Notice d'emploi pour

Outil de mesure : Débitmètre massique

FTP08
Réf. : 469.960

FTP15
Réf. : 469.961

FTP20
Réf. : 469.962

FTP25
Réf. : 469.963

Caractéristiques :

Précision	3 % de la lecture
Plage de pression	0 à 10 bars
Alimentation	18...30 VDC / 120 mA
Température ambiante	0°C...50°C
Temps de réponse	T90 = 1 sec
Classification	IP54
Racct. électrique	2 x M8, 4 pôles
Raccordement	Taraudé, ISO 7-1 : DN8, DN 15, DN20, DN25

Vous venez d'acquérir un produit LACME. Nous vous remercions de votre confiance.

Pour tirer le meilleur parti de votre produit en toute sécurité, veuillez lire attentivement ce manuel avant son installation, son utilisation et tout entretien.

Outils de mesure
72200 LA FLECHE - FRANCE
Tél. : 02 43 94 13 45 - Fax : 02 43 45 24 25
Ligne directe SAV : 02 43 48 20 83

Cher Client,

Nous vous remercions d'avoir choisi ce produit.

Avant la mise en service de l'appareil, veuillez lire intégralement le manuel d'utilisation et respecter les consignes qui y figurent. Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable de dommages dus au défaut d'observation ou au non-respect des consignes de ce manuel.

Toute manipulation de l'appareil faisant appel à des procédures autres que celles spécifiées dans le manuel entraîne l'annulation de la garantie et l'exonération de toute responsabilité du fabricant.

L'appareil est exclusivement destiné à être utilisé pour les applications décrites.

LACME n'offre aucune garantie quant à l'aptitude de l'appareil à être utilisé à toute autre fin. LACME n'est pas non plus responsable des dommages consécutifs à la livraison, aux capacités ou à l'utilisation de cet appareil.

INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES IMPORTANTES

La garantie légale et contractuelle de LACME est subordonnée au strict respect de ce manuel d'utilisation

Conservez précieusement ce manuel de façon à pouvoir vous y référer en permanence. En identifiant à temps les situations potentiellement dangereuses et en observant les consignes de sécurité appropriées, on limite considérablement le risque d'accident.

Modifier la conception de ce produit ou intervenir dessus au delà des opérations autorisées dans ce manuel est interdit. L'intervention des centres SAV agréés LACME est nécessaire dans ces cas.

Ce produit doit être recyclé séparément des autres déchets. En fin de vie de l'appareil, l'amener dans les centres agréés Ecosystem (déchetterie, ...) pour le recyclage des matériaux qui le composent. Il est donc de votre responsabilité de recycler ce déchet d'équipement électronique en le remettant à un point de collection désigné pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. Le ramassage et le recyclage séparés de votre déchet d'équipement au moment de son élimination permet de protéger les ressources naturelles et d'assurer le recyclage de manière à protéger la santé des hommes et de l'environnement. Pour plus d'informations sur les points de recyclage de vos déchets d'équipements, veuillez contacter le service de recyclage de votre mairie ou le vendeur où vous avez acheté le produit en premier lieu.

Point de collecte sur **www.quefairedemesdéchets.fr**

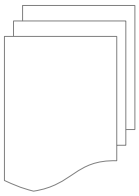
Le produit auquel se réfère le présent manuel ne devra pas être fourni, installé, utilisé ni révisé tant que le contenu de ce mode d'emploi n'aura pas été soigneusement lu et compris par tous les intervenants concernés.

Contenu

1. Consignes de sécurité..... P.4
2. Application..... P.6
3. Caractéristiques..... P.7
4. Caractéristiques techniques..... P.8
    4.1 Généralités P.8
    4.2 Caractéristiques électriques..... P.8
    4.3 Signaux de sortie..... P9
    4.4 Précision..... P.9
5. Dessin technique..... P.10
6. Contenu de la livraison..... P.10
7. Remarques relatives à l'installation..... P.11
    7.1 Raccordement électrique..... P.11
8. Sorties de signal capteur..... P.12
    8.1 Sortie analogique..... P.12
    8.2 Sortie d'impulsion..... P.12
        8.2.1 Schéma de raccordement impulsion..... P.13
    8.3 Sortie Modbus..... P.14
9. Étalonnage..... P.15
10. Mise au rebut..... P.15
11. Garantie..... P.15

1. Consignes de sécurité

Veuillez vérifier si cette notice d'utilisation correspond au type d'appareil.



Veuillez tenir compte de toutes les remarques présentes dans cette notice. Elle contient des informations essentielles dont vous devez tenir compte avant et pendant l'installation, l'utilisation et les travaux d'entretien. C'est pourquoi cette notice d'utilisation doit être lue attentivement par les techniciens ainsi que par l'utilisateur responsable / le personnel spécialisé.

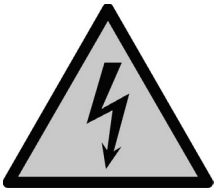
La notice d'utilisation doit toujours être disponible à proximité immédiate du lieu d'utilisation. En cas de doute ou de questions relatives à la notice d'utilisation ou à l'appareil, veuillez contacter le fabricant.

AVERTISSEMENT!

Air comprimé!

En cas d'échappement rapide d'air comprimé ou d'éclatement de parties de l'installation, tout contact peut entraîner des blessures graves à mortelles!

- Ne pas dépasser la plage de pression maximale autorisée (voir l'étiquette du capteur).
- Utiliser uniquement du matériel de montage étanche à la pression.
- Éviter que des personnes ne soient heurtées par l'air s'échappant de l'appareil ou par des pièces projetées.
- Le système doit être hors pression durant les travaux de maintenance.



AVERTISSEMENT!

Tension de réseau!

Tout contact avec des pièces sous tension peut entraîner un choc électrique et des blessures graves voire mortelles.

- Respectez l'ensemble des prescriptions en vigueur pour les installations électriques.
- L'appareil ne doit jamais être sous tension durant les travaux d'entretien.

- Les travaux sur les composants électriques ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé autorisé.

AVERTISSEMENT!

Paramètres de fonctionnement non admissibles!

Tout dépassement des paramètres par le haut ou par le bas peut causer des risques pour le personnel et le matériel et générer des perturbations d'exploitation ou de fonctionnement.

- Ne dépassez pas les paramètres de fonctionnement admissibles.
- L'appareil ne doit être utilisé qu'entre les valeurs limites admissibles.
- Ne dépassez pas, ni par le bas ni par le haut, les températures de stockage et de fonctionnement ou la pression admissibles.
- L'appareil doit être entretenu et calibré régulièrement (au moins une fois par an).

Consignes générales de sécurité

- Il est interdit d'utiliser l'appareil dans un environnement présentant des risques d'explosion.
- Veuillez respecter les dispositions et prescriptions de sécurité nationales avant et pendant l'installation ainsi que lorsque vous utilisez l'appareil.

Remarque

- Il est interdit de modifier l'appareil.

ATTENTION!

Les valeurs de mesure peuvent être incorrectes!

Si l'appareil n'est pas installé correctement et/ou entretenu régulièrement, des valeurs de mesure incorrectes et des interprétations erronées peuvent survenir.

- Toujours respecter le sens d'écoulement du flux lors de l'installation du capteur. Il figure sur le boîtier de l'appareil.
- Ne pas dépasser la température de service maximale à l'extrémité du capteur.
- Éviter toute condensation sur le capteur, car elle nuirait considérablement à la précision.

Transport et stockage

- Veuillez-vous assurer que la température de transport du capteur se situe dans la plage -30 °C... 70 °C.
- Il est recommandé de transporter le capteur dans son emballage d'origine.
- Veuillez-vous assurer que la température de stockage du capteur se situe dans la plage -10 °C... 50 °C.
- Évitez tout rayonnement solaire ou UV direct durant la période de stockage.
- Durant cette période, l'humidité de l'air doit être <90 % sans condensation.

2. Application

Le FTP est un débitmètre massique thermique destiné à mesurer la consommation d'air comprimé et d'azote, dans la limite des paramètres de fonctionnement admissibles. Ces paramètres figurent dans le chapitre consacré aux caractéristiques techniques.

Le FTP est capable de mesurer les valeurs suivantes :

- Débit volumétrique de l'air comprimé ou N_2.
- Consommation totale d'air comprimé ou N_2.

Les paramètres de sortie d'usine (par défaut) sont : débit volumétrique en l/min et consommation totale en m³. D'autres unités peuvent être programmées sur demande.

3. Caractéristiques

- Capteur de débit massique thermique en ligne, virtuellement indépendant des changements de pression et de température.
- Raccordement process par taraudage, DN8, DN15, DN20 et DN25
- Temps de réponse très rapide.
- Particulièrement adapté à la mesure du débit et de la consommation d'air comprimé ou de N_2 au point d'utilisation.
- Affichage du débit volumétrique et de la consommation intégré.
- Signaux de sortie au choix :
  - Sortie analogique 4… 20 mA et d'impulsion
  - Interface Modbus
  - Interface M-Bus

4. Caractéristiques techniques

4.1 Généralités

CE	
Paramètres	Unité standard débit : l/min Unités de consommation : m³ (par défaut)
Conditions de référence	ISO1217, 20 °C, 1 000 mbar (unité standard) DIN1343, 0 °C, 1 013,25 mbar (unité normalisée)
Principe de mesure	Débit massique thermique
Capteur	Capteur résistif à revêtement de verre
Milieu de mesure	Air, N_2
Température de service	0... 50 °C température fluide et boîtier
Humidité du milieu de mesure	<90 %, sans condensation
Pression de service	0... 1,0 MPa
Chute de pression	<300 hPa à débit max.
Boîtier	Raccord process : alliage d'aluminium Parties en contact avec le fluide : alliage d'aluminium Boîtier supérieur : PC + ABS
Classe de protection	IP54
Dimensions	Voir plan d'encombrement page suivante
Écran	Écran LED 4 caractères
Diamètre du tuyau	DN8, DN15, DN20, DN25
Raccord process	Taraudage G ISO 228-1
Poids	0,43 kg (DN8) ; 0,46 kg (DN15) 0,96 kg (DN20) ; 0,97 kg (DN25)

4.2 Caractéristiques électriques

Alimentation électrique	15... 30 V CC, 120 mA @ 24VDC

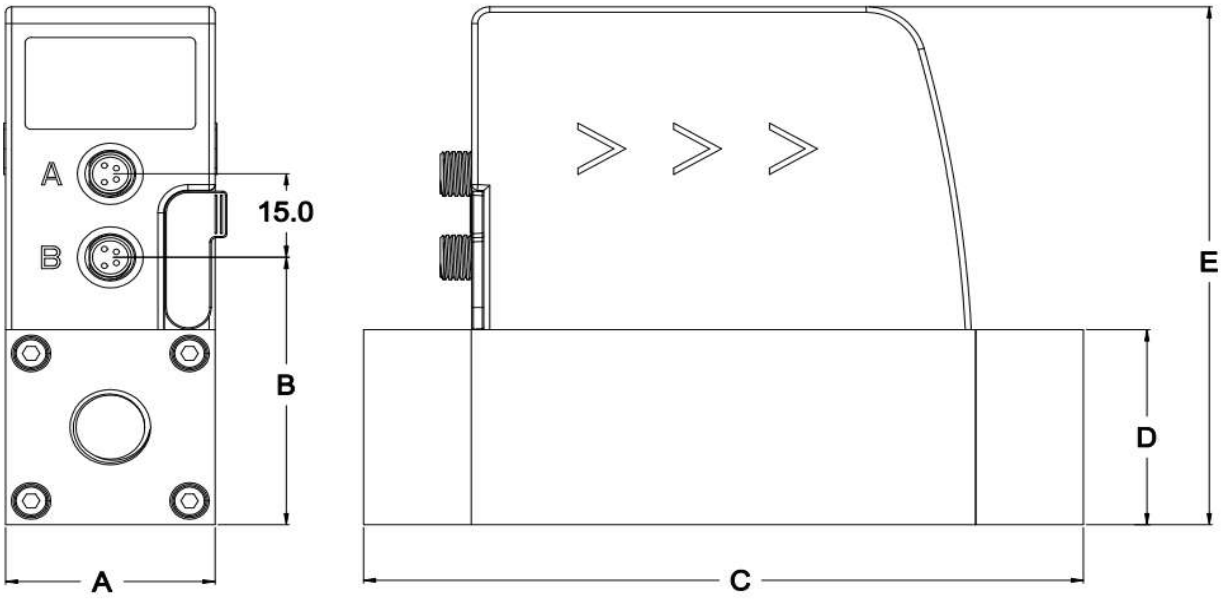
4.3 Signaux de sortie

Sortie analogique	Signal : 4... 20 mA, isolé Échelle : 0 à débit max. Charge max. : 250R
Sortie d'impulsion	1 impulsion par m^3, commutateur isolé, max. 30 V CC, 200 mA (longueur d'impulsion : 10… 120 ms ; dépend du débit)
Sortie Modbus	Voir chapitre 9.3

4.4 Précision

Précision	± 3,0 % de la valeur de lecture ± 0.3 % FS
Coefficient de température	< 0,1 %/K FS
Coefficient de pression	<0,5 %/bar
Marge de réglage	50 : 1
Précision indiquée pour les conditions suivantes	Température ambiante/process 23 °C ± 3 °C Humidité ambiante/process <90 % Pression du process à 0,6 MPa
Répétabilité	± 1 % de la valeur de mesure
Fréquence d'échantillonnage	3 échantillons/seconde

5. Dessin technique



	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
DN 8/15	35,0	48,0	120,4	35,0	93,0
DN 20/25	48,0	61,0	178,0	48,0	106,0

6. Contenu de la livraison

Le FTP est fourni avec les équipements suivants :

Qté	Description
1	Débitmètre massique thermique série FTP
1	5 m de câble avec connecteur M8 et extrémités libres
1	Manuel d'utilisation
1	Certificat d'étalonnage

7. Remarques relatives à l'installation

Pour obtenir la précision indiquée dans les caractéristiques techniques, le capteur doit être installé en ligne et fixé sur des tuyaux du même diamètre.

- L’appareil est destiné à un usage en intérieur uniquement ! Pour une installation extérieure, le capteur doit être protégé des rayons du soleil et de la pluie.

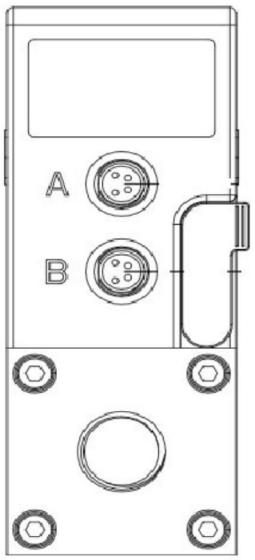
- Il est fortement recommandé de ne pas installer le FTP de manière permanente dans un environnement humide tel qu’il en existe généralement juste après une sortie de compresseur.

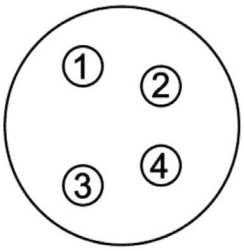
7.1 Raccordement électrique

Le débitmètre est livré avec deux connecteurs «A» et «B».

Lors d'une commande avec l'option de sortie Modbus RTU, un câble suffit et est inclus dans la livraison.

Lors d'une commande avec sortie analogique (4 ... 20 mA + impulsion), un câble suffit si seule la sortie 4 ... 20 mA est utilisée. Cependant, si la sortie à impulsions doit être connectée, un deuxième câble doit être utilisé, il y a donc deux câbles inclus dans la livraison.





Légende de l'affectation des broches

GND:	Terre pour Modbus
+VB:	Tension d'alimentation positive
-VB:	Tension d'alimentation négative
D+:	Modbus data +
D-:	Modbus data -
I+:	Signal 4... 20 mA positif
I-:	Signal 4... 20 mA négatif
P:	Sortie d'impulsion isolée

Affectation des broches du connecteur M8

Type de sortie	Connecteur	Broche 1	Broche 2	Broche 3	Broche 4
Modbus	A	D-	-VB	+VB	D+
	B	D-	GND	GND	D+
Impulsion et analogique	A	I-	-VB	+VB	I+
	B	I-	P	P	I+
Couleur du fil		marron	blanc	bleu	noir

ATTENTION !

Ne pas forcer lors du vissage du connecteur M8 ; cela pourrait endommager les broches.

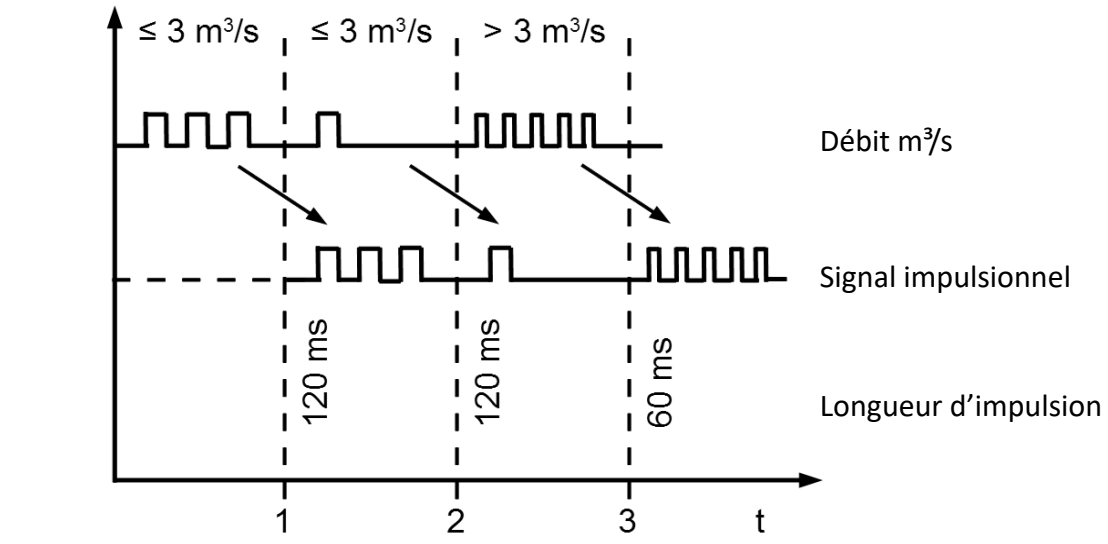
8. Sorties de signal capteur

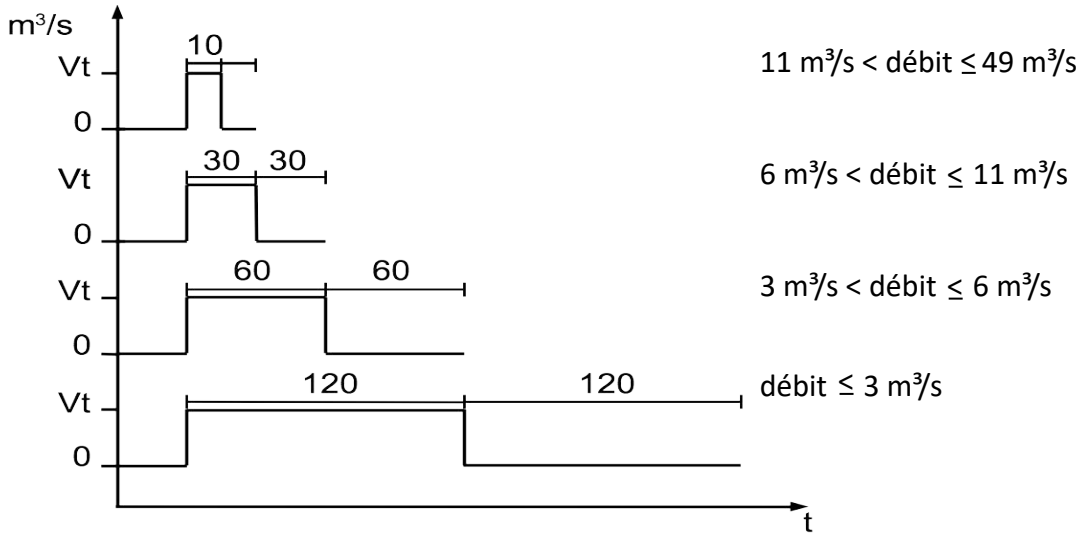
8.1 Sortie analogique

Le débitmètre dispose d'une plage de sortie analogique 4... 20 mA. L'échelle de cette sortie peut être définie en fonction de la plage de mesure désirée. L'échelle standard va de 0 jusqu'au débit max. Vous trouverez en annexe le débit correspondant aux différentes tailles de tuyau.

9.2 Sortie d'impulsion

Le capteur envoie une impulsion par unité de consommation. Cette sortie d'impulsion peut être connectée à un compteur d'impulsions externe afin de déterminer la consommation totale. Le nombre de m^3 par seconde est totalisé et affiché au bout d'une seconde. La longueur d'impulsion dépend du taux de consommation.

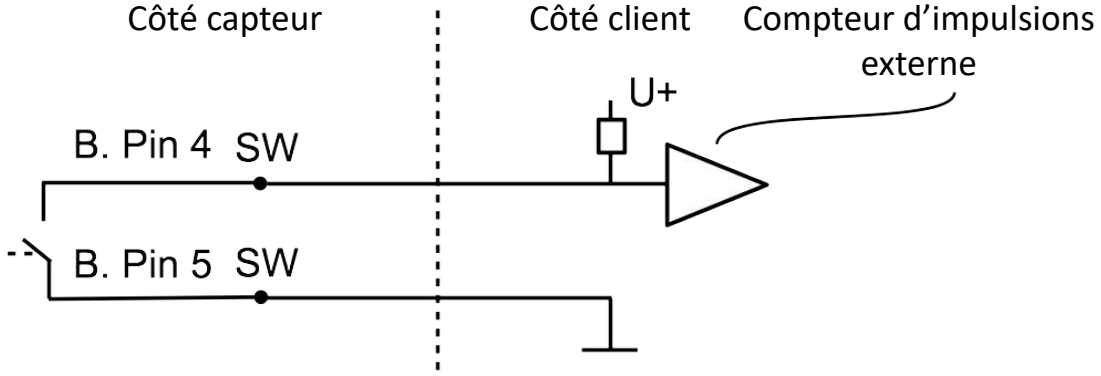




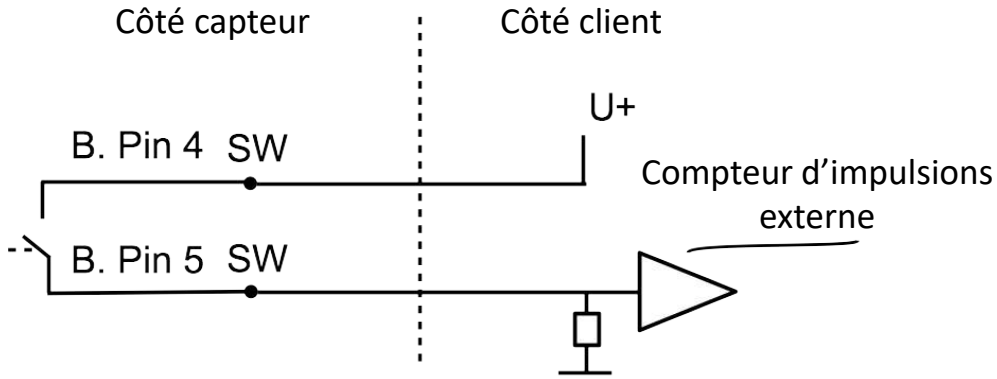
Débit volumétrique [m^3/s]	Débit volumétrique [m^3/h]	Longueur d'impulsion [ms]	. Sortie d'impulsion max. par heure
≤ 3	≤ 10 800	120	1 080
> 3	> 10 800	60	2 880
> 6	> 21 600	30	3 960

8.2.1 Schéma de raccordement impulsion

Variante 1 :



Variante 2 :



8.3 Sortie Modbus

Mode	:	RTU
Débit en bauds	:	19 200
Adresse de l'appareil	:	1
Bit de verrouillage de trame/de parité/d'arrêt	:	8, N, 1
Temporisation de réponse	:	1 seconde
Temporisation de réponse	:	0 ms
Espace intertrames	:	7 car.

Indice	Description du canal	Unité	Résolution	Format	Long.	Modbus Adresse
1	Débit	l/min	0,1	FLOAT (DECIMAL)	4 Byte	6
2	Consommation	m^3	1	UNIT32	4 Byte	8

Remarque

- Tous les chiffres sont au format petit-boutiste (little-endian).
- Code de fonction : 03

9. Étalonnage

Le débitmètre est étalonné en usine. La date exacte d'étalonnage est indiquée sur le certificat fourni avec le capteur. La précision du capteur est régulée par les conditions sur site ; des paramètres tels que l'huile, une forte humidité ou d'autres impuretés peuvent affecter l'étalonnage et, qui plus est, la précision.
Il est néanmoins recommandé d'étalonner l'appareil au moins une fois par an.
L'étalonnage n'est pas couvert par la garantie de l'appareil. Pour ce faire, veuillez contacter le LACME.

10. Mise au rebut

Les appareils électroniques sont des équipements recyclables qui ne font pas partie des ordures ménagères.
Le capteur, ses accessoires et emballages doivent être jetés conformément aux exigences réglementaires de votre localité.

11. Garantie

LACME offre pour cet appareil une garantie de 24 mois aux conditions suivantes nommées ci-après.
La garantie offerte par LACME court à partir de la première acquisition de l'appareil. Veuillez transmettre le moindre constat immédiatement et avant la fin de la garantie. Si des défauts devaient survenir pendant la période de garantie, LACME s'engage à réparer ou remplacer l'unité défectueuse sans facturer les frais de travail et de matériel. Des frais peuvent néanmoins être facturés pour d'autres prestations, comme par exemple les frais de transport ou d'emballage

Sont exclus de la garantie constructeur :

- Les dommages dus :
  - à une utilisation non conforme à l'emploi prévu ou à une utilisation ne tenant pas compte de la documentation technique et/ou des consignes de sécurité,
  - à l'utilisation d'accessoires non appropriés
  - à des influences extérieures (par ex. dommages dus au transport, à des secousses, à une surchauffe, à de l'eau, à l'humidité ou encore à des acides)

La garantie est annulée :

- Si l'instrument de mesure est ouvert sans que cela soit expréssément demandé dans cette notice.
- Si des réparations ou des modifications sont effectuées par des tiers non autorisés.
- Si le numéro de série de l'appareil a été modifié, retiré ou rendu illisible.

Toute autre cause, notamment en cas de dommages dus à des influences extérieures, est exclue, sauf en cas d'obligation juridiquement contraignante.

Les prestations de garantie ne rallongent pas le temps de garantie.

ATTENTION !

La durée de garantie pour les batteries n'est que de 12 mois.

Déclaration de conformité UE

Nous soussignés, LACMÉ S.A.S., déclarons sous notre seule responsabilité que les produits ci-dessous :

Débitmètres :

- FTP-08 à 25
- FLK32-40
- FLKA32-40

Sont conformes aux prescriptions des Directives Européennes suivantes par l'application des normes harmonisées:

Directives		**Normes**
EMC	**2014/30/EU**	**EN 61326-1: 2013-07** **EN 61326-2-3: 2013-07**
BT	**2014/35/EU**	**EN 61010-1: 2020-03**
RoHS	**2011/65/EU**	**EN IEC 63000: 2018**

Première apposition du marquage CE : **2010**

Fait à La Flèche, le 17 août 2023

La Direction,

Marc BOUILLOUD

LACMÉ, Les Pelouses, route du Lude 72200 LA FLECHE
Tél. : 02 43 94 13 45 Fax : 02 43 45 24 25 Ligne directe SAV : 02 43 48 20 83
Capital social 2 900 000,00 € - N°SIREN : 45123447000016- N°RCS : Le Mans B 451 234 470

Caractéristiques et photographies non contractuelles et susceptibles d'évoluer à tout moment.