseur de process PIOX® : non-intrusif avec les capteurs clamp-on à ultrasons PIOX® S et en contact avec le fluide avec le réfractomètre de process PIOX® R.

Le PIOX® apporte une analyse dans le process

Chacune des méthodes de mesure, acoustique ou par transmission de lumière, impliquent essentiellement la vitesse du fluide : le système à ultrasons PIOX® S non-intrusif mesure la vitesse de propagation du son dans le fluide - avec les mêmes capteurs à ultrasons clamp-on que la gamme de débitmètres FLUXUS® de FLEXIM.

Du fait que la densité et le débit volumique sont mesurés simultanément, les systèmes à ultrasons PIOX® S sont particulièrement appropriés pour détecter de manière non-intrusive les débits massiques - en particulier, lorsque tout risque de fuite doit impérativement être exclu.

Aperçu du process par transmission de lumière

La réfractométrie - mesure de la réfraction de la lumière - est une méthode établie de longue date pour mesurer la concentration, la densité ou la pureté de liquides. La réfraction résulte de la variation de la vitesse de propagation de la lumière qui passe au travers du fluide vers le prisme de mesure.

Contrairement aux instruments de laboratoire utilisés classiquement, le réfractomètre de process PIOX® R ne détecte pas l'indice de réfraction indirect via l'angle critique mais, mesure directement l'angle de réfraction de deux faisceaux de lumière monochromatiques lors de leur passage au travers de l'échantillon. La mesure différentielle de transmission de lumière breveté résiste à la formation de dépôts et est donc particulièrement fiable.

Analyse de process au moyen de la technologie clamp-on à ultrasons

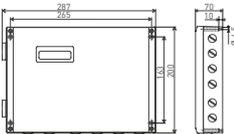
Toujours plus de sécurité

Le PIOX® S utilise les avantages de la technologie clamp-on à ultrasons pour l'analyse de process : les capteurs sont simplement fixés sur l'extérieur de la canalisation - sécurité -, ils ne sont pas soumis à l'usure due au fluide circulant à l'intérieur. Comme il n'y a pas besoin d'ouvrir la canalisation pour l'installation, le montage et la mise en service sont effectués en cours de fonctionnement. Avec le PIOX® S, l'analyse de process non-intrusif se révèle être tout aussi polyvalente et flexible que la mesure de débit non-intrusive FLUXUS® :

- Pour presque toutes les tailles et matériaux de canalisation - qu'il s'agisse d'acier, de plastique, de verre ou de matériaux spéciaux revêtu ou non et d'un diamètre allant de 6 mm à 6 m.
- Pour les températures jusqu'à 400°C
- Pour les zones dangereuses - capteurs et unités électroniques disponibles en version certifiée ATEX, IEC et FM

L'analyse en ligne non-intrusive avec PIOX® S est la méthode de choix lorsque les matériaux et les process exigent les plus hauts niveaux de sécurité et de fiabilité, par exemple, dans le cas de liquides corrosifs comme les acides, les alcalins ou même des composés toxiques.

Analyseurs de process à ultrasons et débitmètres massiques

	PIOX® S (Débit massique)	Le PIOX® S peut être utilisé pour détecter la concentration, la densité et le débit massique d'un fluide en temps réel, par détermination de la vitesse acoustique et de la compensation en température.
	FLUXUS® HPI	Le FLUXUS® HPI pour les applications spécifiques avec changement de fluide. Il est possible de mesurer des données spécifiques aux substances d'hydrocarbures telles que la densité et le nombre API. Il permet également la reconnaissance directe ou la différenciation des fluides qui passent successivement à travers les pipelines.
	Précision Débit massique :	$\pm 1.2 \%$ de la valeur mesurée ± 0.01 m/s, $\pm 0.5 \%$ de la valeur mesurée ± 0.01 m/s (calibration en ligne)
	Concentration : Densité :	jusqu'à 0.1 % de la valeur mesurée* jusqu'à 0.1 % de la valeur mesurée* *(dépend du liquide, de la température et de la plage de concentration)
	Plage de température :	-20 °C ... +60 °C unité électronique PIOX® S704 / PIOX S709 -40 °C ... +60 °C unité électronique PIOX® S705 (316L / 1.4404 boîtier en acier inoxydable)
	Température de canalisation :	-40 °C ... +200 °C (-190 °C ... +400 °C avec le WaveInjector®)
	Entrées :	Max. de 4, les possibilités sont : température (PT 100/1000 - 4 fils), courant, tension
	Sorties :	De nombreuses combinaisons possibles : courant (0/4 mA ... 20 mA), tension, fréquence, impulsion, alarme
	Communication :	HART, Modbus (autres disponibles sur demande)
	Indice de protection capteurs :	IP65 à IP68, option ATEX Zone 2 et FM Class I, Div. 2
Indice de protection unités électroniques :	PIOX® S704 : IP65, ATEX (IECEX) Zone 2 en option PIOX® S705 : IP66, ATEX (IECEX) Zone 2 ainsi que FM Class I, Div. 2 en option PIOX® S709 : IP20, 19" Unité électronique pour rack	

Analyse de process avec le réfractomètre par transmission de lumière

Précision de laboratoire dans le process

En utilisant le PIOX® R, la mesure par transmission de lumière est toute aussi fiable qu'une mesure de laboratoire mais directement dans le process. La mesure par transmission de lumière est une méthode brevetée et assure une fiabilité maximale. Une très haute précision de mesure est obtenue par réfraction des deux faisceaux de lumière monochromatique par l'évaluation de la différence.

Le PIOX® R est disponible en deux versions adaptées aux exigences de diverses industries : le PIOX® R400-H pour les applications où l'hygiène est particulièrement importante, par exemple dans les industries pharmaceutiques, alimentaires ou des boissons et le PIOX® R400-C pour les applications dans l'industrie chimique. Les deux versions sont disponibles en différents modèles, matériaux et avec une variété de styles de brides qui couvrent un large éventail d'applications.

Nos ingénieurs d'application sont désireux de vous aider.

PIOX® R400-H

Réfractomètre de process pour les applications hygiéniques

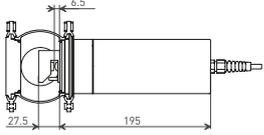
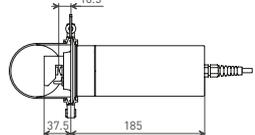
Le PIOX® R400-H a été spécialement développé pour les applications qui exigent le plus haut niveau de pureté et d'hygiène. Le capteur est caractérisé par sa conception, sans cavité, ce qui empêche efficacement les impuretés de s'accumuler.

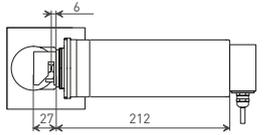
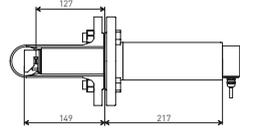
PIOX® R400-C

Réfractomètre de process pour les applications chimiques

Le PIOX® R400-C a été développé spécialement pour des applications dans l'industrie chimique. Les matériaux de conception et de haute qualité garantissent la sécurité de fonctionnement, même dans des conditions difficiles. Par exemple, en présence de milieux très agressifs ainsi que dans les zones potentiellement explosives.

Réfractomètre de process pour les applications hygiéniques et chimiques

	PIOX® R400 Design Hygiène :	Le réfractomètre de process PIOX® R400 design hygiénique est idéal pour les applications dans l'industrie pharmaceutique et alimentaire. Grâce à sa conception sans cavité, il n'y a pas de place pour la nucléation. Le PIOX® R400 offre une fiabilité maximale avec un très haut niveau de précision et est résistant à la formation de dépôts.
	Plage de mesure :	nD : 1.3 ... 1.7, °Brix : 0 ... 100
	Précision :	nD : 0.0002 (correspond à 0,1 ° Brix, typiquement 0,1 M%)
	Plage de température :	-20 °C ... +150 °C
	Plage de pression :	PN10, PN 16, sur demande PN 40 (en fonction de la connexion du process)
	Matériaux capteur en ligne : Boîtier : Raccord process :	Acier inoxydable 316L (1.4404), Optique : Sapphire Acier inoxydable 304 (1.4301) Raccords process compatibles Varivent ou Tri-clamp
	Indice de protection :	Capteur : IP67, ATEX (IECEX) Zone 0/1, 1, 2; Unité électronique : PIOX® R704 : IP65, ATEX (IECEX) Zone 2 en option PIOX R705® : IP66, le logement 316L, ATEX (IECEX) Zone 2, FM Classe I, Div. 2 en option PIOX® R709 : IP20, version rack 19 pouces
Model MH, Bride Varivent N	Model MH, Bride Tri-clamp 3"	
		

	PIOX® R400 Design chimie :	Le réfractomètre de process PIOX® R400 design chimie est idéal pour les applications dans l'industrie chimique. Grâce à sa conception spécialement étanche et le fait que sa tête de mesure soit séparée de l'unité électronique, le PIOX® R assure une fiabilité maximale du process, même en présence de fluides corrosifs et toxiques.
	Plage de mesure :	nD : 1.3 ... 1.7, °Brix : 0 ... 100
	Précision :	nD : 0.0002 (typiquement 0,1 M%)
	Plage de température :	-20 °C ... (+130 °C) +150 °C
	Plage de pression :	PN10, PN 16, sur demande PN 40 (en fonction de la connexion du process)
	Matériaux Capteur en contact : Boîtier : Raccord process :	Acier inoxydable : 316Ti (1.4571), Optique : Sapphire PTFE : Complètement en fibre de carbone renforcé PTFE, Optique : Sapphire Acier inoxydable : 304 (1.4301) PTFE : poudre de PTFE revêtu d'acier inoxydable 304 (1.4301) Bride compatible DIN / ANSI, chambre d'écoulement FLEXIM, jauge de verre Richter
	Indice de protection :	Capteur : IP67, ATEX (IECEX) Zone 0/1, 1, 2; Unité électronique : PIOX® R704 : IP65, ATEX (IECEX) Zone 2 en option PIOX R705® : IP66, le logement 316L, ATEX (IECEX) Zone 2, FM Classe I, Div. 2 en option PIOX® R709 : IP20, version rack 19 pouces
Model MC, Bride FLEXIM	Model LC, Bride DIN- / ANSI	
		

En partenariat

Depuis plus de deux décennies, FLEXIM ouvre la voie, à l'échelle nationale et internationale, dans l'instrumentation de process dans de nombreux domaines de l'industrie. En tant que leader technologique et pionnier dans le domaine de la mesure de débit clamp-on non-intrusive à ultrasons de liquides et de gaz, FLEXIM a établi des normes à plusieurs reprises. En plus de la mesure de débit non-intrusive, les méthodes d'analyses de process innovantes utilisant les ultrasons ou la réfractométrie sont un autre point de développement de notre programme.

Un regard vers le futur

Nous ne nous reposons pas sur nos lauriers. Chaque année, nous investissons généreusement dans la recherche et le développement afin de renforcer notre position de leader technologique. En plus de cela, nous restons en contact étroit avec nos clients. Des produits innovants et fiables qui répondent aux exigences des utilisateurs finaux en sont les résultats.

FLEXIM Service vous fournit les réponses

De nos jours, l'efficacité énergétique et l'écologie, l'installation et le dosage en usine, doivent être vérifiés et étalonnés avec précision pour satisfaire aux exigences réglementaires. Cela est particulièrement vrai pour les industries à forte intensité énergétique, telles que les centrales nucléaires, l'industrie Oil & Gaz, la chimie et les industries de traitement.

Nous confirmons et vérifions les débits existants ainsi que les débitmètres massiques sur vos applications spécifiques.

Nous offrons également des mesures d'énergies thermiques complètes qui peuvent vous aider à évaluer la performance de vos installations et de vos process.

Nous fournissons des rapports et des données détaillées en employant nos débitmètres portables calibrés, avec un logiciel sophistiqué de diagnostic.

Nos produits sont certifiés zones dangereuses (ATEX (IECEX) Zone 2 (1) et FM Classe I, Div. 2) et sont adaptés aux mesures dans les environnements les plus exigeants, par exemple, sur les plates-formes offshore, dans les raffineries ou à des températures de canalisation au delà de 400 °C.

FLEXIM France
Strasbourg, France
Tél : +33 3 88 27 78 02
info@flexim.fr

FLEXIM GmbH
Berlin, Allemagne
Tél : +49 30 93 66 76 60
info@flexim.com

FLEXIM Austria GmbH
Olbendorf, Autriche
Tél : +43 33 26 529 81
office@flexim.at

FLEXIM Instruments Benelux B.V.
Berkel en Rodenrijs, Pays Bas
Tél : +31 10 24 92 333
benelux@flexim.com

FLEXIM Instruments UK Ltd.
Northwich, UK
Tél : +44 1606 781 420
sales@flexim.co.uk

FLEXIM Instruments
Asia Pte Ltd.
Singapore, Singapour
Tél : +65 67 94 53 25
salessg@flexim.com

FLEXIM Instruments China
Shanghai, Chine
Tél : +86 21 64 95 75 20
shanghai@flexim.com

FLEXIM S.A.
Santiago de Chile, Chili
Tél : +56 22 32 03 62 80
info@flexim.cl

FLEXIM AMERICAS Corporation
New York, USA
Tél : +1 63 14 92 23 00
usinfo@flexim.com

FLEXIM Service and
Support Center South America
Esco Argentina S.A., Buenos Aires
Tél : +54 11 49 20 71 00
flexim@escoarg.com.ar
www.escoarg.com.ar

www.flexim.com

