

Débitmètre à ultrasons intégré <S-Flow>

SPÉCIFICATION

FSZ, FLYF

Cet instrument de mesure est un débitmètre à ultrasons de type clamp-on qui permet de mesurer le débit volumétrique d'un liquide à l'intérieur d'un tuyau en le fixant à l'extérieur de la canalisation. En utilisant pleinement les dernières technologies électroniques et de traitement numérique du signal, ce débitmètre à ultrasons est nettement plus compact que les débitmètres conventionnels. Il intègre le transmetteur et le détecteur de débit, ce qui lui permet d'éliminer le câblage des câbles de signaux tout en facilitant le montage sur les tuyaux grâce à une conception sans graisse. Ses caractéristiques standard comprennent des fonctions de communication.

AVANTAGES

1. Compact et léger

Grâce à l'adoption des technologies électroniques les plus récentes, ce débitmètre profite d'une conception légère intégrant le transmetteur et le détecteur de débit.

2. Montage facile

Sa conception sans graisse permet de le monter facilement sur les tuyauteries. L'intégration du transmetteur et du détecteur de débit lui permet d'éliminer le besoin de câblage du signal.

3. Excellente résistance aux bulles d'air

Sa technologie de traitement numérique des signaux a permis d'améliorer considérablement sa résistance au flux aéré.

4. Haute précision

Il est livré avec une précision de $\pm 2,0$ % dans des conditions normales (eau à 20°).

Il peut compter sur un nouveau système de mesure de la vitesse du son pour mesurer des fluides dont la vitesse du son est inconnue, avec un impact négligeable de la pression.

5. Réponse rapide

Il atteint un temps de réponse rapide de 0,5 seconde grâce au traitement numérique des signaux.

6. Excellentes performances et simplicité d'utilisation

Ses LED et ses touches de fonction facilitent la configuration et le dépannage. Facilité d'utilisation grâce au clavier situé sur la face avant du débitmètre. Communications RS-485.

CARACTÉRISTIQUES

Applications et environnement de fonctionnement

Configuration du système :

Système à une voie comprenant un transmetteur et un détecteur de débit intégrés

Types applicables :

FSZ08, FSZ15, FSZ25, FSZ40



Diamètre nominal de tuyau compatible 8/10, 15/20
(Type: FSZ08, FSZ15)



Diamètre nominal de tuyau compatible
25/32 (Type: FSZ25)



Diamètre nominal de tuyau compatible 40/50
(Type: FSZ40)

Fluide mesuré :

Liquide homogène permettant la propagation d'ultrasons
Flux aéré : 0 à 12 % vol (diamètre 15, eau, vitesse d'écoulement 1 m/s)

Turbidité du fluide : 10 000 (mg/L) ou moins

Profil d'écoulement : Écoulement turbulent ou laminaire pleinement développé dans un tuyau circulaire entièrement rempli

Échelle de vitesse d'écoulement :

0 à $\pm 0,2 \pm 5$ m/s

Plage de débit de référence (pour les tubes SGP, 5 m/s)

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Épaisseur de la paroi	Plage de débit
DN	Pouces	[mm]	[mm]	[L/min]
8	1/4"	13.8	2.3	20
10	3/8"	17.3	2.3	38
15	1/2"	21.7	2.8	61
20	3/4"	27.2	2.8	110
25	1"	34.0	3.2	179
32	1 - 1/4"	42.7	3.5	300
40	1 - 1/2"	48.6	3.5	408
50	2"	60.5	3.8	659

Formule de calcul du débit [L/min] = $0,3 \pi r^2$
*Rayon r : mm

Alimentation

20 à 27,5 V DC

Environnement d'installation :

Zone non anti-déflagrante qui n'est exposée ni à la lumière directe du soleil, ni à un gaz corrosif, ni à un rayonnement de chaleur

Température ambiante :

En cours de fonctionnement : -15 à +60 °C

Pendant le stockage : -15 à +65 °C

Humidité ambiante :

95 % HR ou moins sans condensation

Tuyaux compatibles :

Type	Tuyauterie applicable diamètre nominal	Tuyauterie applicable diamètre extérieur
FSZ08	DN8, DN10 (1/4, 3/8 inch)	Ø13 à Ø18 mm
FSZ15	DN15, DN20 (1/2, 3/4 inch)	Ø20 à Ø28 mm
FSZ25	DN25, DN32 (1,1-1/4 inch)	Ø30 à Ø43 mm
FSZ40	DN40, DN50 (1,1-2/2 inch)	Ø45 à Ø64 mm

Matériaux de canalisation compatibles :

Métal (acier inoxydable, acier, cuivre)

Plastique (PVC, PP, PVDF)

Remarque 1 : les canalisations avec revêtement ne sont pas compatibles

Remarque 2 : épaisseur de canalisation de 1,2 à 4,9 mm

Longueur de canalisation en ligne droite : 10D en amont, 5D en aval (D : diamètre intérieur de la canalisation). Les valeurs précises dépendent des conditions d'installation. (Association japonaise des fabricants d'instruments de mesure électriques JEMIS-032)

Température du fluide :

-15 à +85 °C

Si la température ambiante est inférieure ou égale à 50 °C	La température du fluide doit être inférieure ou égale à 85 °C
Si la température ambiante se situe entre 50 et 55 °C	La température du fluide doit être inférieure ou égale à 75 °C
Si la température ambiante se situe entre 55 et 60 °C	La température du fluide doit être inférieure ou égale à 60 °C

Caractéristiques de performance
Précision nominale :

Débit de 1 m/s à 5 m/s	Débit inférieur à 1 m/s
± 2,0 % de la mesure	± 0,02 m/s

Remarque) Précision dans l'eau à 20 °C (standard)

Temps de réponse :

0,5 s

Consommation électrique :

2,5 W ou moins

Caractéristiques fonctionnelles
Signal analogique :

4 à 20 mA DC : 1 point

Résistance de charge : 550 Ω max.

Sortie numérique :

Possibilité d'assigner les sorties au total sens normal et aux alarmes selon les besoins

Contact transistor (collecteur ouvert)

• Sorties : 2

• Normal : sélection ON/OFF

• Capacité du contact : 27,5 V DC, 100 mA

• Fréquence de sortie : Max. 100 P/s (Largeur d'impulsion de 5, 10, 50, 100, 200, 500, 1000 ms)

Mesures de la température (en option) :

Précision de la mesure de température à la surface de la canalisation :

± 2 °C (à une température ambiante de 20 °C)

Échelle de mesure : -15 à +85 °C

Communications en série :

RS-485 (MODBUS)

Nombre de modules connectables : Jusqu'à 31

Vitesse de transmission : 9600, 19200, 38400 bps

Parité : Aucune/impair/paire, sélectionnable

Bit d'arrêt : 1 ou 2 bits, sélectionnable

Longueur du câble : Jusqu'à 1 km

Données : débit, température de la conduite, total avant, informations sur les erreurs, etc.

Affichage :

Écran LED, 4 digits, 7 segments, 2 rangées

Voyant d'état LED (vert en cas de fonctionnement normal, rouge en cas d'anomalie)

Voyant LED de direction de l'écoulement (à paramétrer)

Indication du débit :

Indication du débit instantané

(signe négatif en cas d'écoulement en sens inverse)

Chiffres : 4 digits (hors séparateur décimal)

Unité : L/min, gal/min

Indication du total :

Indication de la valeur totale en sens normal

Chiffres : 8 digit (4 chiffres × 2 lignes, sans séparateur décimal)

Unité : L, gal

Configuration :

Trois touches (HAUT, BAS, ENTRÉE)

Réglage du zéro :

Régler le zéro / effacer le zéro

Amortissement :

0, 1, 3, 5, 10, 30, 60, 90 s pour la sortie analogique et l'affichage du débit

Coupeure pour faible débit :

Possibilité de paramétrer la valeur de coupeure pour faible débit selon les besoins

Alarme :

Panne matérielle ou erreur de processus

Sortie contact disponible

Rupture :

Sortie analogique : Pause/Dépassement/Sous-échelle/Zéro

Minuterie de rupture : 10 à 900 s (par pas de 1 s)

Remise à zéro du total :

La valeur totale peut être remise à zéro

Système de secours en cas de coupure d'alimentation :

Sauvegarde par mémoire non volatile

Caractéristiques physiques
Type de boîtier :

IP65 (projection d'eau) / IP67 (immersion dans l'eau)

Performance d'étanchéité avec le câble dédié

Méthode de montage :

Montage clamp-on sur la canalisation

Matériau :

Plastique (PPS, PC, PPO), caoutchouc, acier inoxydable

Câble de signal :

Type : FLYF

• Matériau : Polyuréthane (PUR)

• Diamètre extérieur : Ø 6 mm

• Longueur de câble : 3 m, 10 m

• Terminaison :

Côté débitmètre : Connecteur M12 à 8 broches

Point de raccordement : Pas de traitement de borne

Dimensions du débitmètre :

FSZ08 : Max. H65×L120×P42 mm

FSZ15 : Max. H75×L120×P50 mm

FSZ25 : Max. H90×L120×P68 mm

FSZ40 : Max. H108×L120×P86 mm

Poids :

FSZ08 : 400 g

FSZ15 : 500 g

FSZ25 : 600 g

FSZ40 : 800 g

Conformité aux directives UE**CEM (2014/30/UE)**

EN 61326-1 (tableau 2)

EN 61326-2-3

RoHS (2011/65/UE + (UE)2015/863)

EN CIE 63000:2018

**CEM (S.I. 2016/1091)**

EN 61326-1 (tableau 2)

EN 61326-2-3

RoHS (S.I. 2012/3032)

EN CEI 63000:2018

Logiciel de chargement PC

Vous pouvez télécharger le logiciel à partir du site Web de Fuji Electric.

Pour connaître l'URL de téléchargement, reportez-vous au manuel d'utilisation.

Le logiciel de chargement n'est pas couvert par l'assurance qualité.

- Ordinateur compatible PC/AT

- Fonctions principales : Logiciel permettant d'afficher et de modifier des paramètres, pour la collecte des données de mesure de débit instantané, température de la conduite, vitesse d'écoulement instantanée, valeurs totales, informations sur les erreurs, etc. peuvent être importées.

- OS : Windows 10 (Pro, Enterprise)/Windows 11 (Pro)

Les éditions entre parenthèses () indiquent les versions dont le fonctionnement a été vérifié.

- Mémoire requise : 125 Mo ou plus (espace libre de 52 Mo ou plus)

Remarque : convertisseur de communication :

Pour connecter le corps du débitmètre à un appareil doté d'une interface série RS-232C, un convertisseur RS-232C - RS-485 est nécessaire.

Pour connecter un PC à une interface USB, un convertisseur USB - RS-485 est également nécessaire.

USB - RS-485 est également nécessaire.

Recommandation

[Convertisseur USB - RS-485]

Type SI-35USB-2 / LINEEYE CO., LTD.

PRINCIPE DE MESURE

À partir d'impulsions ultrasoniques propagées en diagonale entre les capteurs amont et aval, l'appareil mesure le débit en détectant la différence de temps d'écoulement du fluide.

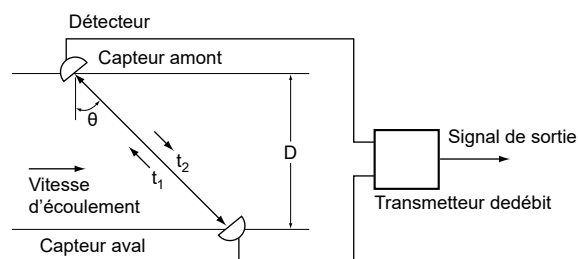
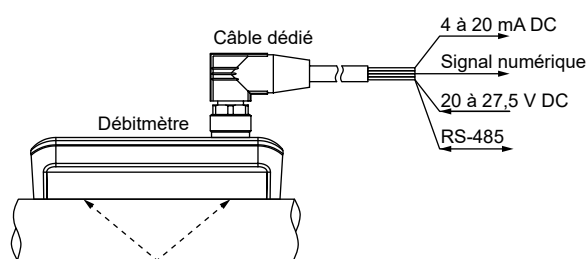


SCHÉMA DE CONFIGURATION

Système à une voie (montage en V)



Conditions d'installation

(D : diamètre intérieur de la canalisation)

Classification	Côté amont	Côté aval
Coude à 90°		
Raccord en T		
Diffuseur		
Réducteur		
Vannes diverses		
Pompe		

(Remarque) Source : JEMIS-032

CODIFICATION

(Débitmètre)

1	2	3	4	5	6	7	8	Description
F	S	Z			Y	3		Diamètre (digits 4 et 5) DN8, DN10 (1/4, 3/8 pouces) DN15, DN20 (1/2, 3/4 pouces) DN25, DN32 (1, 1 • 1/4 pouces) DN40, DN50 (1 • 1/2, 2 pouces)
			0	8				
			1	5				
			2	5				
			4	0				
					Y			Alimentation (digit 6) 20 à 27,5 V DC
					Y			Option du débitmètre (digit 7) Sans
					T			Mesure de la température de la canalisation
						3		N° de révision (digit 8)

(Câble de signal dédié)

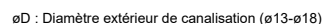
1	2	3	4	5	6	7	8	Description
F	L	Y					1	Application (digit 4) Débitmètre à ultrasons intégré <FSZ>
			F					
				0	0	3		Longueur du câble de signal dédié (digits 5, 6 et 7) 3 m
				0	1	0		10 m
							1	N° de révision (digit 8)

Autres éléments (accessoires)

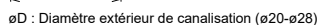
	Nom	Spécifications	Numéro de référence
1	Support de montage FSZ08	SUS	ZZP*TQ407651P01
2	Support de montage FSZ15	SUS	ZZP*TQ407652P01
3	Support de montage FSZ25	SUS	ZZP*TQ407809P01
4	Support de montage FSZ40	SUS	ZZP*TQ409845C01
5	Jeu de vis de fixation FSZ08	M4x11, SUS, rondelles de retenue (x4 pièces)	ZZP*TQ509186C01
6	Jeu de vis de fixation FSZ15	M4x14, SUS, rondelles de retenue (x4 pièces)	ZZP*TQ509186C02
7	Jeu de vis de fixation FSZ25	M5x20, SUS, rondelles de retenue (x4 pièces)	ZZP*TQ509186C03
8	Jeu de vis de fixation FSZ40	M5x20, SUS (x4 pièces) M5x67, SUS (x4 pièces) Écrous (x4 pièces)	ZZP*TQ509186C04
9	Coupleur acoustique en caoutchouc	Plaque spéciale	ZZP*TQ508768P01

*Quantité requise : 1 par appareil

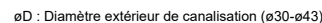
(Débitmètre)



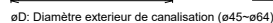
Type : FSZ08



Type : FSZ15



Type : FSZ25



Type : FSZ40

Type	FLYF003	FLYF010
L [m]	$3 \pm 0,15$	$10 \pm 0,2$



* Pour en savoir plus sur les connexions, consultez la section « Connexions externes » à la page suivante.

Type : FLYF

Connexions externes

Nom de connexion	Câblage
Alimentation	[5] Gris (GRY) — (+) 20-27,5 V DC [8] Rouge (RED) — (-)
Sortie courant	[3] Vert (GRN) — (+) 4-20 mA [2] Brun (BRN) — (-)
Sortie logique 1	[4] Jaune (YEL) — (+) 27,5 V DC max., [8] Rouge (RED) — (-) 0,1 A max.
Sortie logique 2	[6] Rose (PNK) — (+) 27,5 V DC max., [8] Rouge (RED) — (-) 0,1 A max.
Pas de connexion	[1] Blanc (WHT) — (+) RS-485+ [7] Bleu (BLU) — (-) RS-485- [8] Rouge (RED) — (TERRE)

MATÉRIEL FOURNI

- Débitmètre (FSZ)
- Câble dédié (FLY)
- Manuel d'instruction
- Précautions d'emploi

COMMANDE DES ÉLÉMENTS DÉSIGNÉS

1. Désignation du type de débitmètre (FSZ)
2. Désignation du type de câble dédié (FLY)

Éléments à vérifier avant l'achat

Les conditions suivantes peuvent entraîner un échec de la mesure ou une réduction de la précision du débitmètre. Veuillez consulter Fuji Electric au préalable si vous avez des doutes concernant la compatibilité du débitmètre avec votre application.

1) Fluide

- Si le fluide contient une grande quantité de bulles (env. 12 %vol ou plus à un débit de 1 m/s)
- Si le fluide a une mauvaise turbidité de 10 000 (mg/L) ou plus
- Si le fluide contient des boues ou des matériaux solides (env. 5 %m)
- Si le débit a un Reynolds faible de 10 000 ou moins (référence : débit de 1,5 L/min à 32A)
*Le débit est proportionnel au diamètre intérieur du tuyau.
- S'il s'agit d'huile de circulation à haute viscosité, de solutions chimiques à faible concentration, de liquides résiduels, d'eau de source chaude, etc.

2) Canalisation

- Canalisation en acier au carbone rugueuse, dont la surface intérieure est rouillée.
- Canalisation présentant des substances adhésives et des sédiments sur la surface intérieure.
- Canalisation à la surface extérieure rugueuse.
- Canalisation en plastique aux parois épaisses (5 mm ou plus)
- S'il s'agit d'une canalisation en SGPW,
- S'il s'agit d'une canalisation en caoutchouc
- Tube PFA
- Tube à fluorescence

3) Longueur de la canalisation droite

Afin d'obtenir une mesure précise, des canalisations droites d'une longueur adéquate sont nécessaires entre l'amont et l'aval de l'élément de mesure. Veuillez respecter les conditions d'installation indiquées page 3.

Précautions d'utilisation

- 1) N'endommagez ni le débitmètre, ni le câble dédié.
- 2) Veillez à ce que la canalisation soit remplie de fluide pour procéder à la mesure.
- 3) En cas d'utilisation d'une canalisation horizontale, nous vous recommandons de monter le débitmètre à l'horizontale.
- 4) Si le débitmètre est installé à l'extérieur, nous vous recommandons de monter un capot étanche protégeant l'appareil de l'ensoleillement direct afin d'éviter sa détérioration.
- 5) Utilisez une source d'alimentation isolée, non mise à la terre et respectant la réglementation en vigueur.
- 6) Raccordez un appareil isolé, non mis à la terre à la sortie de courant analogique et à la sortie de contact.



FUJI ELECTRIC FRANCE S.A.S.

46, rue Georges Besse - ZI du Brézet - 63 039 Clermont-Ferrand Cedex 2 - France
Téléphone: +33 (0)4 73 98 26 98
Email : sales.dpt@fujielectric.fr
Site internet : www.fujielectric.fr

La responsabilité de Fuji Electric n'est pas engagée pour des erreurs éventuelles dans des catalogues, brochures ou divers supports imprimés. Fuji Electric se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Ceci s'applique également aux produits commandés, si les modifications n'altèrent pas les spécifications de façon substantielle. Les marques et appellations déposées figurant dans ce document sont la propriété de leurs déposants respectifs. Tous droits sont réservés.