Spécification technique

FLUXUS F601

Mesure ultrasonore portable du débit de liquides

Appareil portable pour la mesure non intrusive et rapide du débit et de l'énergie sur tous les systèmes de conduites grâce au procédé clamp-on

Caractéristiques

- Transmetteur configurable pour la mesure du débit ou de la quantité de chaleur
  - Mesure du débit de tous les liquides acoustiquement perméables
  - Mesure intégrée de la quantité de chaleur et de froid pour tous les agents caloporteurs et réfrigérants typiques
- Plage de température de -40...+200 °C, avec WaveInjector max. +400 °C
- Mesure de débit précise et bidirectionnelle avec une dynamique élevée grâce au procédé non-intrusif clamp-on
- Transmetteur et capteurs calibrés avec certificats traçables
- Chargement automatique des données de calibration, identification automatique des capteurs, configuration plus rapide et mesures précises et stables à long terme
- Grande précision de mesure des débits volumétriques élevés et faibles, stabilité élevée en température et du point zéro
- Transmetteur de débit portable d'une grande facilité d'utilisation avec d'origine 2 canaux de débit et un grand nombre d'entrées et de sorties de même qu'une mémoire de valeurs mesurées et une interface série
- Mesure intégrée de l'épaisseur de la paroi avec sonde raccordable
- Transmetteur étanche à l'eau et aux poussières (IP65), résistant aux huiles, à de nombreux liquides et aux salissures
- Robuste mallette de transport imperméable (IP67) avec de nombreux accessoires
- Autonomie de mesure de 25 h avec batterie lithium-ion
- Navigation par menu conviviale
- QuickFix pour la fixation simple et rapide du transmetteur, p. ex. sur une conduite

Applications

Conçu pour les rudes conditions ambiantes et utilisable dans tous les domaines, p. ex. dans l'industrie de l'eau potable et des eaux usées, les centrales électriques, l'industrie manufacturière, l'industrie agroalimentaire et bien d'autres

Exemples d'application :

- Mesures d'exploitation
- Collecte des données dans la gestion d'énergie et certifications selon ISO 50001
- Contrôle de la capacité de pompage
- Équilibrage hydraulique
- Vérification de systèmes de mesure installés
- Dépannage et mesures de contrôle

FLUXUS F601

Mesure avec capteurs montés avec bloc-guides, et avec le transmetteur de débit fixé sur la conduite avec le kit de fixation QuickFix

Equipement de mesure dans la mallette de transport

Fonction . . . 3
Principe de mesure . . . 3
Calcul du débit volumétrique . . . 3
Nombre de trajets du son . . . 4
Montage de mesure typique . . . 5

Transmetteur . . . 6
Données techniques . . . 6
Dimensions . . . 7
Fourniture standard . . . 8
Adaptateurs . . . 8
Exemple d'équipement d'une mallette de transport . . . 9

Capteurs . . . 10
Sélection des capteurs . . . 10
Code de commande des capteurs . . . 11
Données techniques . . . 12

Fixation pour capteur . . . 14

Matériel de couplage pour capteurs . . . 16

Systèmes de raccordement . . . 17

Sonde de température clamp-on (option) . . . 18
Données techniques . . . 18
Fixation . . . 19

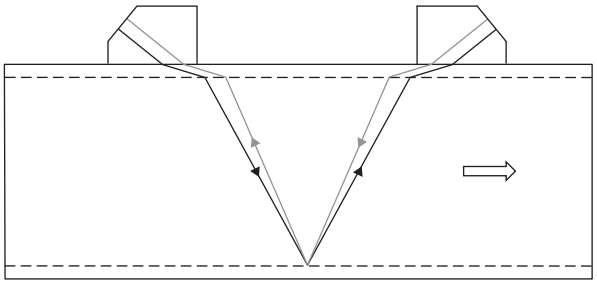
Mesure d'épaisseur de paroi (option) . . . 20
Données techniques . . . 20

Fonction

Principe de mesure

Des capteurs ultrasonores sont montés sur une conduite complètement remplie d'un fluide. Ces capteurs émettent et reçoivent en alternance des signaux ultrasonores. Les temps de transit des signaux sont utilisés pour calculer les grandeurs de mesure.

Trajet du signal ultrasonore dans le fluide en mouvement



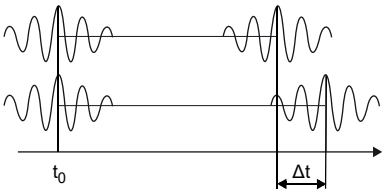
Principe de différence de temps de transit

Étant donné que le fluide dans lequel se propagent les ultrasons est en mouvement, le temps de transit du signal ultrasonore émis dans la direction d'écoulement est plus court que celui dans la direction opposée.

La différence de temps de transit Δt est mesurée et permet de déterminer la vitesse d'écoulement moyenne sur le chemin parcouru par les signaux ultrasonores. Une correction du profil permet de calculer la vitesse d'écoulement moyenne rapportée à la section, qui est proportionnelle au débit volumétrique.

Le cycle de mesure est entièrement commandé par les microprocesseurs intégrés. Le système vérifie si les signaux ultrasonores reçus sont utilisables pour la mesure et évalue leur fiabilité.

Différence de temps de transit Δt



HybridTrek

En cas d'augmentation provisoire de la proportion de gaz ou de particules solides au cours de la mesure, la mesure selon le principe de différence de temps de transit devient impossible. Le procédé NoiseTrek est alors sélectionné, procédé qui autorise une mesure stable même avec une proportion importante de gaz ou de particules solides.

Durant la mesure, le transmetteur bascule automatiquement sur la différence de temps de transit ou sur NoiseTrek sans qu'il soit nécessaire de modifier le montage de la mesure.

Calcul du débit volumétrique

$$\dot{V} = k_{Re} \cdot A \cdot k_a \cdot \frac{\Delta t}{2 \cdot t_\gamma}$$

avec

$\dot{V}$	-	débit volumétrique
k_{Re}	-	facteur de calibration mécanique de l'écoulement
A	-	aire de la section de la conduite
k_a	-	facteur de calibration acoustique
Δt	-	différence de temps de transit
t_γ	-	moyenne des temps de transit dans le fluide

Nombre de trajets du son

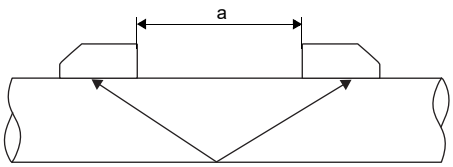
Le nombre de trajets du son correspond au nombre de fois que le signal ultrasonore traverse le fluide dans la conduite. Suivant le nombre de trajets du son, les types de montage sont les suivants :

- **montage réflexion**
  Le nombre de trajets du son est pair. Les capteurs sont montés sur le même côté de la conduite. Le bon positionnement des capteurs est facile.
- **montage diagonal**
  Le nombre de trajets du son est impair. Les capteurs sont montés sur des côtés opposés de la conduite. En cas de forte atténuation du signal par le fluide, par la conduite ou par des dépôts, on a recours au montage diagonal avec 1 trajet du son.

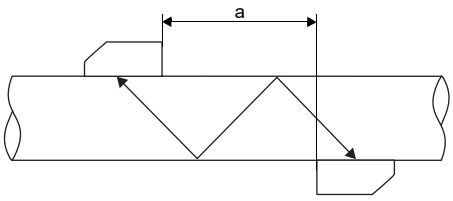
Le type de montage choisi est fonction de l'application. L'augmentation du nombre de trajets du son entraîne une amélioration de la précision de la mesure mais l'atténuation du signal augmente. Le nombre optimal de trajets du son en fonction des paramètres de l'application est déterminé automatiquement par le transmetteur.

Les capteurs peuvent être fixés sur la conduite à l'aide de la fixation en montage réflexion et en montage diagonal, ce qui permet de régler le nombre de trajets du son le mieux adapté à l'application.

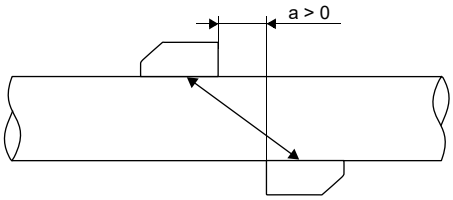
Montage réflexion, nombre de trajets du son : 2



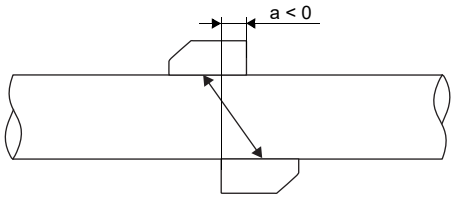
Montage diagonal, nombre de trajets du son : 3



Montage diagonal, nombre de trajets du son : 1



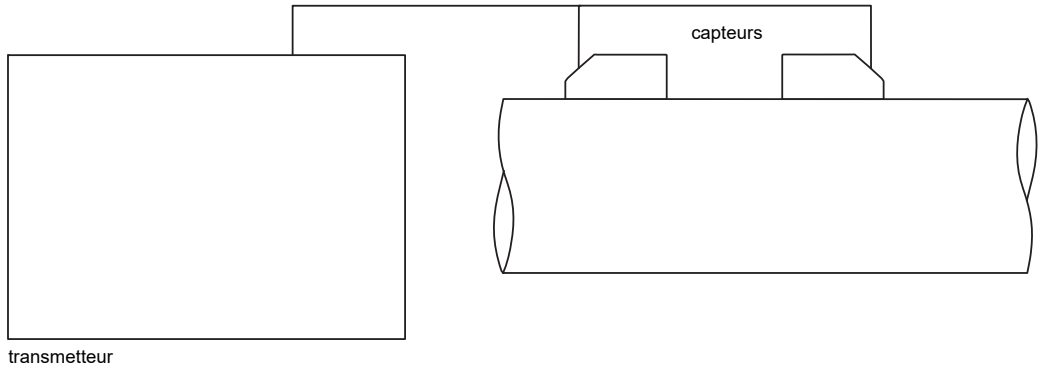
Montage diagonal, nombre de trajets du son : 1, écart capteurs négatif



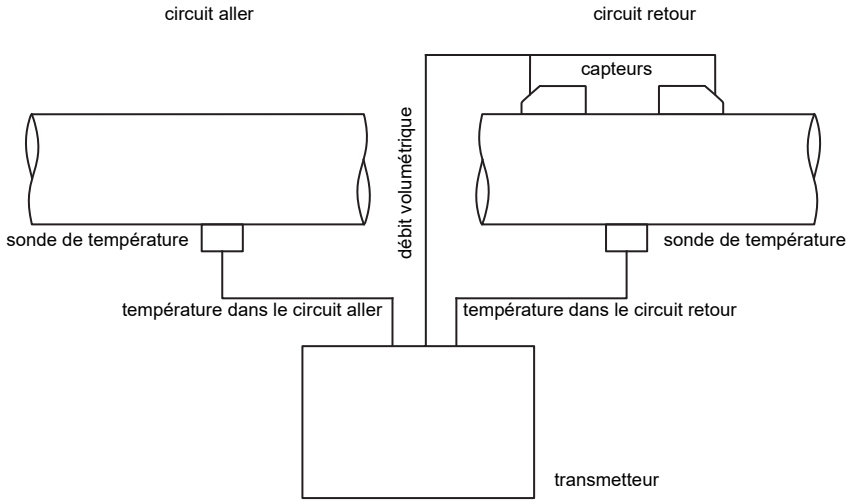
a - écart capteurs

Montage de mesure typique

Exemple d'un montage réflexion



Exemple de mesure du débit calorifique avec mesure du débit volumétrique dans le circuit retour



Transmetteur

Données techniques

		FLUXUS F601
exécution		portatif
mesure		
principe de mesure		principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore, basculement automatique sur NoiseTrek lors des mesures avec une proportion importante de gaz ou de particules solides
vitesse d'écoulement	m/s	0.01...25
répétabilité		0.15 % de la valeur mesurée ±0.005 m/s
fluide		tous liquides conducteurs du son présentant un pourcentage de gaz et de particules solides < 10 % du volume (principe de différence de temps de transit)
compensation de température		conforme aux recommandations de la norme ANSI/ASME MFC-5.1-2011
incertitude de mesure (débit volumétrique)		
incertitude de mesure du système de mesure[1]		±0.3 % de la valeur mesurée ±0.005 m/s
incertitude de mesure au point de mesure[2]		±1 % de la valeur mesurée ±0.005 m/s
transmetteur		
alimentation		• 100...230 V/50...60 Hz (bloc secteur : IP40, 0...40 °C) • 10.5...15 V DC (prise sur le transmetteur) • batterie intégrée
batterie intégrée • autonomie	 h	Li-Ion, 7.2 V/6.2 Ah • > 14 (sans entrées/sorties ni rétroéclairage)[3] • > 25 (1 canal de mesure, température ambiante > 10 °C, sans entrées/sorties ni rétroéclairage)[3]
consommation électrique	W	< 6 (avec entrées/sorties et rétroéclairage), charge : 18
nombre de canaux de mesure		2
atténuation	s	0...100 (réglable)
cycle de mesure	Hz	100...1000 (1 canal)
temps de réponse	s	1 (1 canal), option : 0.07
matériau du boîtier		PA, TPE, AutoTex, acier inoxydable
indice de protection		IP65
dimensions	mm	voir schéma coté
poids	kg	2.1
fixation		kit de fixation sur la conduite QuickFix
température ambiante	°C	-10...+60
écran		2 x 16 caractères, matrice à points, rétroéclairage
langue du menu		anglais, allemand, français, néerlandais, espagnol
fonctions de mesure		
grandeurs de mesure		débit volumétrique, débit massique, vitesse d'écoulement, débit calorifique (dans le cas d'entrées température installées)
compteur		volume, masse, option : quantité de chaleur
fonctions de calcul		moyenne, différence, somme
fonctions de diagnostic		célérité du son, amplitude du signal, SNR, SCNR, écart-type des amplitudes et des temps de transit
interfaces de communication		
interfaces de service		• RS232 • USB (avec adaptateur)
interfaces de processus		• Modbus RTU (option)
accessoires		
kit de transfert de données • câble • adaptateur		 RS232 RS232 - USB
logiciel		• FluxDiagReader : extraction des valeurs mesurées et paramètres, représentation graphique • FluxDiag (option) : extraction des données de mesure, représentation graphique, génération de rapports
adaptateur		AO5, AO6, AO7, AO8, AI1, AI2
mallette de transport		dimensions : 500 x 400 x 190 mm
mémoire de valeurs mesurées		
valeurs enregistra-bles		toutes les grandeurs de mesure, leurs totaux et valeurs de diagnostic
taille		> 100 000 valeurs mesurées

[1] si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

[2] pour principe de différence de temps de transit et conditions de référence

[3] prolongement de l'autonomie en utilisant la mallette batterie PP0026NN (option, code de commande : ACC-PO-#601-/B6)

		FLUXUS F601
sorties		
		Les sorties sont isolées galvaniquement du transmetteur.
nombre		voir fourniture standard, max. sur demande
• sortie courant commutable		
		Toutes les sorties courant commutables se mettent en mode actif ou passif au même moment.
plage	mA	4...20 (3.2...24)
précision		0.04 % de la valeur mesurée ±3 µA
sortie active		U_{int} = 24 V, R_{ext} < 500 Ω
sortie passive		U_{ext} = 8...30 V, en fonction de R_{ext} (R_{ext} < 900 Ω à 30 V)
• sortie de fréquence		
plage	kHz	0...5
collecteur ouvert		24 V/4 mA
• sortie binaire		
optorelais		26 V/100 mA
sortie binaire comme sortie alarme		
• fonctions		valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur
sortie binaire comme sortie impulsion		
• fonctions		principalement pour le comptage
• valeur des impulsions	unités	0.01...1000
• largeur des impulsions	ms	1...1000
entrées		
		Les entrées sont isolées galvaniquement du transmetteur.
nombre		voir fourniture standard, max. 4
• entrée de température		
type		Pt100/Pt1000
raccordement		4 fils
plage	°C	-150...+560
résolution	K	0.01
précision		±0.01 % de la valeur mesurée ±0.03 K
• entrée de courant		
précision		0.1 % de la valeur mesurée ±10 µA
entrée passive • plage	 mA	R_{int} = 50 Ω, P_{int} < 0.3 W -20...+20
• entrée de tension		
plage	V	0...1
précision		0.1 % de la valeur mesurée ±1 mV
résistance intrinsèque		R_{int} = 1 MΩ

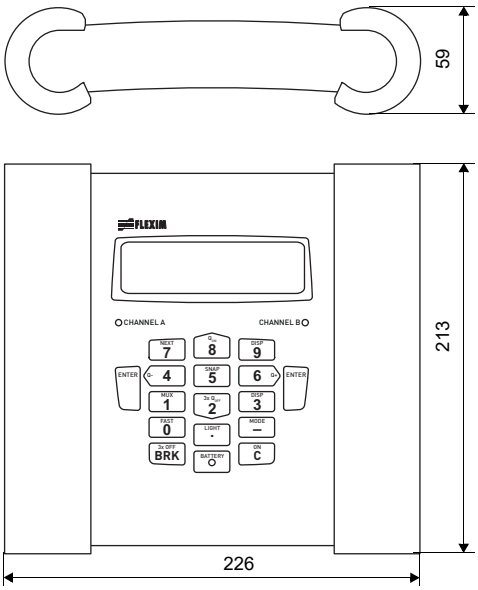
[1] si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

[2] pour principe de différence de temps de transit et conditions de référence

[3] prolongement de l'autonomie en utilisant la mallette batterie PP0026NN (option, code de commande : ACC-PO-#601-/B6)

Dimensions

60



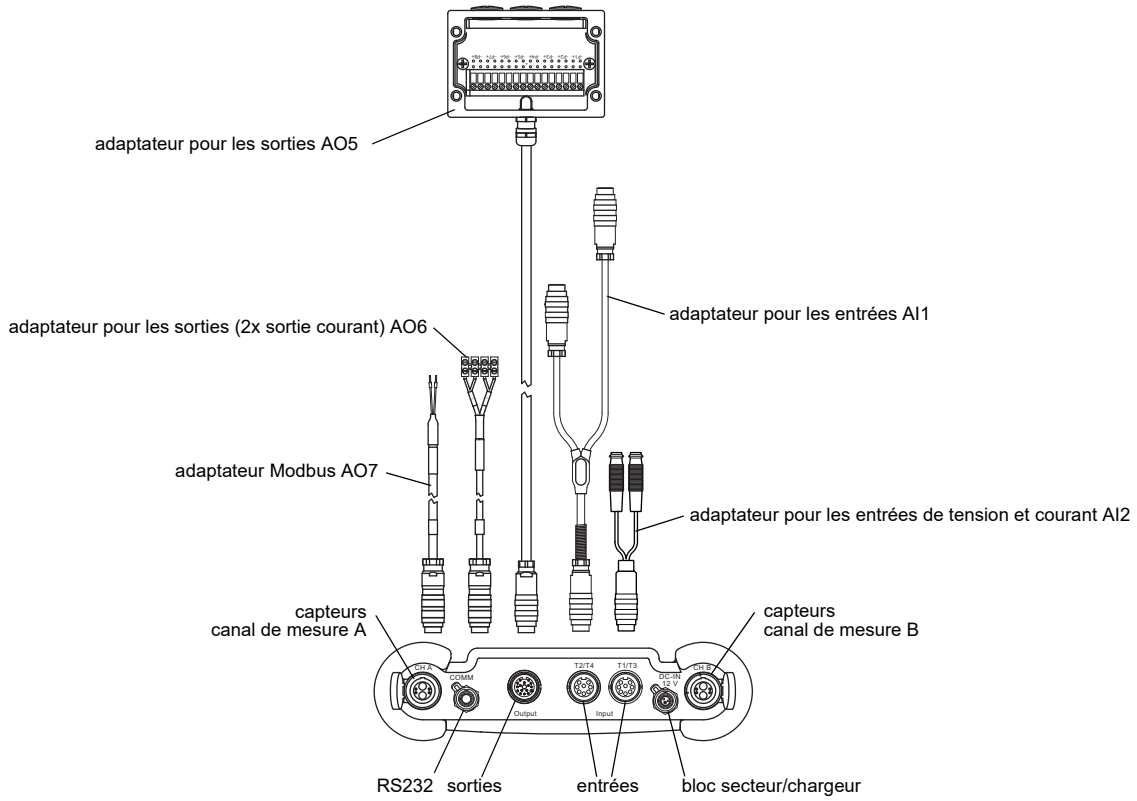
en mm

Fourniture standard

	F601 Basic	F601 Energy
application	mesure de débit de liquides	
	2 canaux de mesure indépendants, 2 canaux de calcul	
	mesure de l'épaisseur de la paroi (sonde de mesure d'épaisseur de paroi à commander séparément)	
		calculateur intégré de la quantité de chaleur
		surveillance simultanée de 2 flux d'énergie
		calculation du débit massique compensé en température
sorties		
sortie courant commutable	2	2
sortie binaire	2	2
entrées		
entrée de température	-	4
accessoires		
mallette de transport	x	x
bloc secteur, câble secteur	x	x
batterie	x	x
adaptateur	AO6	AO6, AI1, AI2
kit de fixation sur la conduite QuickFix pour transmetteur	x	x
kit de transfert de données	x	x
mètre ruban	x	x
manuel de l'utilisateur, guide de démarrage rapide	x	x

Adaptateurs

***601**

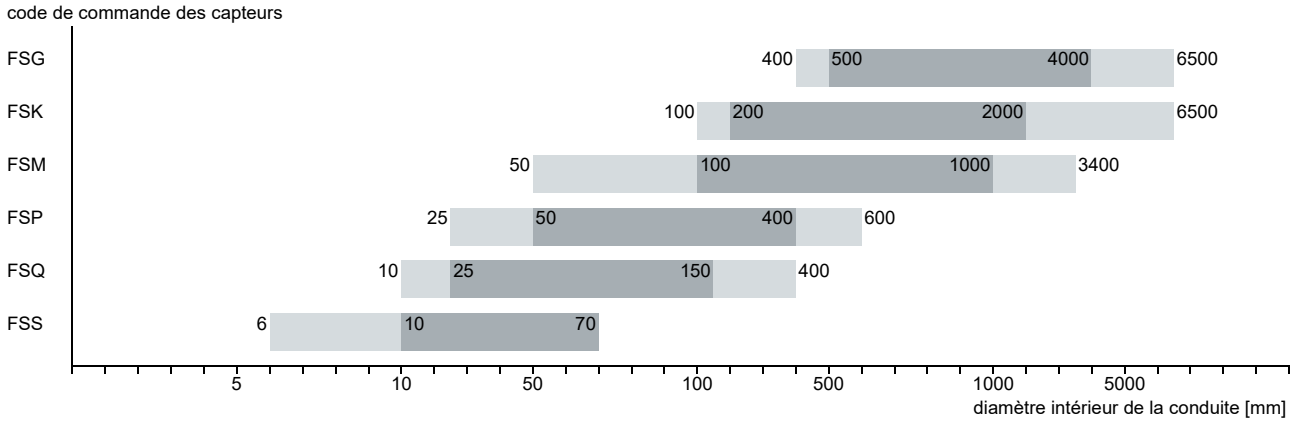


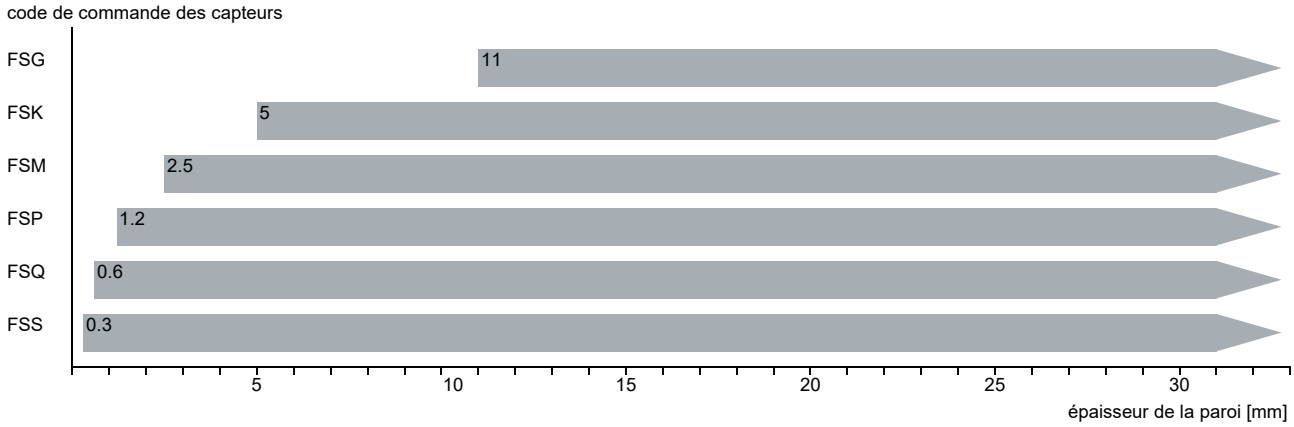
Exemple d'équipement d'une mallette de transport

F601

Capteurs

Sélection des capteurs





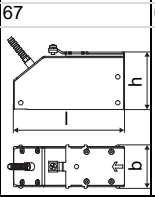
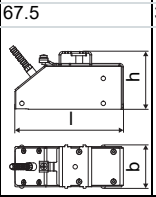
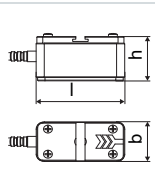
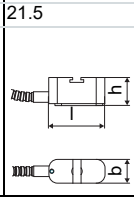
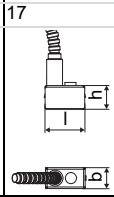
récommandé possible

Code de commande des capteurs

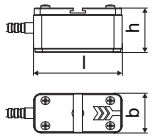
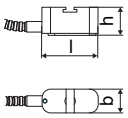
1, 2	3		4	5, 6	7, 8		9...11			no. du caractère
capteur	**fréquence du capteur**	**-**	**température ambiante**	**protection antidéflagrante**	**système de raccordement**	**-**	**rallonge**	**/**	**option**	**description**
FS										jeu de capteurs de débit ultrasonores pour la mesure de liquides, onde de cisaillement
	G									0.2 MHz
	K									0.5 MHz
	M									1 MHz
	P									2 MHz
	Q									4 MHz
	S									8 MHz
			N							plage de température normale
			E							plage de température étendue
				NN						sans protection antidéflagrante
					NL					avec connecteur Lemo
							XXX			0 m : sans rallonge > 0 m : avec rallonge
									LC	câble de capteurs long

Données techniques

Capteurs ondes de cisaillement (nonEx, NL)

code de commande		FSG-NNNNL/**	FSK-NNNNL/**	FSM-NNNNL/**	FSP-NNNNL/**	FSQ-NNNNL/**	FSS-NNNNL/**
type technique		C(DL)G1NZ7	C(DL)K1NZ7	C(DL)M1NZ7	C(DL)P1NZ7	C(DL)Q1NZ7	CDS1NZ7
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.5	1	2	4	8
diamètre intérieur de la conduite d							
min. étendue	mm	400	100	50	25	10	6
min. récommandé	mm	500	200	100	50	25	10
max. récommandé	mm	4000	2000	1000	400	150	70
max. étendue	mm	6500	6500	3400	600	400	70
épaisseur de la paroi							
min.	mm	11	5	2.5	1.2	0.6	0.3
matériau							
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)		acier inoxydable 304 (1.4301)			acier inoxydable 304 (1.4301)
surface de contact		PEEK		PEEK			PEI
indice de protection		IP67					IP65
câble de capteurs							
type		1699					
longueur	m	5		4		3	2
longueur (***-*****/LC)	m	9					-
dimensions							
longueur l	mm	129.5	126.5	60		42.5	25
largeur b	mm	51	51	30		18	13
hauteur h	mm	67	67.5	33.5		21.5	17
schéma coté							
poids (sans câble)	kg	0.47	0.36	0.035		0.011	0.004
température superficielle de la conduite							
min.	°C	-40					-30
max.	°C	+130					+130
température ambiante							
min.	°C	-40					-30
max.	°C	+130					+130
compensation de température		x					-

Capteurs ondes de cisaillement (nonEx, NL, plage de température étendue)

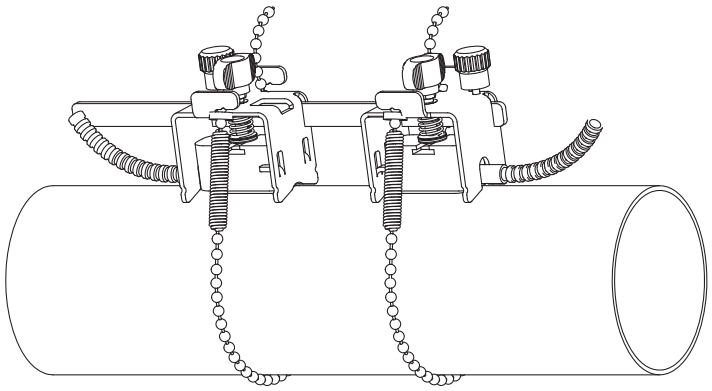
code de commande		FSM-ENNNL/**	FSP-ENNNL/**	FSQ-ENNNL/**
type technique		C(DL)M1EZ7	C(DL)P1EZ7	C(DL)Q1EZ7
fréquence du capteur	MHz	1	2	4
diamètre intérieur de la conduite d				
min. étendue	mm	50	25	10
min. récommandé	mm	100	50	25
max. récommandé	mm	1000	400	150
max. étendue	mm	3400	600	400
épaisseur de la paroi				
min.	mm	2.5	1.2	0.6
matériau				
boîtier		acier inoxydable 304 (1.4301)		
surface de contact		Sintimid		
indice de protection		IP65		
câble de capteurs				
type		1699		
longueur	m	4		3
longueur (***-*****/LC)	m	9		
dimensions				
longueur l	mm	60		42.5
largeur b	mm	30		18
hauteur h	mm	33.5		21.5
schéma coté				
poids (sans câble)	kg	0.042		0.011
température superficielle de la conduite				
min.	°C	-30		
max.	°C	+200		
température ambiante				
min.	°C	-30		
max.	°C	+200		
compensation de température		x		

Fixation pour capteur

Code de commande

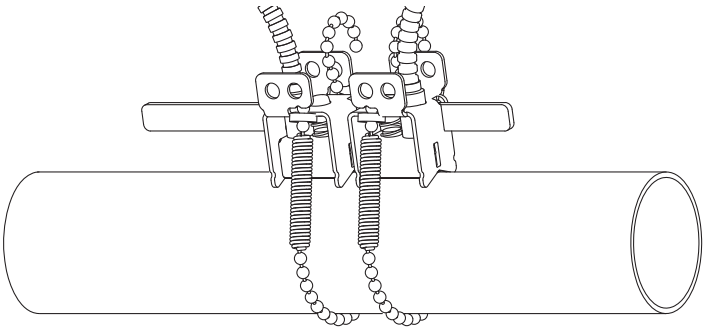
1, 2	3		4	5		6	7...9	no. du caractère
fixation pour capteur	**capteur**	**-**	**montage de mesure**	**taille**	**-**	**fixation**	**diamètre extérieur de conduite**	**description**
FS								bloc-guides
VP								Variofix portable
TB								sangles
WL								boîte capteur pour WaveInjector
	A							tous les capteurs
	K							capteurs avec fréquence du capteur G, K
	M							capteurs avec fréquence du capteur M, P
	Q							capteurs avec fréquence du capteur Q
	S							capteurs avec fréquence du capteur S
			D					montage réflexion ou montage diagonal
			R					montage réflexion
				S				petit
				M				moyen
						C		chaînes
						N		sans fixation
							010	10...100 mm
							025	10...250 mm
							055	10...550 mm
							150	50...1500 mm
							210	50...2100 mm

bloc-guides FS et chaînes



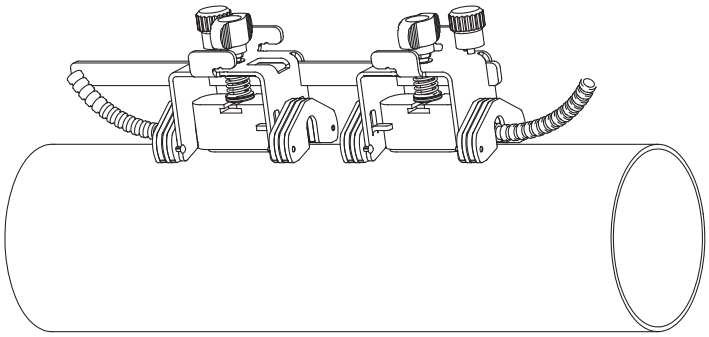
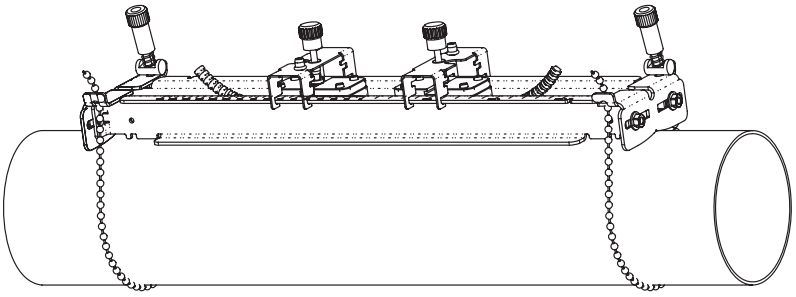
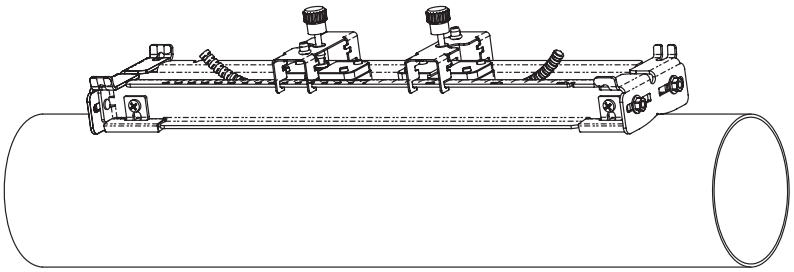
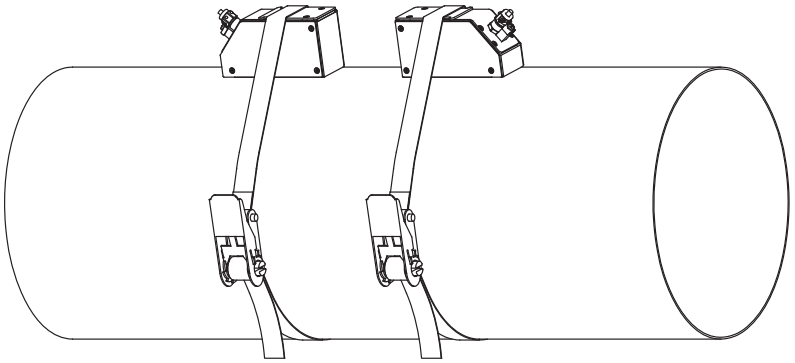
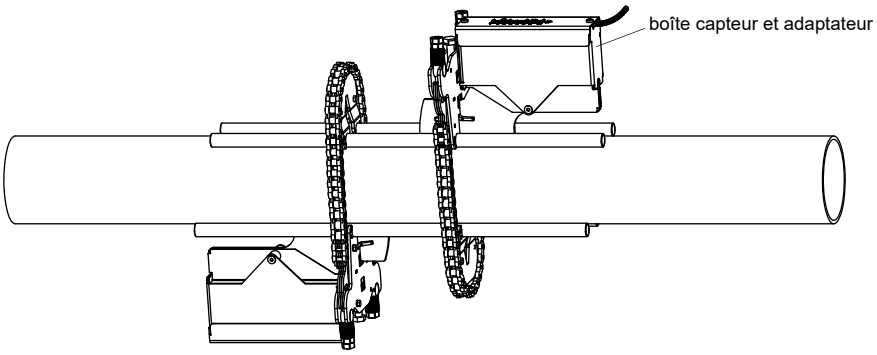
fréquence du capteur : M, P, Q

matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305)
dimensions :
M, P : 420 x 48 x 68 mm
Q : 420 x 43 x 58 mm
longueur de la chaîne : 0.5/1/2 m
diamètre extérieur de conduite : max. 150/310/600 mm



fréquence du capteur : S

matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305)
dimensions :
210 x 32 x 44 mm
longueur de la chaîne : 0.5 m
diamètre extérieur de conduite : max. 150 mm

bloc-guides FS et aimant (option) 	matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305) dimensions : M, P : 420 x 48 x 68 mm Q : 420 x 43 x 58 mm
Variofix portable VP et chaînes 	matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305) dimensions : 414 x 94 x 76 mm longueur de la chaîne : 2 m
Variofix portable VP et aimant (option) 	matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305) dimensions : 414 x 94 x 40 mm
sangles TB 	fréquence du capteur : G, K matériau : acier, peinture haute résistance cuite au four et sangle textile longueur : 5/7 m température ambiante : max. 60 °C diamètre extérieur de conduite : max. 1500/2100 mm
boîte capteur WL pour WaveInjector 	voir Spécification technique TSWaveInjectorVx-x

Matériel de couplage pour capteurs

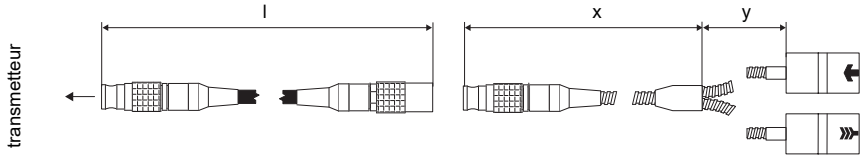
plage de température normale (4ème caractère du code de commande des capteurs = N)		**plage de température étendue (4ème caractère du code de commande des capteurs = E)**		**WaveInjector WI-400**	
< 100 °C	< 170 °C	< 150 °C	< 200 °C	< 280 °C	280...400 °C
couplant acoustique type N	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E ou H	feuille de couplage type A et feuille de couplage type VT	feuille de couplage type B et feuille de couplage type VT

Données techniques

type	**température ambiante** °C
couplant acoustique type N	-30...+130
couplant acoustique type E	-30...+200
couplant acoustique type H	-30...+250
feuille de couplage type A	max. 280
feuille de couplage type B	280...400
feuille de couplage type VT	-10...+200

feuille de couplage pas utilisable avec la fixation pour capteur avec aimants

Systèmes de raccordement

système de raccordement NL	
raccordement direct/raccordement avec rallonge	capteurs type technique
	*****Z7

Câble

câble de capteurs		
type		**1699**
poids	kg/m	0.094
température ambiante	°C	-55...+200
gaine câble		
matériau		PTFE
diamètre extérieur	mm	2.9
épaisseur	mm	0.3
couleur		brun
blindage		x
gaine		
matériau		acier inoxydable 304 (1.4301)
diamètre extérieur	mm	8

rallonge			
type		**1750**	**2551**
longueur standard	m	5 10	-
max. longueur	m	10	voir le tableau ci-dessous
poids	kg/m	0.12	0.083
température ambiante	°C	< 80	-25...+80
gaine câble			
matériau		PE	TPE-O
diamètre extérieur	mm	6	8
épaisseur	mm	0.5	
couleur		noir	noir
blindage		x	x
gaine			
matériau		acier inoxydable 304 (1.4301)	-
diamètre extérieur	mm	9	-
remarque		option	

Longueur du câble

fréquence du capteur		**F, G, H, K**			**M, P**			**Q**			**S**		
système de raccordement NL													
capteurs type technique		x	y	l	x	y	l	x	y	l	x	y	l
*D***Z7[1]	m	2	3	≤ 25	2	2	≤ 25	2	1	≤ 25	1	1	≤ 20
option LC : *L***Z7[1]	m	2	7	≤ 25	7	2	≤ 25	8	1	≤ 25	-	-	-

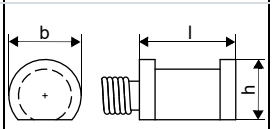
[1] l > 25...100 m sur demande

x, y - longueur du câble de capteurs

l - max. longueur de la rallonge

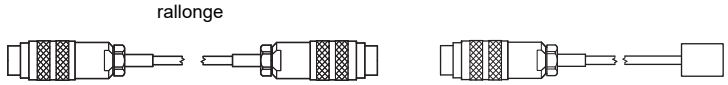
Sonde de température clamp-on (option)

Données techniques

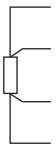
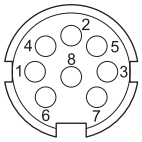
PT12N		
code de commande		• ACC-PO-#601-/T103 • ACC-PO-#601-/T101 (appariées)
exécution		clamp-on avec connecteur
type		Pt100
raccordement		4 fils
plage de mesure	°C	-30...+250
précision T		±(0.15 °C + 2 · 10^{-3} · |T [°C]|) classe A
précision ΔT (2x Pt appariées selon EN 1434-1)		≤ 0.1 K (3 K < ΔT < 6 K), puis selon EN 1434-1
temps de réponse	s	50
boîtier		aluminium
indice de protection		IP66
dimensions		
longueur l	mm	20
largeur b	mm	15
hauteur h	mm	13
schéma coté		
poids	kg	0.25 (sans connecteur)
accessoires		
pâte thermoconductrice 200 °C		x
feuille thermoconductrice 250 °C		x

Système de raccordement

raccordement direct/raccordement avec rallonge

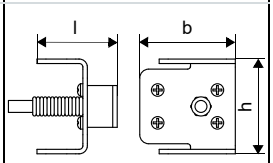


Raccordement

	sonde de température	rallonge	connecteur	
			ergot	
	rouge	gris	2	
	rouge/bleu	rouge	6	
	blanc/bleu	bleu	1	
	blanc	blanc	7	

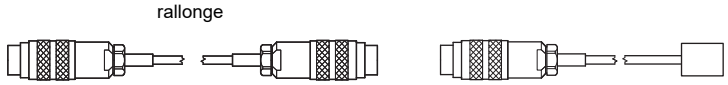
Câble

		sonde de température	rallonge
type		4 x 0.25 mm² noir	LIYCY 8 x 0.14 mm² gris
longueur standard	m	3	5/10/25
longueur max.	m	-	200
gaine câble		PTFE	PVC

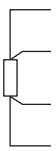
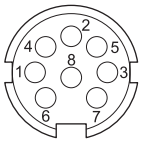
PT12F		
code de commande		• ACC-PO-#601-/T104 • ACC-PO-#601-/T102 (appariées)
exécution		clamp-on temps de réponse court, avec connecteur
type		Pt100
raccordement		4 fils
plage de mesure	°C	-50...+250
précision T		±(0.15 °C + 2 · 10^{-3} · |T [°C]|) classe A
précision ΔT (2x Pt appariées selon EN 1434-1)		≤ 0.1 K (3 K < ΔT < 6 K), puis selon EN 1434-1
temps de réponse	s	8
boîtier		PEEK, acier inoxydable 304 (1.4301), cuivre
indice de protection		IP66
dimensions		
longueur l	mm	14
largeur b	mm	30
hauteur h	mm	27
schéma coté		
poids	kg	0.32 (sans connecteur)
accessoires		
pâte thermoconductrice 200 °C		x
feuille thermoconductrice 250 °C		x
plaque de protection en plastique, mousse isolante		x

Système de raccordement

raccordement direct/raccordement avec rallonge



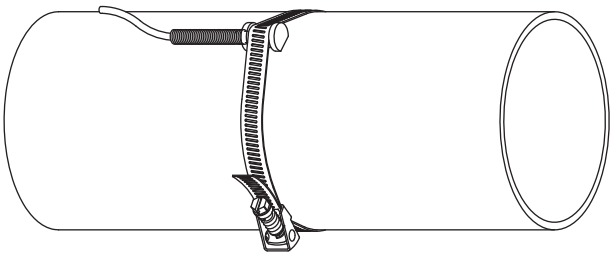
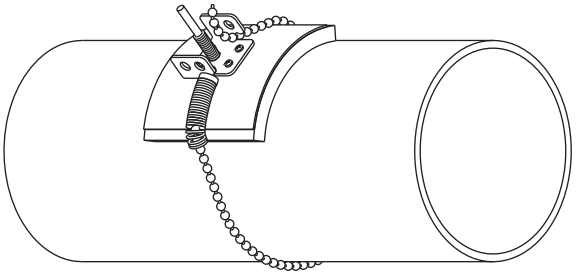
Raccordement

	sonde de température	rallonge	connecteur	
			ergot	
	rouge	gris	2	
	rouge/bleu	rouge	6	
	blanc/bleu	bleu	1	
	blanc	blanc	7	

Câble

		sonde de température	rallonge
type		4 x 0.25 mm² noir	LIYCY 8 x 0.14 mm² gris
longueur standard	m	3	5/10/25
longueur max.	m	-	200
gaine câble		PTFE	PVC

Fixation

sangle de fixation PT12N 	matériau : acier inoxydable 301 (1.4310), 410 (1.4006) isolation thermique requise
chaîne à billes PT12F 	matériau : acier inoxydable 316L (1.4404) longueur : 1 m

Mesure d'épaisseur de paroi (option)

L'épaisseur de la paroi est un paramètre important d'une conduite et doit être déterminée avec précision pour obtenir une bonne mesure. Mais souvent, l'épaisseur de la paroi est inconnue.

La sonde de mesure d'épaisseur de paroi est raccordée au transmetteur à la place des capteurs de débit. Le mode de mesure de l'épaisseur de paroi est alors activé automatiquement.

La sonde de mesure d'épaisseur de paroi est pressée sur la conduite avec de la couplant acoustique. L'épaisseur de la paroi est indiquée et peut être enregistrée directement dans le transmetteur.

Données techniques

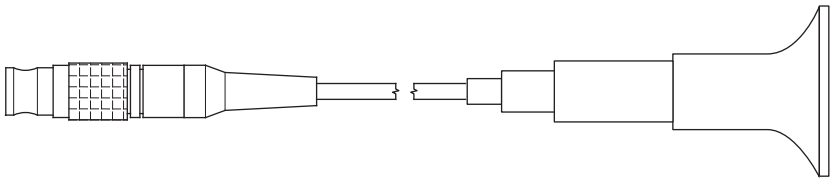
		DWR1NZ7
code de commande		ACC-PO-G601-/W6
plage de mesure[1]	mm	1...250
résolution	mm	0.01
précision		1 % ±0.1 mm
température du fluide	°C	-20...+200, pour de courtes périodes max. 500
câble		
type		2616
longueur	m	1.5

[1] La plage de mesure dépend de l'atténuation du signal ultrasonore dans la conduite. Dans le cas de plastiques atténuant fortement le signal (p. ex. PFA, PTFE, PP), la plage de mesure est plus petite.

Câble

		2616
température ambiante	°C	<200
gaine câble		
matériau		FEP
diamètre extérieur	mm	5.1
couleur		noir
blindage		x

DWR1NZ7



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.
FLUXUS est une marque déposée.

Copyright (©) FLEXIM GmbH 2020

2020-02-01, TSFLUXUS_F601V2-4-1FR_Leu