

**ISMA**

Rue Hector Malot  
F – 57600 FORBACH

Tél. 03 87 87 62 16

Fax 03 87 88 18 59

E-Mail : [contact@isma.fr](mailto:contact@isma.fr)

Au service de l'eau

---

# DEBITMETRE A ULTRASONNS PORTATIF

*TYPE UFP-10*

## DOCUMENTATION TECHNIQUE

---



## 1 PRÉSENTATION

1) Le temps nécessaire pour émettre des impulsions ultrasoniques dans un liquide varie en fonction de la vitesse du débit. Ce principe est utilisé par des débitmètres à ultrasons qui fournissent une puissance de signal proportionnelle à la vitesse du débit.

Le débitmètre portable UFP-10 peut mesurer le débit simplement en positionnant les capteurs à l'extérieur des conduites.

2) Le débitmètre UFP-10 supprime notre modèle UFP-1000. Il se caractérise par un design plus compact et dispose de fonctions supplémentaires telles que la mesure de l'épaisseur du tuyau et de la vitesse ultrasonique d'un liquide.

Le modèle UFP-10 est un débitmètre ultra performant qui est simple d'utilisation. L'UFP-10 contient un microprocesseur intégré qui remplit quelques fonctions telles que le calcul de débit et l'analyse de données en mètres ou en pouces.

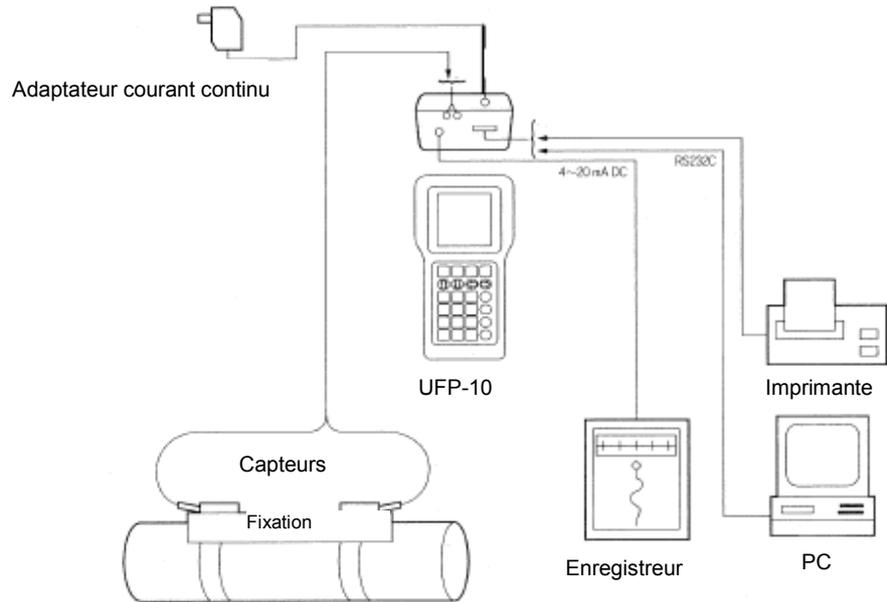
Le modèle UFP-10 peut s'appliquer à des diamètres de conduites allant de 13 à 5000 mm et est idéal pour des liquides tels qu'eau claire et eaux usées.

Trois sources d'énergie (pile Ni-MH, courant alternatif, courant continu) permettent une flexibilité afin de s'adapter aux conditions du site. En outre, un équipement optionnel incluant des transmetteurs optionnels, une rallonge et une imprimante augmente le nombre d'applications possibles.

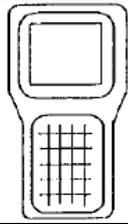
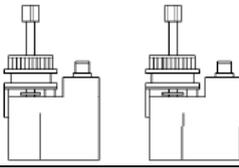
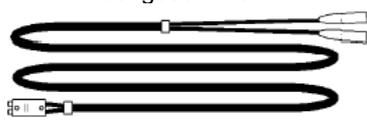


### ISMA

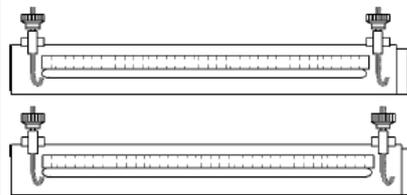
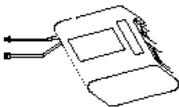
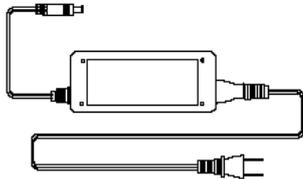
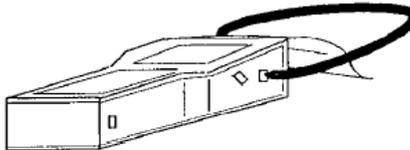
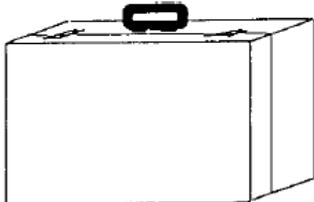
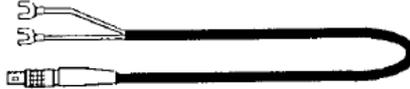
## 2 CONFIGURATION



## 3 CONFIGURATION STANDARD

N°	Nom	Qté	Détails
1	Appareil principal	1	
2	Capteur standard (∅ du trou approprié : entre 50A et 500A)	2	Pour mesure du débit SE104720G2 
3	Câble du capteur	1	Longueur : 10m 

### ISMA

4	Sonde pour la mesure de l'épaisseur et de la vitesse sonore	1	Mesure de l'épaisseur et de la vitesse sonore : TH5010G 
5	Montage du capteur Installation fixe	2	Pour des capteurs standards 
6	Pile (Ni-Cd ou NI-H)	1	
7	Adaptateur AC (courant alternatif)	1	
8	Outil de référence de calibration	1	Pour la mesure de l'épaisseur et de la vitesse sonore 
9	Lubrifiant	1	(Graisse silicium) 
10	Etui souple	1	(W, lanière) 
11	Mallette (qui contient tout le matériel)	1	
12	Câble de sortie analogique	1	Longueur 3m 
13	Manuel d'utilisation	2	
14	Ferrite	4	

## 4 ÉQUIPEMENTS OPTIONNELS

Numéro	Article	Modèle	Quantité	Application/ caractéristiques
1 Capteur grande taille	Transmetteurs grande taille	EPT-10-020	2	Pour diamètres allant de 300 à 5000 mm (support magnétique)
	Câble du transmetteur	CCP-10-010	1	Longueur : 10m
	Supports magnétiques		4	
	Rondelle pour supports des transmetteurs grande taille		2	
	Mallette	FPA-10-010A	1	
2 Capteur petite taille	Transmetteurs petite taille	FPT-10-030	2	Pour diamètres allant de 13 à 100 mm
	Câble du transmetteur	CCP-10-010	1	Longueur : 10 m
	Fixations des transmetteurs de petite taille A et B		1	
	Courroies		2	
	Mallette	FPA-10-010B	1	
3 Capteur température élevée	Transmetteurs température élevée	FPT-10-040	2	Pour diamètres allant de 50 à 500 mm Température applicable : 60 à 120°C
	Câble du transmetteur	CCP-10-010	1	Longueur : 10m
	Fixations des transmetteurs température élevée	FPI-10-010	2	
	Mallette	FPA-10-010C	1	
4 Imprimante	Imprimante	FRP-10-010	1	
	Câble branchement de l'imprimante	CRP-10-020	1	
	Module alimentation CA de l'imprimante		1	
	Papier d'impression		1	
	Manuel d'utilisation		1	

### ISMA

5 Accessoires	Logiciel de réception de sortie numérique			Pour DOS/V (MS-DOS)
	Câble de sortie numérique			
	Manuel d'utilisation			
6 Accessoires	Rallonge transmetteur	CCP-10-050	1	Longueur : 50m

### 3. Caractéristiques

#### 3-1. caractéristiques générales

1	Mesure	Applications	Liquide uniforme qui permet une propagation stable d'ondes ultrasoniques (eau, eaux usées, eaux industrielles, eau de mer, eau de rivière, pétrole, etc.)		
		Variations de température	De - 20°C à +120°C (utiliser un transmetteur à température élevée si plus de 80°C)		
		Turbidité	Moins de 10 000 mg/L, pas de bulles d'air		
2	Canalisation	Types	Acier, acier inoxydable, ductile, cuivre, PVC, etc., matériaux qui peuvent être pénétrés par des ondes ultrasoniques avec stabilité		
		Diamètres	13 à 5000 A		
		Revêtement	Aucun, mortier, résine époxy, etc.		
		Longueur nécessaire de tuyau à ligne droite	15D : pour la partie supérieure à partir du transmetteur 5D : pour la partie inférieure à partir du transmetteur D : diamètre du tuyau		
3	Gamme de mesure	-20 à +20 m/s (vitesse du son convertie)			
4	Fréquence de mesure	Environ 50 ms			
5	Précision*	Dépend de la vitesse du débit, l'affichage du diamètre du tuyau apparaît comme suit :			
		Diamètre du tuyau	Vitesse du débit > 1m/s	Vitesse du débit < 1m/s	
		Moins de 13** à 50A	2,0 % de l'indication	0,02m/s	
		50 à moins de 300A	1,5% de l'indication	0,015m/s	
		300 à 5000 A	1,0 % de l'indication	0,01m/s	
6	Méthode de mesure	Méthode de différence de temps de transit des impulsions ultrasoniques			

\*Sur le lieu d'essai de l'usine

\*\*Avec calibrage

#### 3-2: Appareil principal UFP-10

Sortie	1. Sortie analogique	Sortie	Vitesse du débit	
		Gain de la mesure	1 à 20 m/s (vitesse du débit convertie, même débit positif/négatif)	
		Profil du signal de sortie	Profil 1 : 4 à 20 mA CC (non isolé) Profil 2 : 1 à 20 mA CC (non isolé)	
		Résistance de charge permise	< 600Ω	
		Lissage	1, 3, 10, 30, 100 sec (90% temps de réponse)	

## ISMA

Sortie	2. Sortie numérique	Sortie	Temps de mesure sélectionnable, débit instantané, débit total, débit négatif total, codes d'erreur
		Type de signal	RS232C
		Cycle de transmission	5, 10, 30 sec ; 1, 3, 6 ou 12 min (sélectionnables)
		Temps de transmission	1min à 99heures 59min (sélectionnable 1 min chacun)
		Vitesse en bauds	1200, 2400, 4800, 9600 (sélectionnables)
		Longueur bit de données	Bit de données : 8 bits ; bit d'arrêt : 2, non parité
		Code/ synchrone	ASCII/ asynchrone
		Autre	1) 55000 points de données de mesure enregistrées 2) Conditions de mesure (tous les paramètres) sont des sorties possibles dépendant du réglage.
Sortie imprimante	3. Sortie imprimante (pour optionnelle) imprimante	Sortie	Sélectionnables : temps de mesure/vitesse du débit/débit positif total/débit négatif total/ code d'erreur/tendance
		Cycle de transmission	5, 10, 30 sec ; 1, 3, 6, 12 min (sélectionnables)
		Temps de transmission	1min à 99h59min (réglage minute possible)
		Imprimante	imprimante à caractères dédiés (FPR-10-010 (option))
		Méthode de réglage	Saisie de touches interactives avec écran LCD
		Points de réglage	Cycle de transmission, temps de transmission et points de réglage 5, 7, 8
		Autres	En plus de ci-dessus : imprimable pour 1) données de mesure enregistrées ou 2) sortie condition de mesure dépendant du mode TRANS

Affichage	4. Affichage (affichage LCD)	Affichage	Temps, unités, données de mesure (débit, vitesse de débit, débit total), données des conditions de mesure, données de réglages des fonctions, contenu de l'auto diagnostic, etc.	
		Type d'affichage	LCD avec rétro éclairage LED, matrice 128X128 points (équivalent à 16 chiffres X 16 lignes)	
		Chiffres d'affichage	Débit, vitesse de débit : 4 chiffres Débit total : 6 chiffres	
		Modèle des caractères	Matrice 5X7 points	
		Taux de renouvellement	Environ 1 sec	
Réglage	5. Données	Méthode de réglage de Points de réglage	Saisie de touches interactives avec écran LCD	
			Données du tuyau	Diamètre du tuyau, matériau du tuyau, épaisseur, matériau du revêtement, épaisseur
			Conditions de réglage	Pour mesure, type de transmetteur, méthode de fixation des transmetteurs, longueur de câble, unités
	6. Fonction	Méthode de réglage de Points de réglage	Saisie de touches interactives avec écran LCD	
			Auto gain, réglage automatique du gain optimal pour mesure à l'aide des touches	
	7. Vitesse d'écoulement	Vitesse du débit	Mode FLOW sélectionnable après avoir terminé le réglage des données du numéro 5.	
			Unité	M3/*, ft3/*, gal/*, bbl/*, acf/* (*: heure, min, sec, jour)

	8. Totalisateur de débit	Débit total	Mode INTEG sélectionnable après avoir terminé le réglage des données du numéro 5.
		Unités	100m <sup>3</sup> , 10m <sup>3</sup> , 1m <sup>3</sup> , 100L, 10L, 1L, 0,1L, 0,01L, Mft <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , Mgal, gal, Mbbl, bbl, acf, Macf
		Réglage de l'intervalle total	Mode départ total: démarrage manuel à l'aide des touches ou démarrage automatique basé sur la date sélectionnée. Mode arrêt total : arrêt manuel à l'aide des touches ou arrêt automatique basé sur la date sélectionnée ou le réglage du minuteur. Réglage du minuteur: 99heures, 59minutes, 59 secondes
Fonctions auxiliaires	9. Compensation du zéro	Compensation du zéro possible à +/-20% du débit maximal spécifié	
	10. Compensation du gain	Compensation de la pente linéaire possible entre 0,5 et 2,0.	
	11. Suppression des débits résiduels	Suppression des débits résiduels possible entre 0 et 10% du débit maximal spécifié	
	12. Rejet de valeur anormale	Rejet automatique de valeurs fluctuantes désordonnées provoquées par des bulles d'air ou des particules solides dans le liquide	
	13. Réglage de sortie pour non réception d'écho	Sélectionnables : maintien de la valeur précédente/ zéro/ débit maximal (les valeurs affichées et la sortie analogique)	
	14. Réglage du gain automatique	Réglage du gain automatique initial avec l'AGA (Réglage du gain automatique) Correction de la sensibilité de réception avec l'AGC (Contrôle du gain automatique)	
	15. Auto diagnostic	Auto vérification par le microprocesseur interne quand le courant est allumé	
	16. Mémoire de sauvegarde	Pile de sauvegarde au lithium Sauvegarde les données du débit total pendant 5 ans, les données de conditions de mesure, les données enregistrées, et les données de mesure	
	17. Fonction de jauge d'épaisseur	Gamme de mesure : 1,5 à 100 mm (plaque acier) Gamme de réglage de vitesse sonique : 500 à 9999 m/sec	
Alimentation électrique	18. Fonction de mesure de vitesse ultrasonique du liquide	Mesure avec cellule de calibrage Gamme de mesure de vitesse ultrasonique : 100 à 3000 m/sec	
	19. Voltage de l'alimentation	11 à 30 VDC	
	20. Consommation d'énergie	Pile 7,2V CC (Ni-MH 2450mAh) Durée de fonctionnement : 7,5 heures, durée de charge pleine : environ 4h  Module alimentation électrique CA : voltage de sortie 12VDC, voltage d'entrée 100-240 VAC, 50/60 Hz (type de sortie à spécifier), consommation électrique 11VA, environ 10W (12VDC fournis, dont charge de la pile)	

## ISMA

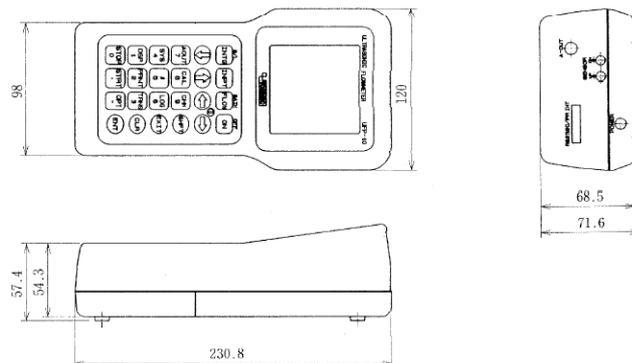
Dimensions ambiantes	21. Variations de température qui fonctionnent	-10 à +50°C
	22. Variations d'humidité qui fonctionnent	90% de l'humidité relative ou moins (pas de condensation)
	23. Poids	Appareil principal (pile incluse) : environ 1,3 kg Pièces standards: environ 10 kg (dont les transmetteurs standards)
	24. Dimensions	118mm (largeur) X 229 (longueur) X 69(hauteur)

### 3-3 : Transmetteurs (FPT-10)

Type Modèle Précision	Transmetteur standard	Grand transmetteur	Petit transmetteur	Transmetteur température élevée
	FPT-10-010	FPT-10-020	FPT-10-030	FPT-10-040
1. Diamètre du tuyau	50 à 500 mm	300 à 5000 mm	13 à 100 mm	50 à 300 mm
2. Variations de température	-20 à +80°C	-20 à +80°C	-20 à +80°C	+60 à +120°C
3. Variations de l'humidité	10 à 95 % de l'humidité relative			
4. Méthode de fixation	Fixations accessoires du support à l'extérieur du tuyau			
5. Matériel	SCS13			
6. Poids	Environ 3kg	Environ 12 kg	Environ 3kg	Environ 3kg
	Avec fixations du support, câble coaxial	Avec fixations du support, câble coaxial, mallette		
7. Remarques	Configuration standard	Option	Option	Option

## 4. Dimensions

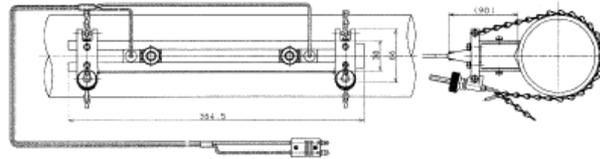
### 4.1 Appareil principal (UFP-10)



## 4.2 Transmetteurs

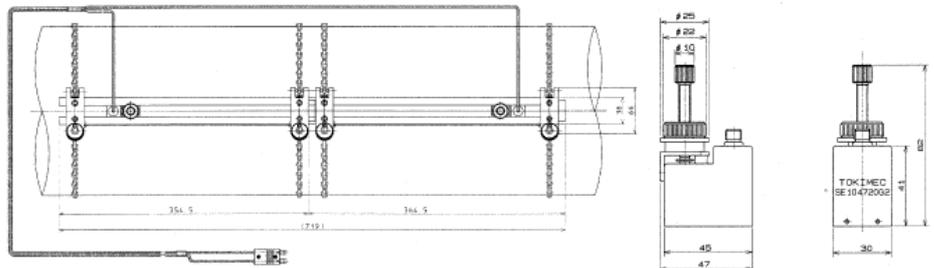
1. Transmetteur standard (FPT-10-010) pour un tuyau allant de 50 à 500mm  
Configuration

Installation pour un tuyau de 50 à 250 mm avec un support

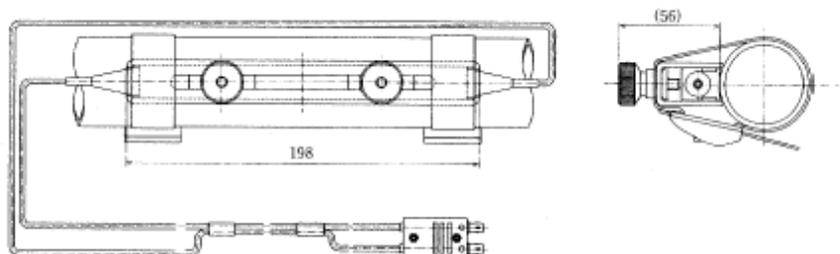


Articles	Quantité
Transmetteurs standards	2
Câble (longueur : 10m)	1
Fixation transmetteur (chaîne + fixation)	2
Mallette	1

Installation pour un tuyau de 300 à 500 mm avec deux supports  
Dimension: capteur standard



2. Petit capteur (FPT-10-030) pour un tuyau de 13 à 100 mm  
Configuration

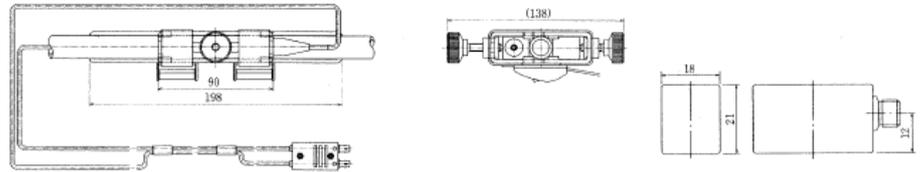


Articles	Quantité
Petits transmetteurs	2
Câble (longueur : 10m)	1
Fixation A	1
Fixation B	1
Courroie	2
Mallette	1

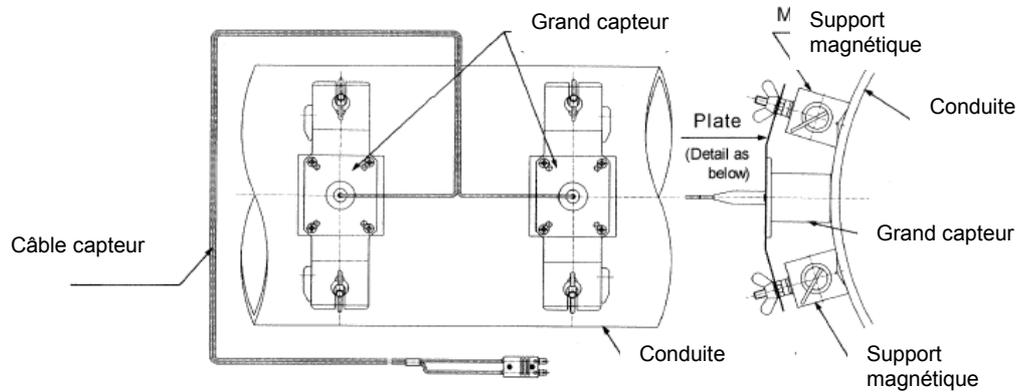
## ISMA

Installation méthode V avec un support

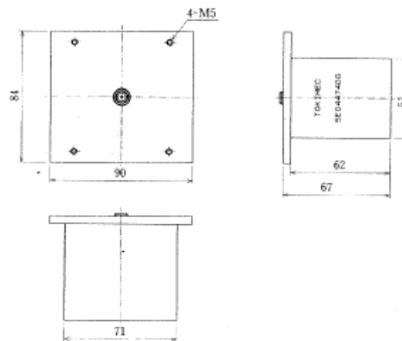
Installation méthode Z avec une paire de supports  
Dimension : petit transmetteur



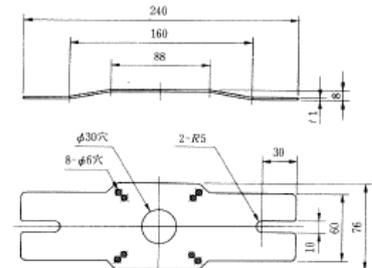
3. Grand capteur (FPT-10-020) pour un tuyau de 300 à 5000 mm



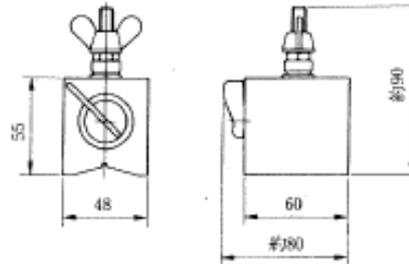
Dimensions grand capteur



Dimension plaque



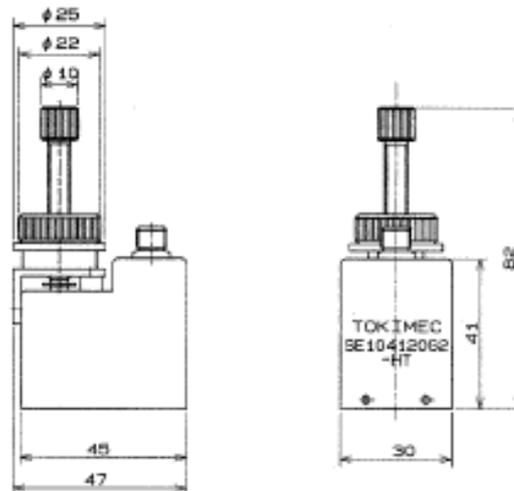
## Dimensions support magnétique



Articles	Quantité
Grands capteurs	2
Plaque	2
Support magnétique	4
Câble longueur 10 m	1
Mallette	1

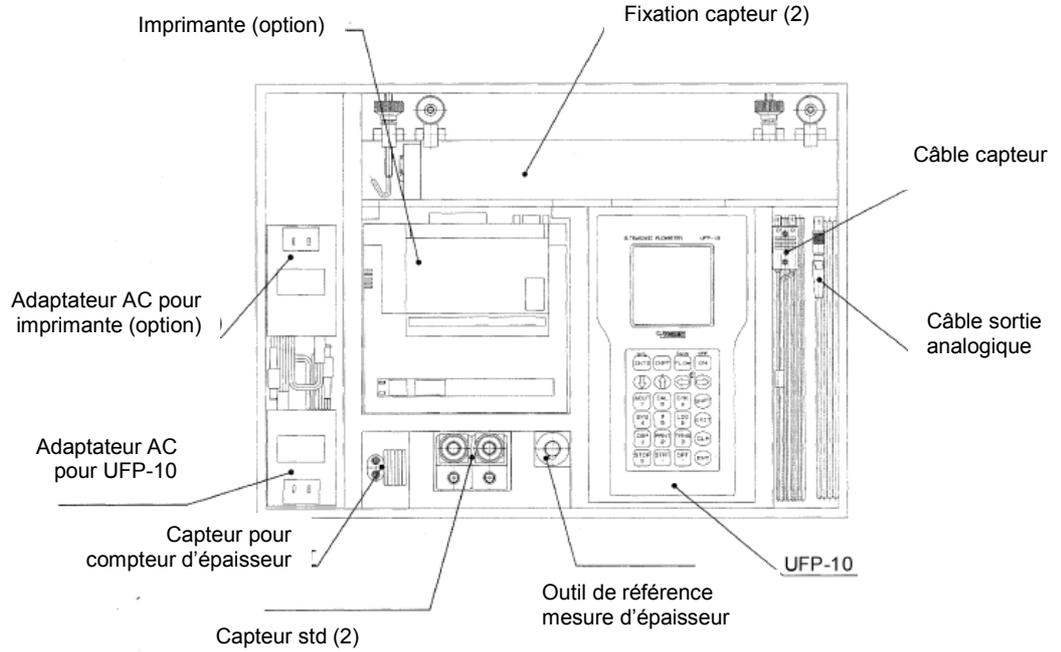
4. Transmetteur pour température élevée (FPT-10-040) pour tuyau de 50 à 300 mm  
L'installation est la même que pour le transmetteur standard (FPT-10-010)

## Configuration



Articles	Quantité
Capteurs température élevée	2
Fixation	2
Câble longueur 10 m	1
Mallette	1

## Configuration standard de la mallette



## 5. Débit et vitesse moyenne du débit

Pour conduite en acier carbone

(A = mm)

