

Réfractomètre industriel à transmission directe de lumière

Pour une large gamme d'applications dans les domaines de la chimie

Sonde

Caractéristiques

- l'unique réfractomètre industriel à transmission directe de lumière du marché
- une seule sonde pour tous les fluides de process sensibles car la précision est constante dans une large plage d'indices de réfraction
- mesure de température du fluide process
- optique en saphir de grande stabilité chimique et mécanique
- système optique insensible aux dépôts
- joints FFKM intérieurs de résistance élevée aux fluides agressifs
- calibration commandée par micro-contrôleurs et indépendante du transmetteur
- transmission numérique de données
- auto-diagnostic interne pour la détection rapide des erreurs

Réalisation

- construction compacte
- accès à la conduite d'un côté
- cloison étanche à la pression entre le compartiment de raccordement et le compartiment électronique
- raccords process pour une large plage de dimensions de conduites et récipients
- sondes à protection antidéflagrante utilisables en zones dangereuses disponibles
:ATEX : zone 0/1, 2, exploitation minière

Mesure

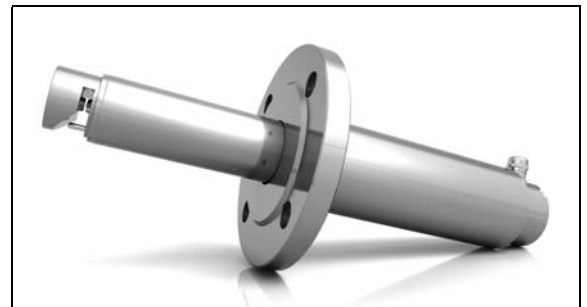
- stabilité du zéro et absence de dérive grâce à la mesure différentielle
- insensible aux variations de pression et de température process
- insensible aux bulles
- pas de débit minimal requis
- aucune dépendance à la viscosité

Transmetteur

- traitement de jeux de données des fluides pour chaque application
- calcul des grandeurs sources spécifiques à l'application, par exemple, densité, M%, Vol%, g/l, masse sèche
- mesure de mélanges contenant trois composants ou plus avec grandeurs externes supplémentaires (par exemple, célérité du son, densité, conductance)
- entrées et sorties ainsi que enregistreur de données (carte SD) intégrés
- transmetteur pour zone 2 ATEX disponible



Sonde PIOX R400, forme de construction MC



Sonde PIOX R400, forme de construction LC



PIOX R704



PIOX R705

Table de matières

Domaines d'application	3
Principe de mesure	4
Mesure avec le réfractomètre PIOX R400	4
Logiciel RMKoeff	6
Systèmes de mesure	7
Transmetteur	8
Données techniques	8
Dimensions	10
Support de montage sur conduite de 2 " (option).....	11
Brochage	12
Sonde	13
Données techniques	13
Dimensions	14
Positions de montage de la sonde	14
Code de commande des capteurs	15
Raccordement process	16
Sonde PIOX R400-LC*****D	16
Sonde PIOX R400-MC*****F	16
Systèmes de raccordement	19

Domaines d'application

- mesure de la concentration, par ex. lors d'une distillation, d'une rectification ou d'une récupération de solvants
- contrôle process, contrôle qualité
- contrôle d'entrée des marchandises (détection de fluide)

Raffinerie

- contrôle de qualité de l'huiles lubrifiantes

Industrie chimique

- acides, par ex. acide sulfurique, oleum, acide chlorhydrique, acide acétique, peroxyde d'hydrogène
- solutions de sels métalliques, par ex. chlorures, phosphates, sulfates
- solvants organiques, par ex.
 - alcools, glycols
 - amines, par ex. MEA, DEA, EDA
 - pyrrolidones, par ex. NMP, PVP
 - acétone
- fongicides
- solution de nitrate d'ammonium-urée (UAN)

Chimie des polymères, fabrication de fibres

- caprolactam
- solution de filage de cellulose
- N-Méthyl-2-pyrrolidone (NMP)
- diméthylformamide (DMF)
- diméthylacétamide (DMAC)

Dégivrage des avions

- Dosage et recyclage des liquides de dégivrage

Exploitation minière, hydraulique

- fluides HFA/surveillance de la concentration

Industrie des métaux

- fluides de coupe
- huiles de laminage
- solvants

Fabrication de papier et de colles

- concentration en amidon
- teneur en matière solide des colles à base d'amidon et de caséine

Industrie pharmaceutique

- fabrication de la vitamine C
- acide ascorbique, acide ketogulon

Principe de mesure

L'indice de réfraction n d'une solution est déterminé au moyen de la réfractométrie de transmission. Un rayon lumineux traverse la solution et se réfracte ensuite à la surface limite d'un prisme. L'angle de réfraction est mesuré par un détecteur. L'indice de réfraction n de la solution est alors calculé à l'aide de la loi de Snell-Descartes pour la réfraction :

$$n_i \cdot \sin\theta_i = n_t \cdot \sin\theta_t$$

avec

- n_i - indice de réfraction du fluide
- θ_i - angle d'incidence
- n_t - indice de réfraction du prisme
- θ_t - angle de réfraction

Mesure avec le réfractomètre PIOX R400

Sonde

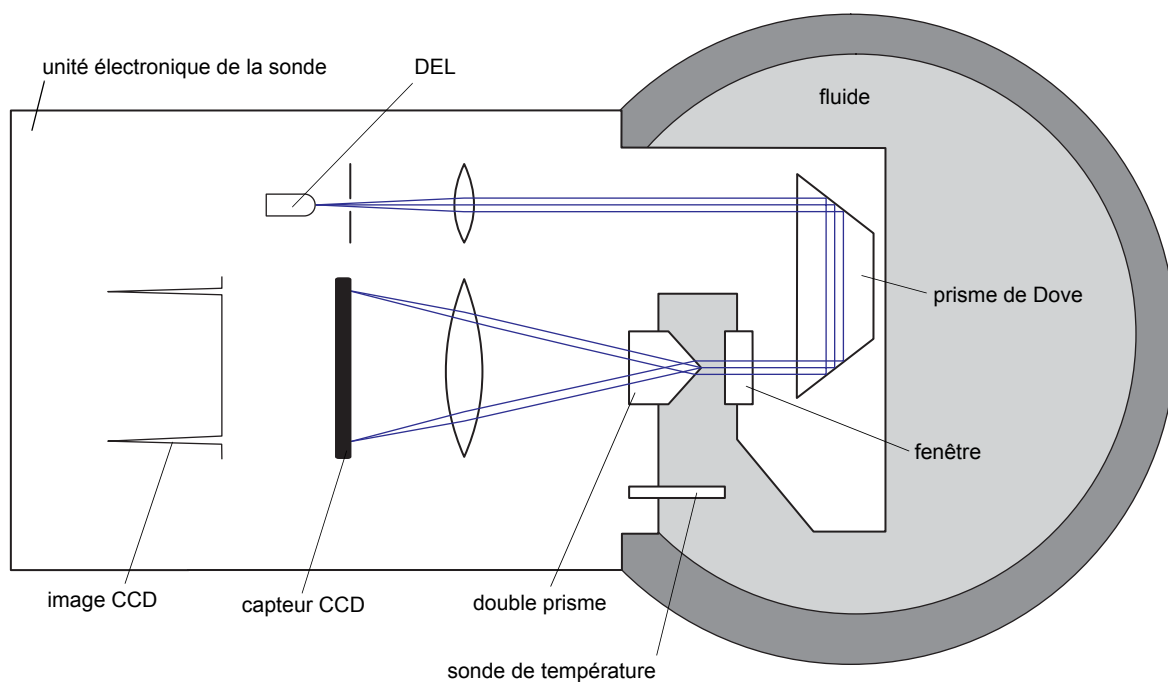
Une DEL spéciale d'une longueur d'onde de $\lambda = 590$ nm (raie D du sodium) sert de source lumineuse. La lumière passe par une fente, une lentille la parallélise ensuite et la dévie dans un prisme de Dove. Elle passe ensuite par une fenêtre dans la tête de la sonde et pénètre dans le fluide. Quand le faisceau lumineux entre de nouveau dans la sonde il sera partagé au sommet d'un double prisme et réfracté sur ses surfaces latérales.

Les deux faisceaux de mesure résultants sont focalisés par une lentille, de sorte que des images nettes de colonnes apparaissent sur le détecteur, un capteur CCD de 2048 pixels.

L'angle de réfraction est déterminé à partir de la différence des deux images de fente. Le point zéro est constamment calculé de sorte que les influences de la pression process et de la température sont compensées.

Les grandueurs suivantes sont mesurées/calculées dans la sonde et transmises au transmetteur :

- indice de réfraction n_D (= par rapport à la raie D du sodium), calculé à partir de l'angle de réfraction
- température du fluide, mesurée par la sonde de température Pt1000 intégrée
- amplitude du signal, calculée à partir des signaux CCD
- température interne de la sonde
- humidité relative, mesurée dans l'unité électronique de la sonde



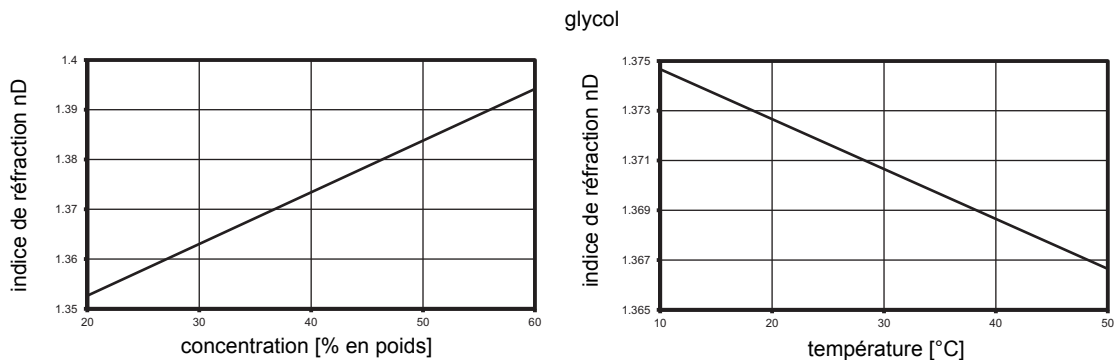
Traitement dans le transmetteur

L'indice de réfraction et la température du fluide transmis par la sonde servent à calculer les paramètres process, par ex. l'indice de réfraction compensé en température nDT, la valeur en ° Brix ou la concentration en pour cent en masse ou en pour cent en volume. Le programme RMKoeff permet de configurer d'autres paramètres process (voir page 6).

Le transmetteur peut être équipé d'entrées électriques, ce qui permet d'acquérir d'autres quantités de mesure du fluide, par ex. la célérité du son, la densité ou la conductivité, quantités qui pourront être utilisées pour mesurer des mélanges à trois composants.

Dépendance de la température

L'indice de réfraction dépend de la température du fluide. Par conséquent, la température du fluide doit être connue afin de pouvoir tenir compte des paramètres process. La température mesurée par la sonde de température intégrée sert à calculer l'indice de réfraction compensé en température nDT.



Dépendance de l'indice de réfraction de la concentration (température = constante)

Dépendance de l'indice de réfraction de la température (concentration = constante)

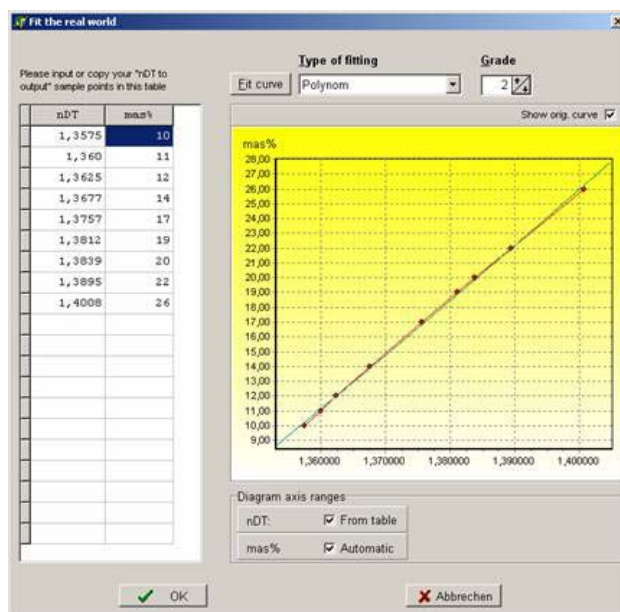
Logiciel RMKoeff

Le transmetteur dispose d'une base de données interne pour l'enregistrement des jeux de données des fluides fréquemment utilisés. Le logiciel RMKoeff pour PC permet de créer et de gérer en toute simplicité des jeux de données pour des fluides supplémentaires.

La courbe caractéristique est générée avec des polynômes du 1er au 3ème degré sur la base d'une table de données ou de séries de mesures. L'indice de réfraction nDT par rapport à une température standard est représenté en abscisse. Le paramètre process requis est représenté en ordonnée. Le paramètre process et son unité de mesure sont définis par l'utilisateur, par ex. concentration en % en poids, g/l ou mol/l.

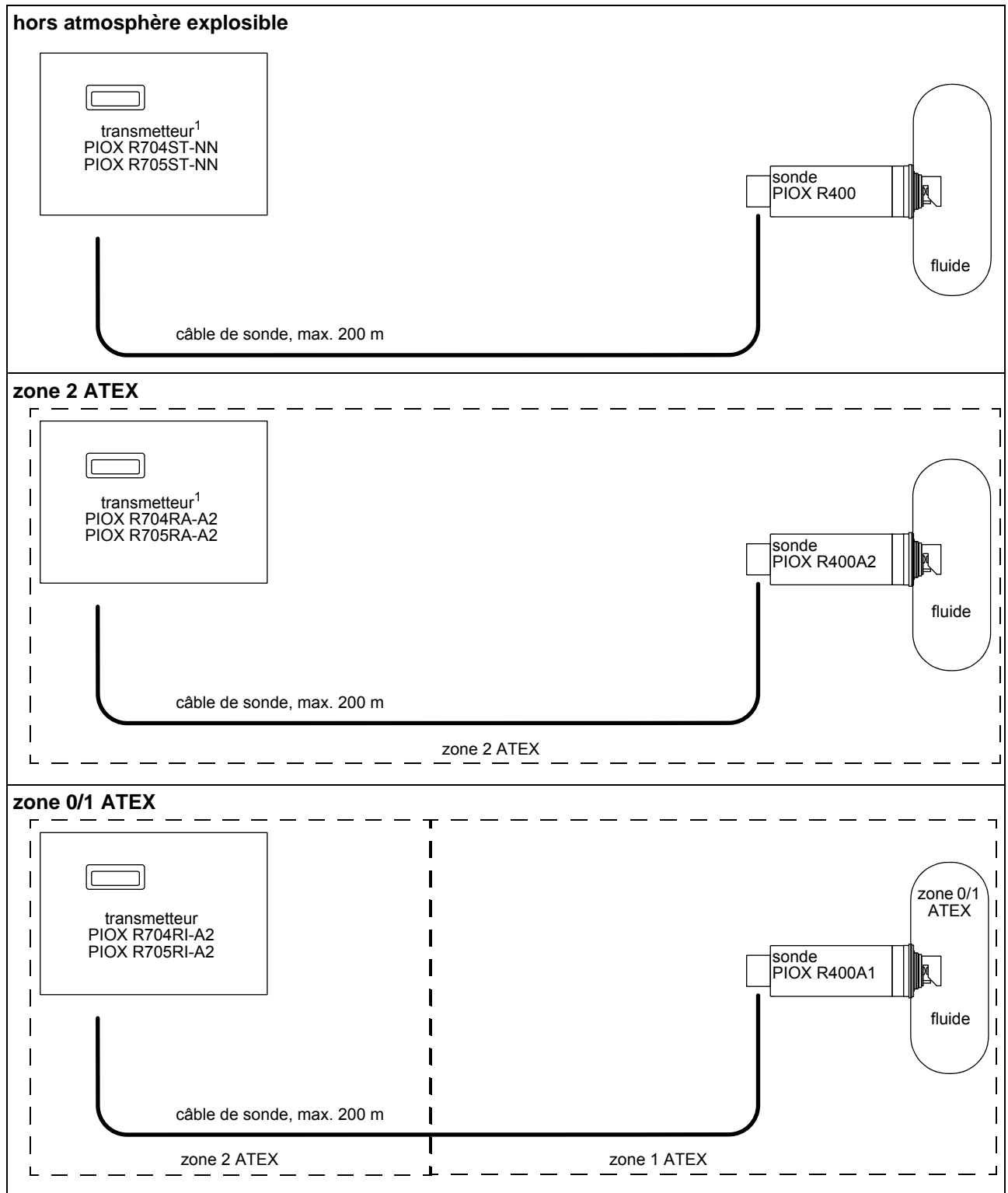
L'interface série RS232 ou USB permet de transmettre les jeux de données spécifiques au client entre le transmetteur et le PC.

Les jeux de données, complexes ou non, peuvent également être créés dans le laboratoire de FLEXIM.



Logiciel RMKoeff - création d'une courbe caractéristique de concentration



Systemes de mesure



¹ option : raccordement de 2 sondes

Transmetteur

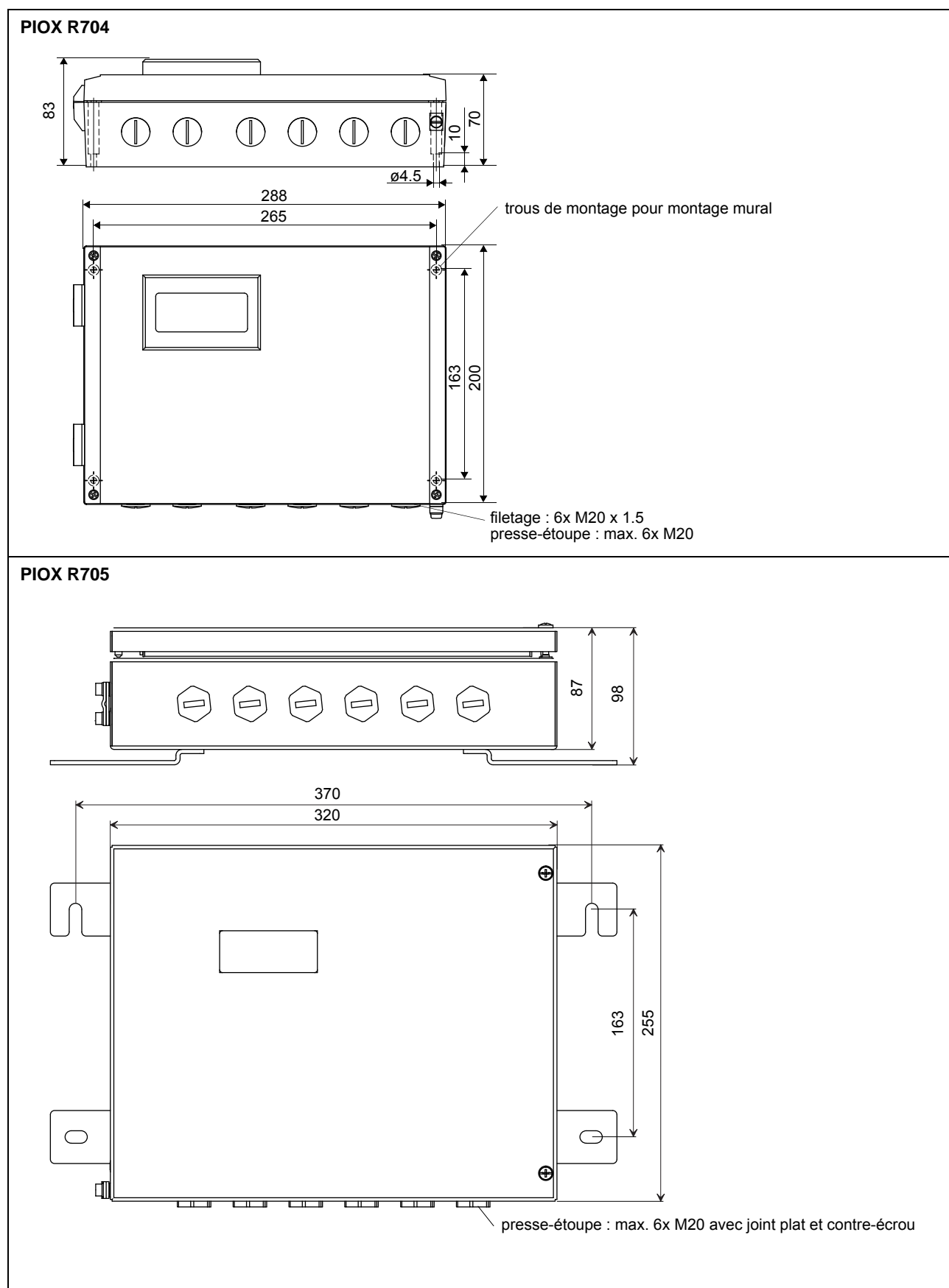
Données techniques

PIOX	R704ST-NN R704RA-A2	R704RI-A2	R705ST-NN R705RA-A2	R705RI-A2		
	appareil de terrain standard		appareil de terrain avec boîtier en acier inoxydable			
						
alimentation	100...230 V/50...60 Hz ou 20...32 V DC					
consommation électrique	< 15 W					
nombre de canaux de mesure	1, option (sur demande) : 2	1	1, option (sur demande) : 2	1		
atténuation	0...100 s, réglable					
temps de réponse	1 s					
matériau du boîtier	aluminium, peinture haute résistance cuite au four		acier inoxydable 316L (1.4404)			
indice de protection selon CEI/EN 60529	IP65		IP66			
dimensions	voir schéma coté					
poids	2.8 kg		4.76 kg			
fixation	montage mural, option : montage sur conduite de 2 "					
température ambiante	-40...+60 °C (-40...-20 °C sans exploitation de l'afficheur)					
afficheur	2 x 16 caractères, matrice à points, rétroéclairage					
langue du menu	anglais, allemand					
protection antidéflagrante						
ATEX	transmetteur	R704RA-A2	R704RI-A2	R705RA-A2	R705RI-A2	
	zone	2	2	2	2	
	marquage	CE (Ex) II3G Ex nA nC ic IIC T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 120 °C Dc Ta -40...+60 °C	CE 0637 (Ex) II(2)3G Ex nA [ib Gb] IIC T4 Gc I (M2) [Ex ib Mb] I II2D Ex tb [ib] IIIC T 120 °C Db Ta -40...+60 °C	CE (Ex) II3G Ex nA nC ic IIC T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 120 °C Dc Ta -40...+60 °C	CE 0637 (Ex) II(2)3G Ex nA [ib Gb] IIC T4 Gc I (M2) [Ex ib Mb] I II2D Ex tb [ib] IIIC T 120 °C Db Ta -40...+60 °C	
	certification ATEX	-	IBExU06ATEX1075 X	-	IBExU06ATEX1075 X	
	type de protection	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	
	paramètres de sécurité intrinsèque	-	U _m = 250 V alimentation à sécurité intrinsèque destinée aux sondes de la zone 1 : P _o = 1.1 W U _o = 13.2 V I _o = 84 mA C _o = 0.24 µF RS485 (sécurité intrinsèque) : P _o = 0.2 W U _o = 6 V I _o = 76 mA C _o = 39.3 µF	-	U _m = 250 V alimentation à sécurité intrinsèque destinée aux sondes de la zone 1 : P _o = 1.1 W U _o = 13.2 V I _o = 84 mA C _o = 0.24 µF RS485 (sécurité intrinsèque) : P _o = 0.2 W U _o = 6 V I _o = 76 mA C _o = 39.3 µF	

PIOX	R704ST-NN R704RA-A2	R704RI-A2	R705ST-NN R705RA-A2	R705RI-A2
fonctions de mesure				
grandeurs de mesure	indice de réfraction, température de fluide, autres avec grandeurs de sortie spécifiques de l'application			
fonctions diagnostiques	amplitude du signal, humidité de la sonde, température de la sonde			
mémoire de valeurs mesurées				
type	carte SD, amovible			
taille	min. 2 GB			
communication				
interface	- communication déportée : RS485 (option) - diagnostic : RS232 ¹			
kit de transfert de données				
logiciel (toutes les versions Windows™)	RMKoeff : gestion des jeux de données des fluides			
câble	RS232 ¹			
adaptateur	RS232 - USB ¹			
sorties (option)				
	Les sorties sont isolées galvaniquement du transmetteur.			
nombre	sur demande			
sortie courant				
plage	0/4...20 mA			
précision	0.1 % de la valeur mesurée ± 15 µA			
sortie active	$R_{ext} < 500 \Omega$			
sortie passive	$U_{ext} = 4...24 V$, dépendant de R_{ext} $R_{ext} < 1 k\Omega$			
sortie de tension				
plage	0...1 V ou 0...10 V			
précision	0...1 V : 0.1 % de la valeur mesurée ± 1 mV 0...10 V : 0.1 % de la valeur mesurée ± 10 mV			
résistance intrinsèque	$R_i = 500 \Omega$			
sortie de fréquence				
plage	0...5 kHz			
collecteur ouvert	24 V/4 mA, $R_i = 66.5 \Omega$			
sortie binaire				
relais contact à lames	48 V/100 mA P1...P4 : $R_i = 22 \Omega$			
collecteur ouvert	24 V/4 mA P1...P4 : $R_i = 22 \Omega$			
optorelais	26 V/100 mA			
sortie binaire comme sortie alarme				
- fonctions	valeur limite			
entrées (option)				
	Les entrées sont isolées galvaniquement du transmetteur.			
nombre	max. 4, sur demande			
entrée de courant				
précision	0.1 % de la valeur mesurée ± 10 µA			
entrée active	$U_i = 24 V$, $R_i = 50 \Omega$, $P_i < 0.5 W$, non résistante aux courts-circuits			
- plage	0...20 mA			
entrée passive	$R_i = 50 \Omega$, $P_i < 0.3 W$			
- plage	-20...+20 mA			
entrée de tension				
plage	0...1 V			
précision	0.1 % de la valeur mesurée ± 1 mV			
résistance intrinsèque	$R_i = 1 M\Omega$			

¹ R70***-A2 : raccordement d'interface RS232 hors atmosphère explosible (couverture du boîtier ouvert)

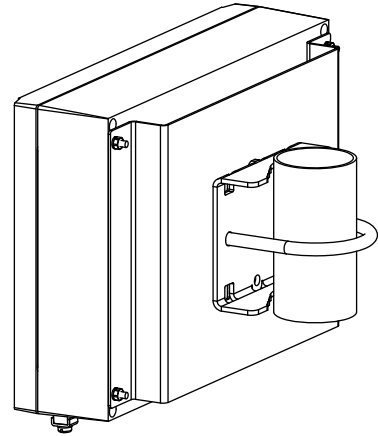
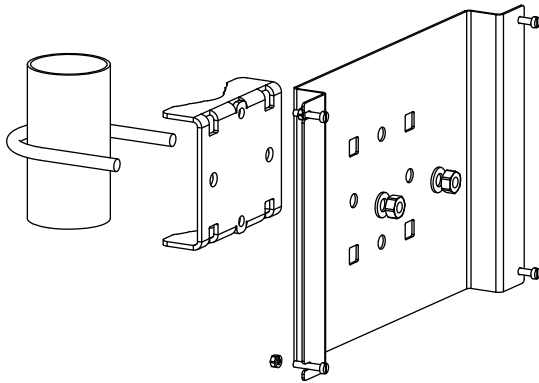
Dimensions



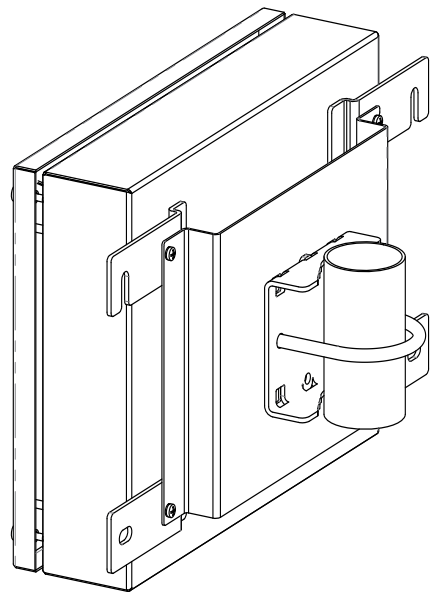
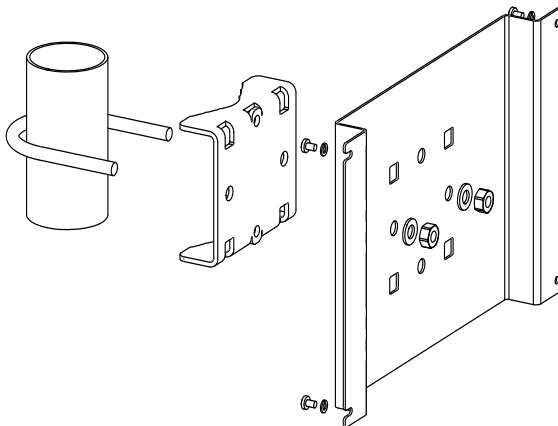
en mm

Support de montage sur conduite de 2 " (option)

PIOX R704

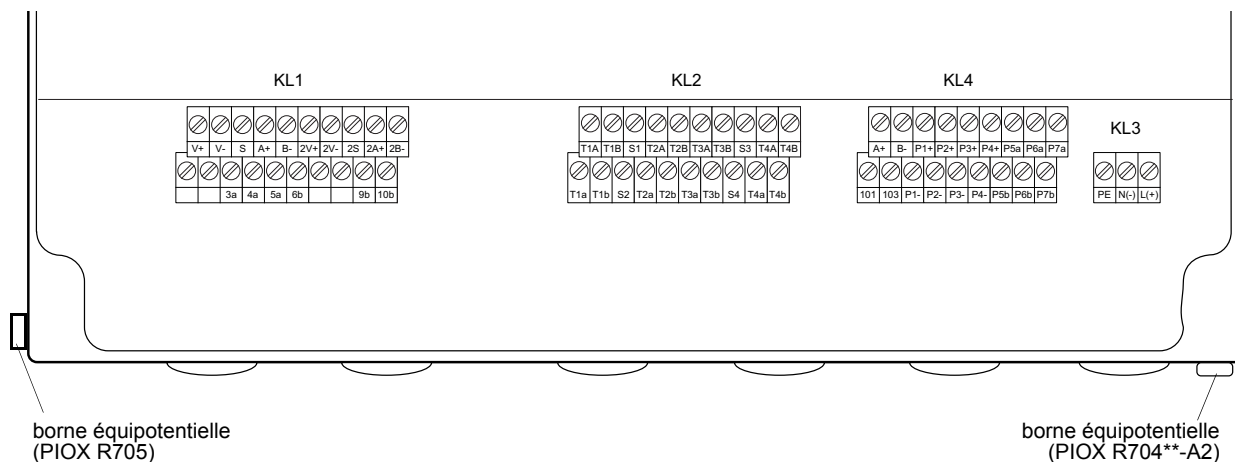


PIOX R705



Brochage

PIOX R704, R705



alimentation

bornier KL3

borne	raccordement (AC)	raccordement (DC)
PE	terre	terre
N(-)	neutre	-
L(+)	phase	+

capteurs

bornier KL1

borne canal de mesure A	borne canal de mesure B	câble de capteurs	rallonge
V+	2V+	jaune	jaune
V-	2V-	vert	vert
A+	2A+	brun	brun
B-	2B-	blanc	blanc

sorties¹

bornier KL4

borne	raccordement
P1+...P4+, P1-...P4-	sortie courant, sortie de tension, sortie de fréquence ou sortie binaire (relais contact à lames, collecteur ouvert)
P5a...P7a, P5b...P7b	sortie binaire

RS485 (option)

bornier KL4

borne	raccordement
A+	signal +
B-	signal -
101	blindage

entrées¹

bornier KL2

	source de courant passive	source de courant active
borne	raccordement d'une entrée active	raccordement d'une entrée passive
T1a...T4a	non connecté	non connecté
T1A...T4A	-	+
T1b...T4b	+	non connecté
T1B...T4B	non connecté	-
S1...S4	non connecté	non connecté

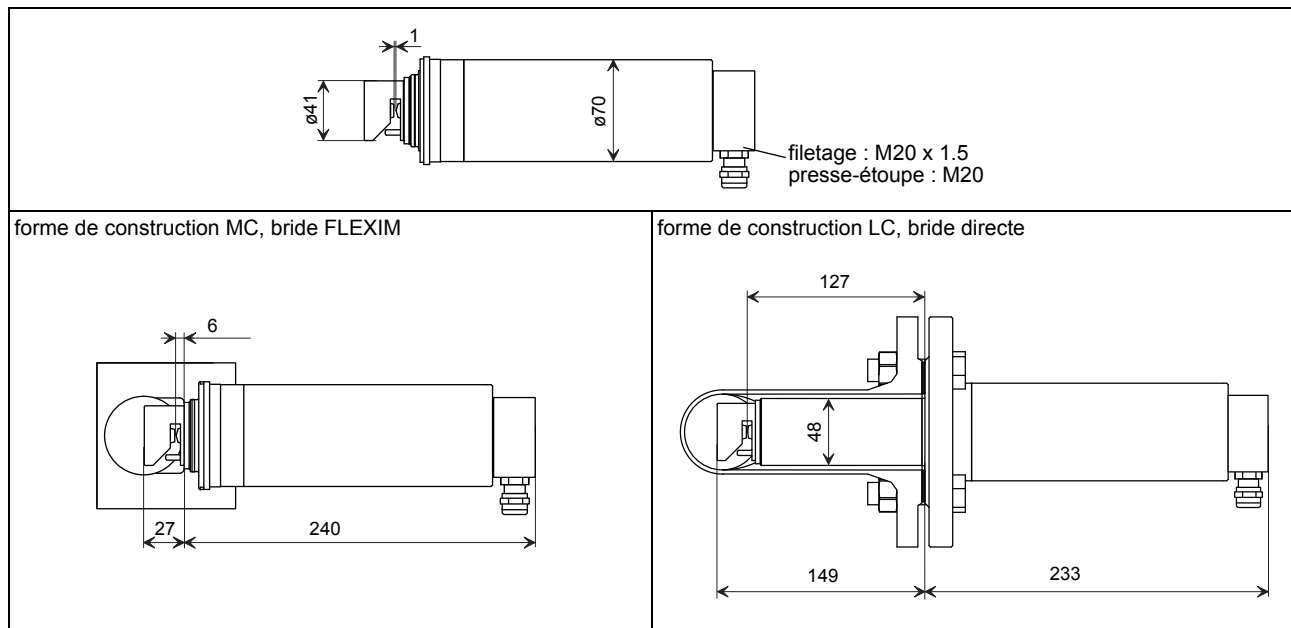
¹ Le nombre, le type et la correspondance des bornes des sorties et des entrées sont spécifiques à la commande.

Sonde

Données techniques

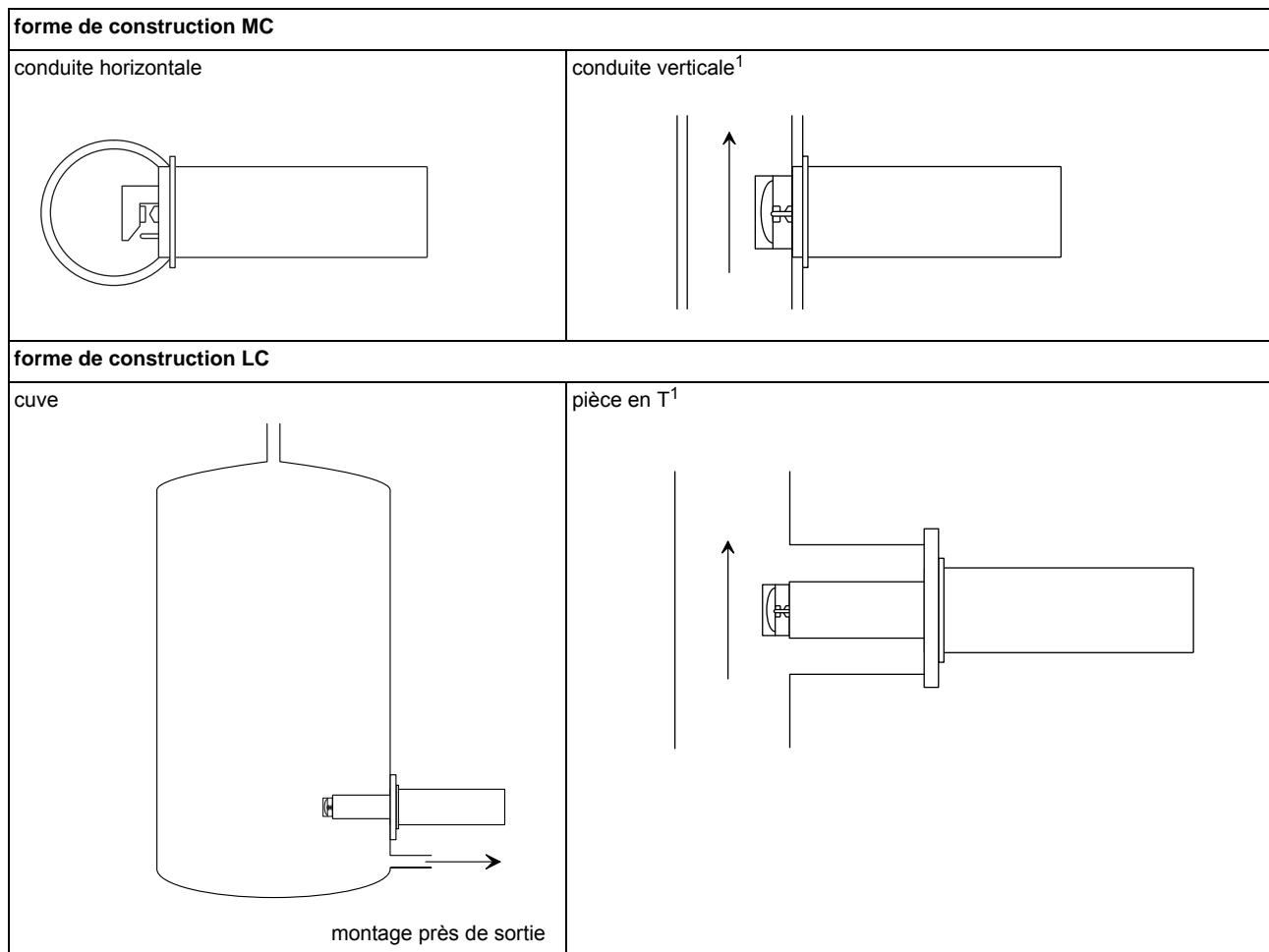
PIOX	R400	R400A2	R400A1	
paramètres process				
fluide	tous liquides de turbidité < 10 000 FAU			
température de fluide (dépendant de la température ambiante)	-20...+150 °C (150 °C à une température ambiante de 20 °C)	-20...+130 °C		
pression de fluide	PN 10, PN 16, PN 40 (sur demande, dépendant du raccordement process)			
mesure				
principe de mesure	réfractométrie par transmission directe de la lumière			
plage de mesure	nD : 1.3...1.7			
précision (absolue)	nD : 0.000 2 (typiquement 0.1 % en poids)			
répétabilité	nD : 0.000 02 (typiquement 0.01 % en poids)			
résolution (afficheur)	nD : 0.000 001			
matériau				
boîtier	acier inoxydable 304 (1.4301)			
pièces au contact du fluide	acier inoxydable 316Ti (1.4571) (autres voir code de commande des sondes, page 15)			
joints	FFKM			
prisme	saphir, nD ≈ 1.76			
indice de protection selon CEI/EN 60529	IP67			
bride	dépendant de la forme de construction (voir code de commande des sondes, page 15)			
dimensions avec bride	voir schéma coté			
poids	min. 2 kg			
température ambiante	-20...+60 °C			
protection antidéflagrante				
ATEX	zone	-	2	1
	marquage	-	CE Ⓜ II3G Ex nA op is IIC T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 120 °C Dc Ta -40...+60 °C Tm -20...+130 °C	CE 0637 Ⓜ II1/2G Ex ib op is IIC T4 Ga/Gb I M2 Ex ib op is I Mb II2D Ex ib IIIC T 120 °C Db Ta -40...+60 °C Tm -20...+130 °C
	certification ATEX	-	-	IBExU06ATEX1075 X
	type de protection	-	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	sécurité intrinsèque, rayonnement optique à sécurité intrinsèque
	paramètres de sécurité intrinsèque	-	-	alimentation : C _i = 141.6 nF L _i = 0 µH données : C _i = 22.7 nF L _i = 0 µH
sonde de température				
type	Pt1000			
résolution	0.01 K			
précision à 20 °C	0.15 K			
temps de réponse	5 s			

Dimensions



en mm

Positions de montage de la sonde



¹ La conduite doit toujours être complètement remplie. La direction d'écoulement préférée est en montant, dans des cas exceptionnels en bas.

Code de commande des capteurs

1, 2	3...5	6, 7	6, 7	8, 9	10, 11	12, 13	14	15...17	18...20	no. du caractère	
principe de mesure	type	-	forme de construction	construction	matériau (pièces au)	joints	protection antidéflagrante	bride	taille de la bride (bride = D)	longueur du câble	description
R											réfractomètre par transmission
	400										
			M								sonde standard
			L								sonde longue
				C							exécution chimique
					S4						acier inoxydable 316Ti (1.4571)
					S5						Edelstahl 904L (1.4539)
					C2						Hastelloy
					SO						matériaux spéciaux (sur demande)
						KR					FFKM (Kalrez)
							A1				zone 1 ATEX (tête de la sonde en zone 0) (R400A1)
							A2				zone 2 ATEX (R400A2)
							NN				sans protection antidéflagrante (R400)
								F			bride FLEXIM (R400-MC) (pour raccordement process voir page 16)
								D			bride directe (R400-LC)
									050		DN 50
									065		DN 65
									080		DN 80
									100		DN 100
									125		DN 125
									002		2 "
									003		3 "
									004		4 "
										XXX	en m, pour longueur max. du câble voir page 19
exemple											
R	400	-	M	C	S4	KR	A1	F		030	sonde standard, exécution chimique, pièces au contact du fluide; acier inoxydable 316Ti, joints : FFKM, zone 1 (R400A1), bride FLEXIM, longueur du câble 30 m
R	400	-									

Raccordement process

Sonde PIOX R400-LC*****D

La sonde est soudée à la bride directe (DIN 2527 ou ASME B16.5 150 lbs).

Données techniques

code de commande des sondes	pression process	matériau	diamètre de conduite	dimensions [mm]		schéma coté
				D	h	
R400-LC*****D050	PN 16 option: PN 40	acier inoxydable 316Ti (1.4571), matériaux spéciaux (sur demande)	DN 50	ø165	18	
R400-LC*****D065			DN 65	ø185	18	
R400-LC*****D080			DN 80	ø200	20	
R400-LC*****D100			DN 100	ø220	20	
R400-LC*****D125			DN 125	ø250	22	
R400-LC*****D002			2 "	ø 6 "	19.1	
R400-LC*****D003			3 "	ø 7.5 "	23.9	
R400-LC*****D004	4 "	ø 9 "	23.9			

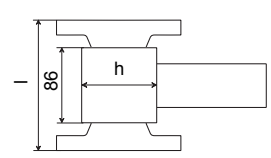
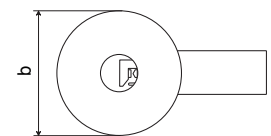
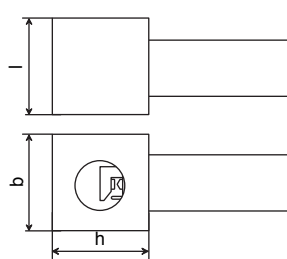
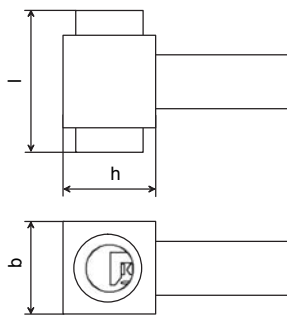

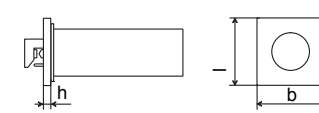
Sonde PIOX R400-MC*****F

Code de commande

raccordement process	-	type de raccordement	diamètre de conduite ¹	matériau ¹	joints	pression process ¹	/	option	description
PCR									raccordement process du réfractomètre
		FD FA FT FW WR WS							sonde-raccord avec brides selon DIN 2633 sonde-raccord avec brides selon ASME B 16.5 150 lbs sonde-raccord avec vissage sonde-raccord avec raccordement soudé sur la conduite de procédé plaque ronde à souder pour installation en cuve plaque carrée à souder pour installation en cuve
			xxx						DN xxx (xxx = 010, 015, 020, 025, 040, 050, 080, 100) 1 " (xxx = 001), 2 " (xxx = 002), 3 " (xxx = 003), 4 " (xxx = 004), 3/8 " (xxx = G38), 1/2 " (xxx = G12), 3/4 " (xxx = G34)
				S4 TI SO					acier inoxydable 316Ti (1.4571) titane matériaux spéciaux
					FE NN				FPM avec revêtement FEP (PCR-F*) sans joint, raccordement process soudé à la sonde (PCR-D*)
						yy			pression nominale PN yy en bar (yy = 10, 16, sur demande : 40) 150 lbs (yy = 10)
								CL	conduit de nettoyage (PCR-F*)
exemple									
PCR	-	FD	050	S4	FE	16			raccordement process du réfractomètre avec sonde-raccord et brides selon DIN 2633, diamètre de conduite : DN50, matériau : acier inoxydable 316Ti, joints : FPM avec revêtement FEP, pression process : PN16
PCR	-								

¹ sélection des diamètres de la conduite/matériaux/pressions process possibles dans le tableau de la page 17. Respecter les règlements nationaux lors de la sélection de la taille de la bride en tenant compte de la pression process.

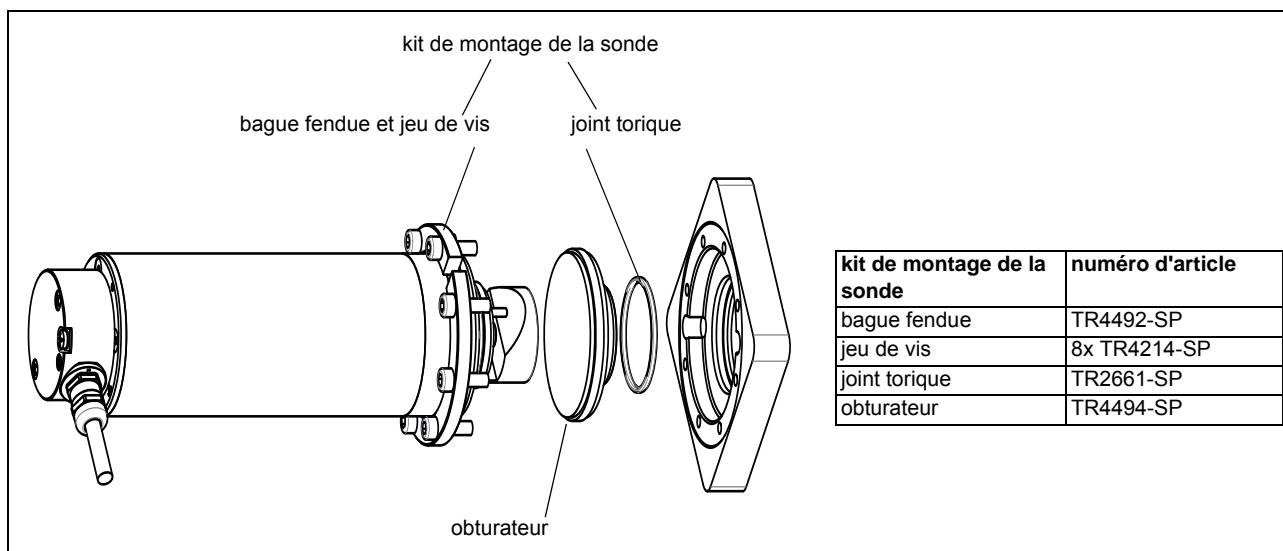
Données techniques

description	code de commande	pres- sion process yy	diamètre de conduite xxx	dimensions [mm]			schéma coté
				l	b	h	
sonde-raccord avec brides accessoires : obturateur, kit de montage de la sonde (voir page 18) option : conduit de nettoyage ¹	PCR-FDxxxS4FEyy PCR-FDxxxTIFEyy PCR-FDxxxSOFEyy	PN 16	DN 10	170	ø90	58	
			DN 15	170	ø95	58	
			DN 20	176	ø105	58	
			DN 25	176	ø115	58	
			DN 50	190	ø165	80	
			DN 65	190	ø185	95.8	
			DN 80	200	ø200	107	
	PCR-FAxxxS4FE10 PCR-FAxxxTIFE10 PCR-FAxxxSOFE10	150 lbs	ANSI 1 " ANSI 2 "	8.4 " 9 "	ø4.25 " ø6 "	2.3 " 3.15 "	
sonde-raccord avec vissage accessoires : obturateur, kit de montage de la sonde (voir page 18) option : conduit de nettoyage ¹	PCR-FTxxxS4FEyy PCR-FTxxxTIFEyy PCR-FTxxxSOFEyy	PN 16	G 3/8 "	100	100	56	
			G 1/2 "				
			G 3/4 "				
sonde-raccord avec raccordement soudé sur la conduite de procédé accessoires : obturateur, kit de montage de la sonde (voir page 18) option : conduit de nettoyage ¹	PCR-FWxxxS4FEyy PCR-FWxxxTIFEyy PCR-FWxxxSOFEyy	PN 16	DN 25	100	100	58	
			DN 40	100	100	70	
			DN 50	100	100	80	
			DN 65	100	100	95.8	
			DN 80	100	100	107	
			1 "	3.94 "	3.94 "	2.3 "	
2 "	3.94 "	3.94 "	3.15 "				
3 "	3.94 "	3.94 "	4.21 "				
plaque ronde à souder pour installation en cuve accessoires : obturateur, kit de montage de la sonde (voir page 18)	PCR-WRT00S4FEyy PCR-WRT00TIFEyy PCR-WRT00SOFEyy	PN 16			ø100 ²	20	
plaque carrée à souder pour installation en cuve accessoires : obturateur, kit de montage de la sonde (voir page 18)	PCR-WST00S4FEyy PCR-WST00TIFEyy PCR-WST00SOFEyy	PN 16		100	100	20	

xxx, yy - voir code de commande

PN 40 sur demande

¹ raccordement de nettoyage : G1/2 ", filetage intérieur² autres diamètres sur demande

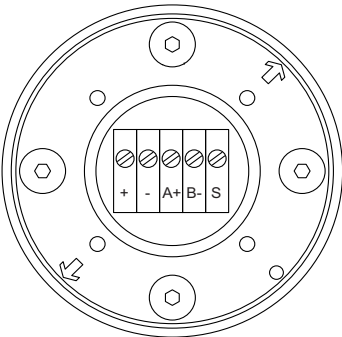
Accessoires pour PCR-F, PCR-W

Systèmes de raccordement

Câble de sonde

PIOX		R400A1	R400A2	R400
numéro d'article		TR10125	TR10126	
type		LIYCY 2 x 2 x 0.75 bleu	LIYCY 2 x 2 x 0.75 gris	
max. longueur	m	200	200	
poids (env.)	kg/m	0.112	0.106	
température ambiante	°C	-10...+80	-40...+80	
caractéristiques		difficilement inflammable selon DIN VDE 0482, partie 265-2-1 auto-extinguible	difficilement inflammable selon CEI 60332-1-2	
gaine câble				
matériau		PVC	PVC	
diamètre extérieur	mm	8.9	8.5	
couleur		bleu	gris	
blindage		x	x	

Brochage



borne	raccordement
+	jaune
-	vert
A+	brun
B-	blanc
S	blindage

borne équipotentielle sur le couvercle du boîtier



FLEXIM France
4 rue Ettore Bugatti
67201 Eckbolsheim
FRANCE
Tél. : +03 88 27 78 02
Fax : +03 88 27 78 45

internet : www.flexim.fr
e-mail : info@flexim.fr

Sous réserve de modifications sans préavis. Sous réserve d'erreurs.
PIOX® est une marque déposée.

TSPIOXR400-xCV2-1-2FR_Leu, 2017-03-07