

## Information produit Série FTS

FOOD

# Détecteur de débit calorimétrique FTS-141, FTS-741



## Domaine d'application

- Surveillance de débit de liquide en tuyauterie
- Utilisable avec les fluides aqueux (teneur en eau  $\geq 50\%$ ), ne contenant pas d'huile et d'une température inférieure à 100 °C (212 °F)

## Exemples d'application

- Surveillance du flux dans des tubes à partir d'un DN 25, par ex. comme protection contre la marche à sec ou pour la surveillance de filtres, de mélangeurs ou de circuits de refroidissement
- Convient également pour les fluides ultrapurs, aqueux et sans particules ni solides (comme les fluides ultrafiltrés, les colas, par ex.)

## Conception hygiénique / raccord de process

- Le manchon à souder EMS-132 ou le système EHG-.../ 1/2" Negele permettent une installation optimisant le débit, hygiénique et facilement nettoyable
- NEP jusque 100 °C (212 °F)
- Tous les matériaux en contact avec le fluide sont conformes FDA
- Capteur entièrement en acier inoxydable
- Autres connexions procédé possibles pour le FTS-141 en utilisant des adaptateurs CLEANadapt : Tri-Clamp, raccord laitier, DRD, Varivent, APV Inline, BioControl
- Conformité au standard 3-A avec le FTS-741

## Particularités

- Principe de mesure calorimétrique avec chauffage pulsé
- Une seule sonde, ayant un profil favorisant le débit
- Insensible aux chocs de température, temps de réponse court
- Protection intégrée de la sonde : extinction automatique si  $T > 100\text{ °C}$  (avec l'hystérésis, remise en route dès  $T < 95\text{ °C}$ )
- Sortie de commutation ajustable entre 15...200 cm/s = 7...100 %
- Affichage (intégré dans la tête), LED indiquant l'état de la sortie

## Options

- Câble préassemblé pour connecteur M12

## Homologations



## Détecteur de débit FTS-141



## Détecteur de débit FTS-741



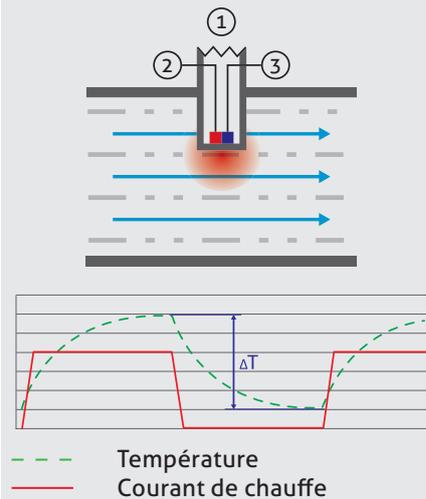
### Principe de fonctionnement

Le principe de mesure du contrôleur de débit calorimétrique FKS est basé sur une sonde de température montée en bout de sonde (1) qui est périodiquement chauffée par un élément chauffant (2). Si le fluide est stagnant, la différence de température  $\Delta T$  entre l'état chauffé et l'état non chauffé est constante. En cas de débit, de l'énergie thermique est dissipée, et la différence de température  $\Delta T$  varie en fonction de ce débit.

Contrairement aux modèles basés sur deux sondes de température, dont l'une est chauffée en permanence, le principe de mesure du FKS offre, avec une seule sonde et un chauffage périodique un temps de réponse plus court grâce à l'optimisation du transfert thermique et une plus faible inertie.

Le temps de réponse dépend aussi fortement de la conductivité thermique du fluide. Généralement, plus la conductivité thermique du fluide est faible, plus le débit doit être important pour que la mesure soit possible.

### Représentation schématique



### Caractéristiques techniques

<b>Connexion procédé</b>	Filetage	CLEANadapt G1/2" hygiénique Couple de serrage max. : 20 Nm Tailles : 1½", 2"
	Tri-Clamp	
<b>Matériaux</b>	Tête de capteur / couvercle métallique Connexion procédé (en contact avec le produit) Couvercle (plastique)	1.4308 (CF-8) 1.4404 (316L) Polycarbonate
<b>Plages de températures</b>	Ambiante Procédé / CIP SIP	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F) 0 à 100 °C (32 à 212 °F) 140 °C (sans fonction) / 60 min max.
<b>Pression de service</b>		10 bar max. (CLEANadapt) 60 bar max. (Tri-Clamp)
<b>Indice de protection</b>		IP 69 K
<b>Plage de mesure</b>	FTS-141 FTS-741	10 à 200 cm/s (6,5 pi/s ; 78,7 po/s) 10 à 300 cm/s (9,8 pi/s ; 118,1 po/s)
<b>Temps d'intégration</b> <b>Temps de réponse</b>	En cas de saut de température	5 s 10 s max. par 40 K
<b>Précision *</b>	Dans la gamme des diamètres nominaux	10 % de la pleine échelle DN25...DN100
<b>Point de commutation</b>	Librement réglable FTS-141 FTS-741 Hystérésis	7 à 100 % / 15 à 200 cm/s (6,5 pi/s) 7 à 100 % / 15 à 300 cm/s (9,8 pi/s) 10 %
<b>Affichage</b>	À 7 segments LED rouge	En % de la plage de mesure État de commutation de la sortie
<b>Connexion électrique</b>	Connecteur de câble Tension auxiliaire Consommation	Connecteur M12 en 1.4301 16 à 32 V DC 60 mA (24 V DC)
<b>Sortie</b>		PNP, max. 200 mA Résistant aux courts-circuits et inversions de pôles
<b>Poids</b>	FTS-141 FTS-741 avec Tri-Clamp 1½" FTS-741 avec Tri-Clamp 2"	410 g 440 g 520 g

\*): Conditions de référence pour les profils de flux laminaires : employer de l'eau à température ambiante comme fluide de calibrage.

## Fluides mesurables



Sont mesurables: les liquides aqueux (teneur en eau  $\geq 50\%$ ) et ne contenant pas d'huile, tels que l'eau, le lait, la bière, les jus de fruit, les produits de NEP, etc. Les gaz, huiles ou fluides contenant de l'huile ne sont pas mesurables avec le FTS.

## Remarque



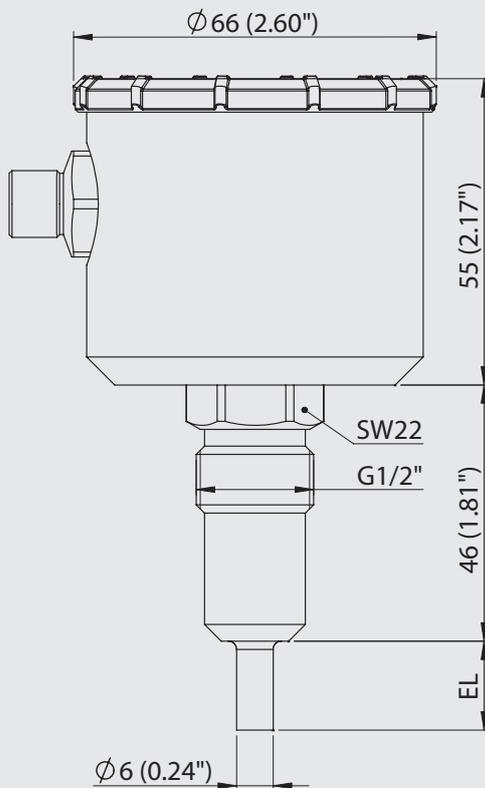
Le détecteur de débit FTS intègre un dispositif d'auto-protection :  
Si la température du fluide dépasse  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , avec une hystérésis de  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , la sonde est automatiquement désactivée. L'affichage indique alors 3 traits.

## Utilisation conforme

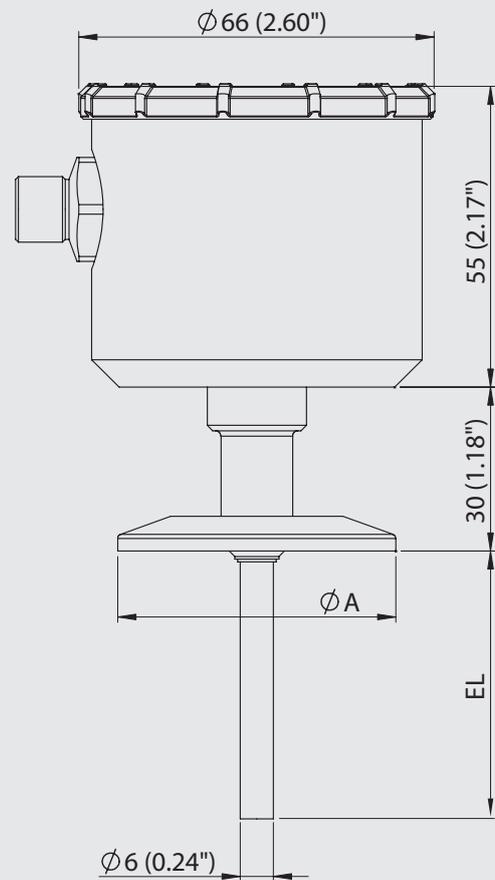


- Non adapté pour une utilisation en atmosphères explosives.
- Non adapté pour une utilisation dans les parties de l'installation critiques du point de vue de la sécurité (SIL).

## Plan d'encombrement du FTS-141



## Plan d'encombrement du FTS-741

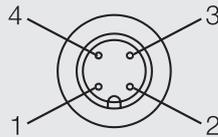


## Dimensions du FTS-741

Codification	Dimension A de Clamp [mm / inch]	Longueur d'insertion EL [mm / Inch]	Pour tuyauterie diamètre	Type de tuyauterie
FTS-741/C10...	50,5 / 1½"	49 / 1,93	DN 25...40 ISO 14...25 1" ...1½"	DIN 11866 séries A DIN 11866 séries B / ISO 1127 DIN 11866 séries C / ASME-BPE
FTS-741/C20...	64 / 2"	59 / 2,32	DN 50 2"	DIN 11866 séries A DIN 11866 séries C / ASME-BPE

## Electrical connection FTS

- 1: Tension auxiliaire  
+ 16 à 32 V CC
- 2: Non affecté
- 3: Tension auxiliaire 0 V (GND)
- 4: Sortie de commutation active



## Intérieur de l'appareil et affectation des touches



## Utilisation du FTS

## 1. Mise en service

- Monter le FTS et le raccorder électriquement
- Phase d'initialisation : l'affichage indique « 888 » (clignotant) pendant 20 s env.
- Puis le débit est affiché en % de la plage de mesure
- La sortie commute alors en fonction du seuil réglé

## 2. Menu de configuration

- Entrée en mode Configuration: combinaison de touches
- 2 x sur 2 x , 2 x appuyer dans les 10 s
- Niveau principal du menu «SP» (seuil de commutation) apparaît à l'affichage
- Navigation entre les champs du menu:
  - vers la droite,
  - vers le haut, modification des valeurs
  - vers la gauche, enregistrement de la nouvelle valeur, sortie du mode configuration

## 3. Configuration du seuil de commutation

- Sous «SP» au niveau du menu principal, sélectionner le mode édition avec
- Aller au premier chiffre avec le chiffre clignote

- Sélectionner la valeur désirée avec
- Modifier le chiffre suivant avec le chiffre clignote, etc.
- Enregistrer le seuil de commutation avec 2x
- Quitter le menu avec 1x

## 4. Configuration de la sortie

- Configuration par défaut : contact normalement ouvert
- Si on désire un contact normalement fermé, procéder comme suit:
  - Au niveau du menu principal, sélectionner „O-C” avec
  - Entrer dans le mode édition avec l'affichage indique «n.o.» (contact normalement ouvert, configuration par défaut)
  - 1 x l'affichage indique „n.c.” (contact normalement fermé)
  - 2 x : enregistre la modification
  - 1 x : quitte le menu

## Point de commutation FTS-741 en fonction du diamètre de la tuyauterie et de la vitesse d'écoulement

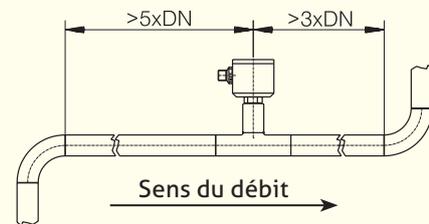
Diamètre de la tuyauterie	Vitesse d'écoulement m/s (pi/s)									
	0,3 (1,0)	0,6 (2,0)	0,9 (3,0)	1,2 (4,0)	1,5 (5,0)	1,9 (6,0)	2,1 (7,0)	2,4 (8,0)	2,7 (9,0)	3,0 (10,0)
	Débit l/min (gal/min)									
1"	7,2 (1,9)	14,4 (3,8)	21 (5,6)	28 (7,5)	35 (9,4)	43 (11)	50 (13)	57 (15)	64 (17)	72 (19)
1,5"	18 (4,6)	36 (9,2)	52 (14)	70 (19)	87 (23)	105 (28)	123 (32)	140 (37)	158 (42)	180 (46)
2"	33 (8,6)	66 (17)	98 (26)	130 (34)	163 (43)	195 (52)	228 (60)	261 (69)	293 (77)	330 (86)
2,5"	52 (14)	104 (28)	159 (42)	212 (56)	265 (70)	318 (84)	366 (97)	418 (110)	470 (124)	520 (140)
3"	76 (20)	152 (40)	228 (60)	303 (80)	383 (101)	459 (121)	536 (142)	613 (162)	689 (182)	760 (200)
4"	140 (37)	280 (74)	420 (74)	557 (147)	696 (184)	835 (221)	974 (257)	1113 (294)	1252 (331)	1400 (370)
Affichage / point de commutation du FTS-741	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

## Point de commutation FTS-141 en fonction du diamètre de la tuyauterie et de la vitesse d'écoulement

Diamètre de la tuyauterie	Vitesse d'écoulement m/s (pi/s)					
	0,3 (1,0)	0,6 (2,0)	0,9 (3,0)	1,2 (4,0)	1,5 (5,0)	1,9 (6,0)
	Débit l/min (gal/min)					
1"	7,2 (1,9)	14,4 (3,8)	21 (5,6)	28 (7,5)	35 (9,4)	43 (11)
1,5"	18 (4,6)	36 (9,2)	52 (14)	70 (19)	87 (23)	105 (28)
2"	33 (8,6)	66 (17)	98 (26)	130 (34)	163 (43)	195 (52)
2,5"	52 (14)	104 (28)	159 (42)	212 (56)	265 (70)	318 (84)
3"	76 (20)	152 (40)	228 (60)	303 (80)	383 (101)	459 (121)
4"	140 (37)	280 (74)	420 (74)	557 (147)	696 (184)	835 (221)
Affichage / point de commutation du FTS-141	15	30	45	60	75	95

## Raccordement mécanique / consignes de montage

- Le détecteur doit être installé sur une conduite pleine. Un montage sur conduite ascendante (avec fluide montant) est recommandé
- Respecter les dimensions amont et aval nécessaires (voir dessin, DN = section de la tuyauterie)



## Conditions pour un point de mesure conforme à la norme 3-A 74-06

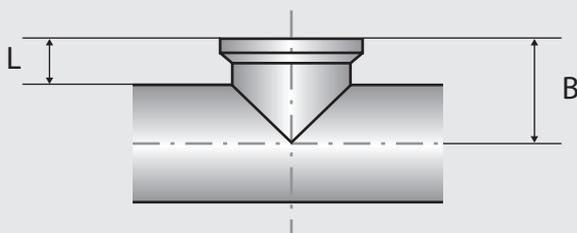
- Les détecteurs FTS-741 sont conformes au standard alimentaire 3-A.
- Les sondes sont conçues pour des nettoyages NEP-CIP/ SIP. 140 °C / 60 min. maximum.
- L'homologation n'est valable qu'avec une connexion Tri-Clamp conforme 3-A.
- Position de montage: La position de montage, les propriétés d'autovidange, et l'emplacement de l'orifice de fuite doivent respecter la norme 3-A en vigueur.



## Dimensions des Tés pour FTS-741

Tri-Clamp [inch]	Tuyauterie [inch]	Tuyauterie [mm]	Té à ferrule courte	
			B [mm]	L [mm]
1½	1½	38,1 x 1,65	34,9	15,9
2	2	50,8 x 1,65	41,3	15,9
2	2½	63,5 x 1,65	47,6	15,9

## Té



## Note

Le détecteur de débit FTS-741 est spécifiquement conçu pour être utilisé avec des Tés à ferrule courte.



## Adaptateur pour FTS-141

		G1/2"	
Diamètre		EHG	Varivent
DN25	1"	EHG-DIN2-25/1/2"	AMV-132/25
DN40	1½"	EHG-DIN2-40/1/2"	AMV-132/40
DN50	2"	EHG-DIN2-50/1/2"	AMV-132/50
DN65	2½"	EHG-DIN2-65/1/2"	AMV-132/65

**Transport / entrepôt**

- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un endroit sec et protégé de la poussière
- N'exposer à aucun fluide agressif
- Protéger d'un ensoleillement direct
- Éviter les secousses mécaniques
- Température de stockage : entre 0 et 40 °C
- Humidité relative de l'air : 80 % max.

**Nettoyage / entretien**

- Ne pas diriger le jet de nettoyeurs haute pression directement sur le raccordement électrique pendant le nettoyage externe !

**Standards and guidelines**

- Normes et directives
- Respecter les normes et directives applicables.

**Renvoi**

- Assurer que les capteurs et les dispositifs d'adaptation sur process sont exempts de résidus de fluide et / ou de pâte thermique et qu'il n'y a aucun risque de contamination par des fluides dangereux ! Observer à ce propos les consignes de nettoyage !
- N'effectuer tout transport que dans un emballage adéquat afin d'éviter tout endommagement de l'appareil !

**Remarques à propos de la conformité**

Directives applicables :

- Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE
- La conformité aux directives de l'UE applicables est attestée par le marquage CE du produit.
- L'exploitant est responsable du respect des directives applicables pour l'ensemble de l'installation.

**Mise au rebut**

- Cet appareil n'est pas soumis aux directives DEEE 2002/96/CE ni aux lois nationales correspondantes.
- N'utilisez pas les centres de collecte municipaux pour la mise au rebut de l'appareil, mais confiez-le directement à une entreprise de recyclage spécialisée.

Table de conversion de m/s en l/min

DN	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Flux [m/s]	[l/min]	[l/min]	[l/min]	[l/min]	[l/min]	[l/min]
0,1	2,9	7,5	11,8	19,9	30	47
0,2	5,9	15,1	23,6	39,8	60	94
0,4	11,8	30,1	47,1	79,6	121	188
0,6	17,7	45,2	70,7	119,4	181	283
0,8	23,6	60,3	94,2	159,2	241	377
1,0	29,4	75,4	117,8	199,0	301	471
1,2	35,3	90,4	141,3	238,8	362	565
1,4	41,2	105,5	164,9	278,6	422	659
1,6	47,1	120,6	188,4	318,4	482	754
1,8	53,0	135,6	212,0	358,2	543	848
2,0	58,9	150,7	235,5	398,0	603	942
2,2	64,8	165,8	259,1	437,8	663	1 036
2,4	70,7	180,9	282,6	477,6	723	1 130
2,6	73,6	188,4	294,4	497,5	754	1 178
2,8	82,4	211,0	329,7	557,2	844	1 319
3,0	88,3	226,1	353,3	597,0	904	1 413

Table de conversion de in/s en gal/min

DN		1"	1½"	2"	3"	4"
Flux [in/s]	[m/s]	[gal/min]	[gal/min]	[gal/min]	[gal/min]	[gal/min]
4,0	0,10	0,82	1,84	3,26	7,34	13,05
8,0	0,20	1,63	3,67	6,53	14,68	26,10
16,0	0,41	3,26	7,34	13,05	29,36	52,20
24,0	0,61	4,89	11,01	19,58	44,05	78,30
32,0	0,81	6,53	14,68	26,10	58,73	104,41
40,0	1,02	8,16	18,35	32,63	73,41	130,51
48,0	1,22	9,79	22,02	39,15	88,09	156,61
56,0	1,42	11,42	25,69	45,68	102,77	182,71
64,0	1,63	13,05	29,36	52,20	117,46	208,81
72,0	1,83	14,68	33,03	58,73	132,14	234,91
80,0	2,03	16,31	36,71	65,25	146,82	261,01
88,0	2,24	17,94	40,38	71,78	161,50	287,12
96,0	2,44	19,58	44,05	78,30	176,18	313,22
104,0	2,64	21,21	47,72	84,83	190,87	339,32
112,0	2,84	22,84	51,39	91,36	205,55	365,42
120,0	3,05	24,47	55,06	97,88	220,23	391,52

## Codification

**FTS-141** Contrôleur de débit calorimétrique avec sortie de commutation, connexion procédé CLEANadapt G1/2"

## Couvercle

- X** (Couvercle en plastique sans regard)  
**P** (Couvercle en plastique avec regard)  
**M** (Couvercle métallique sans regard)  
**W** (Couvercle métallique avec regard)

FTS-141 / X

## Codification

**FTS-741** Contrôleur de débit calorimétrique avec sortie de commutation, raccordement direct

## Connexion procédé

- C10** (Tri-Clamp 1½")  
**C20** (Tri-Clamp 2")

## Couvercle

- X** (Couvercle en plastique sans regard)  
**P** (Couvercle en plastique avec regard)  
**M** (Couvercle métallique sans regard)  
**W** (Couvercle métallique avec regard)

## Rugosité de surface

- XX** (0,8 µm)

FTS-741 / C20 / X / XX

## Accessoires

## Câble en PVC avec couplage M12 en 1.4305, IP 69 K, non blindé

- M12-PVC / 4-5 m** Câble en PVC 4 pôles, longueur 5 m  
**M12-PVC / 4-10 m** Câble en PVC 4 pôles, longueur 10 m  
**M12-PVC / 4-25 m** Câble en PVC 4 pôles, longueur 25 m

## Câble en PVC avec couplage M12 en laiton nickelé, IP 67, blindé

- M12-PVC / 4G-5 m** Câble en PVC 4 pôles, longueur 5 m  
**M12-PVC / 4G-10 m** Câble en PVC 4 pôles, longueur 10 m  
**M12-PVC / 4G-25 m** Câble en PVC 4 pôles, longueur 25 m

## CERT / 2.2 / FTS

Certificat usine 2.2 selon EN10204  
 (uniquement pour les parties en contact avec le fluide)

## Câble en PVC avec couplage M12



## Accessoires pour FTS-741 (non fournis en standard)

Tri-Clamp	Dimension A du Clamp (voir page 3)		
		Collier Tri-Clamp	Joint Tri-Clamp (EPDM)
1"	50,5	SRC-25	DRC-1"
2"	64,0	SRC-50	DRC-50