

Aperçu



Le débitmètre 2 voies SITRANS FUS380, disponible en version à alimentation par pile ou secteur, est conçu pour la mesure des débits d'eau sur les réseaux de chauffage urbain, les réseaux locaux, les stations de chaudières centrales ou auxiliaires, ainsi que les installations de traitement des eaux de refroidissement (notamment les mélanges de glycol) et autres applications pour fluides.

La version homologuée porte la désignation SITRANS FUE380, voir page 3/290.

Sur le plan technique, les versions SITRANS FUS380 et SITRANS FUE380 sont absolument identiques et se différencient uniquement par le seuil d'étalonnage et l'homologation pour utilisation soumise à certification d'étalonnage.

Avantages

- Alimentation par piles pendant max. 6 ans
- Alimentation secteur 115/230 V avec batterie tampon en cas de coupure de courant
- Fréquence de mesure élevée de 15 Hz/0,5 Hz (230 V CA/piles)
- Afficheur haute lisibilité, commande 1 touche
- Principe de mesure 2 voies pour une précision optimale
- Montage compact ou séparé
- Capacité d'effectuer les mesures de qualité et de conductivité de l'eau dans la plupart des systèmes de transport d'eau à distance
- Pas de perte de charge
- Stabilité à long terme
- 2 sorties numériques à séparation galvanique permettant un raccordement aisé à un calculateur de flux énergétiques (sans potentiel)
- Mesure bidirectionnelle avec 2 compteurs et sorties
- Plage dynamique q_i (min) : q_s (max) jusqu'à 1:400

Domaine d'application

Le domaine privilégié d'utilisation du SITRANS FUS380 s'applique à toutes les mesures des débits de liquides, notamment sur les systèmes de mesure d'énergie calorifique, sur les réseaux de distribution de fluides hautes températures ou sur les systèmes cryogéniques (dont les mélanges de glycol).

Constitution

La structure 2 voies du SITRANS FUS380 garantit la réalisation de mesures précises même sur des conditions d'entrée de courte longueur. Le débitmètre se compose d'un tube capteur, de 4 transducteurs avec câbles et d'un transmetteur SITRANS FUS080.

L'unité est disponible en version compacte ou pour montage séparé autorisant une distance maximale de 30 m entre le capteur et le transmetteur. La version compacte est livrée prête à installer avec câbles de transducteurs prémontés.

La version compacte n'est exploitable que jusqu'à une température maximale de 120 °C (248 °F). Le capteur doit être isolé pour protéger le transmetteur contre la chaleur. Le transmetteur est disponible sous boîtier IP67/NEMA 4X/6.

Intégration

La sortie TOR du débitmètre est souvent utilisée comme entrée d'un calorimètre ou comme système numérique de télémessure.

Le SITRANS FUS380 dispose de deux fonctions de sortie numériques programmables séparément.

Le débit de sortie des impulsions est défini à la commande. Pour obtenir une performance optimale, la valeur d'impulsion doit être sélectionnée aussi faible que possible.

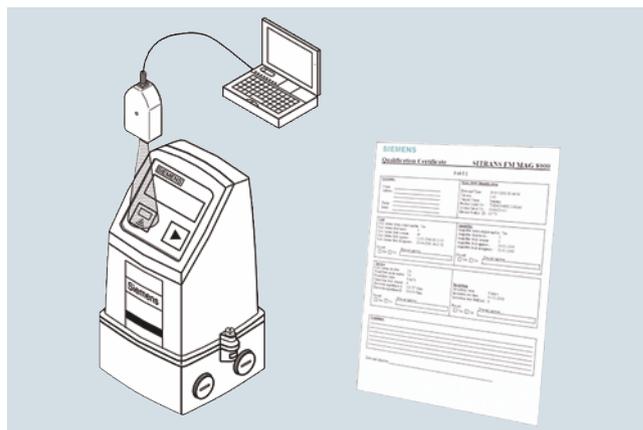
A l'exception d'éventuelles prescriptions locales, aucune homologation complémentaire du débitmètre n'est nécessaire pour son utilisation dans un système de mesure d'énergie soumis à certification d'étalonnage.

Fonctions

Avec l'outil PDM SIMATIC, le FUS380 offre la possibilité de contrôler et de vérifier le débitmètre sur site. Par ailleurs, il permet d'imprimer un "certificat de qualité" basé sur les données pertinentes qui définissent le niveau de qualité des mesures.

Le certificat de qualité contient des informations concernant le statut actuel du débitmètre :

- Informations sur les réglages généraux, le débitmètre et la batterie, valeurs du totalisateur, et réglages de la sortie d'impulsions
- Informations détaillées concernant le transmetteur et la fonctionnalité du capteur, et liste des paramètres principaux pour évaluer la fonctionnalité du débitmètre



Mesure de débit

SITRANS F US Inline

Débitmètre SITRANS FUS380 Standard

Configuration SITRANS FUS380

Caractéristiques de sélection pour SITRANS FUS380, version standard

DN	Q _s (m ³ /h)	Q _{max} (m ³ /h) (105 % de Q _s)	Q _p (m ³ /h)	Q _i (m ³ /h) (1:100 de Q _p)	Coupure (m ³ /h)	Coupure faible débit (% de Q _{max})	Valeur d'impulsion caractéristique ¹⁾ (l/impulsion)
50	15	15,75	15	0,15	0,075	0,48	1
50	45	47,25	15	0,15	0,075	0,16	1
50	45	47,25	30	0,3	0,150	0,32	1
65	25	26,25	25	0,25	0,125	0,48	1
65	72	75,6	25	0,25	0,125	0,17	1
65	72	75,6	50	0,5	0,250	0,33	1
80	40	42	40	0,4	0,200	0,48	2,5
80	120	126	40	0,4	0,200	0,16	2,5
80	120	126	80	0,8	0,400	0,32	2,5
100	60	63	60	0,6	0,300	0,48	2,5
100	180	189	60	0,6	0,300	0,16	2,5
100	240	252	120	1,2	0,600	0,24	2,5
125	10	10,5	100	1	0,500	4,76	2,5
125	280	294	100	1	0,500	0,17	2,5
125	400	420	200	2	1,000	0,24	2,5
150	150	157,5	150	1,5	0,750	0,48	10
150	420	441	150	1,5	0,750	0,17	10
150	560	588	300	3	1,500	0,26	10
200	250	262,5	250	2,5	1,250	0,48	10
200	700	735	250	2,5	1,250	0,17	10
200	900	945	500	5	2,500	0,26	10
250	400	420	400	4	2,000	0,48	10
250	1120	1176	400	4	2,000	0,17	10
250	1400	1470	800	8	4,000	0,27	10
300	560	588	560	5,6	2,800	0,48	50
300	1560	1638	560	5,6	2,800	0,17	50
300	2100	2205	1120	11,2	5,600	0,25	50
350	750	787,5	750	7,5	3,750	0,48	50
350	2100	2205	750	7,5	3,750	0,17	50
350	2800	2940	1500	15	7,500	0,26	50
400	950	997,5	950	9,5	4,750	0,48	50
400	2660	2793	950	9,5	4,750	0,17	50
400	3600	3780	1900	19	9,500	0,25	50
500	1475	1548,75	1475	14,75	7,375	0,48	100
500	4130	4336,5	1475	14,75	7,375	0,17	100
500	5500	5775	2950	29,5	14,750	0,26	100
600	2150	2257,5	2150	21,5	10,750	0,48	100
600	6020	6321	2150	21,5	10,750	0,17	100
600	8000	8400	4300	43	21,500	0,26	100
700	2900	3045	2900	29	14,500	0,48	100
700	8120	8526	2900	29	14,500	0,17	100
700	10 800	11 340	5800	58	29,000	0,26	100
800	3800	3990	3800	38	19,000	0,48	100
800	10 640	11 172	3800	38	19,000	0,17	100
800	14 200	14 910	7600	76	38,000	0,25	100
900	5000	5250	3800	38	19,000	0,36	100
900	14 000	14 700	5000	50	25,000	0,17	100
900	20 000	21 000	5000	50	25,000	0,12	100
1000	6000	6300	3800	38	19,000	0,30	100
1000	16 800	17 640	6000	60	30,000	0,17	100
1000	24 000	25 200	12 000	120	60,000	0,24	100
1200	9000	9450	3800	38	19,000	0,20	100
1200	25 200	26 460	9000	90	45,000	0,17	100
1200	36 000	37 800	18 000	180	90,000	0,24	100

Les valeurs Q_i, Q_p et Q_s sont présentées dans l'étiquette du système de FUS380. Q_i (Q_{min}) correspond au minimum et Q_p (Q_{nom}) au débit nominal. Q_s est le débit d'écoulement max. commandable. Le débit maximal (Q_{max}) représente 105 % de Q_s. La limite d'interruption du débit inférieure s'élève à 50 % de Q_i.

Afin d'obtenir la meilleure résolution de sortie d'impulsion dans la plage Q_{min} à Q_s d'env. 100 Hz à Q_s, deux ou trois valeurs de débit peuvent être sélectionnées à la commande pour chaque dimension. Ainsi, le tableau de données de commande présente également Q_p (Q_n). Ce débit est compris entre Q_i (Q_{min}) et Q_s et indique le débit normal ou caractéristique.

Pour obtenir une performance optimale des impulsions, la valeur d'impulsion et la longueur d'impulsion doivent être sélectionnées aussi faible que possible. La formule de calcul suivante peut être utilisée pour déterminer la valeur d'impulsion la plus basse à une longueur d'impulsion de 5 ms : $L/impulsion > Q_s \text{ (m}^3\text{/h) / 360}$.

Par exemple, Q_s = 300 m³/h; $L/impulsion > 300/360$; $L/impulsion > 0,83$; par conséquent, la valeur d'impulsion doit être 1 l/impulsion

¹⁾ Valeurs d'impulsion type de SITRANS FUS380 avec longueur d'impulsion 5 ms. D'autres valeurs sont possibles - veuillez consulter les sélections aux références abrégées 7ME340.

Caractéristiques techniques

Conception des capteurs	Capteur à 2 voies avec brides et transducteurs en ligne, étalonné sous charge liquide en usine
Taille nominale (DN 50 ... DN 80 en bronze)	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1 200
Pression nominale	PN 16, PN 25, PN 40 Brides EN 1092-1: • type 01 (B) : DN 100 à DN 125 • type 11 (B) : DN 150 à DN 1200 • type 11 (B) 'design': DN 50 à DN 80
Matériau de la conduite :	• DN 100 ... 1 200 : Acier au carbone DIN EN 1.0345/P235 GH, peint en gris clair • DN 50 ... 80 : Bronze moulé sous pression G-CuSn10/W2.1 050.01 (DIN EN 1982)
Version de transducteur	• DN 100 ... 1 200 : Version en ligne et soudée sur le tube • DN 50 ... 80 : vissé dans le tube
Matière du transducteur	Acier inox (AISI 316/1.4404)/laiton (CuZn ₃₆ Pb ₂ As)

Conditions d'exploitation pour le capteur

Température ambiante	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) (Version MID : -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F))
• Fonctionnement	
• Stockage	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Fluides mesurés	Eau de chauffage, selon la VDI-2035 (pH 8.2 - 10.5), la fiche d'informations VdTUV industrielle 1466 et la fiche d'informations AGFW FW 510.
Température du fluide/surface	
• DN 100 ... 1 200 :	Montage séparé : 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F)
• DN 50 ... 80 :	Montage séparé : 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F)
• DN 50 ... 1 200 :	Montage compact : 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F)
Degré de protection	Conn. du capteur IP67/ NEMA 4X/6
Vitesse d'écoulement max.	DN 50 ... 1 200 : 9 m/s (29.5 ft/s)
Compatibilité électromagnétique	
• Interférence émise	Conforme EN 55011/CISPR-11
• Immunité au bruit	Conforme EN/CEI 61326-1 (industrie)

Transmetteur

Le transmetteur adapté à ce système est le SITRANS FUS080. Les caractéristiques techniques du FUS080 sont indiquées aux pages 3/252 ss.

Câble pour le capteur

Longueur de câble	Max. 30 m (98.4 ft) entre capteur et transmetteur
-------------------	---

Certificats et homologations

Certificat de conformité	Les appareils sont fournis accompagnés d'un certificat de conformité Siemens sur DVD.
Certificat de tenue des matières	Un certificat de tenue des matières conforme DIN EN 10204-3.1 est disponible en option.
Protocole d'étalonnage	Tous les débitmètres fournis sont accompagnés d'un certificat d'étalonnage standard. Des certificats d'étalonnage supplémentaires, homologués ISO/CEI 17025 sont disponibles
Homologations	Aucune homologation pour utilisations soumises à étalonnage

Les capteurs sont homologués conformément à la directive 2014/68/UE du 27 de juin 2014 relative au groupe de fluides 1, et répertoriés dans la catégorie III. Construction conforme DIN EN 13480 (Directive DESP).

Incertitude de mesure SITRANS FUS380

	FUS380
Réglage valeur de débit	Paramétrages sortie usine en fonction du diamètre nominal
Homologation	Aucune homologation
Débit d'écoulement v_f	0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s)
Sortie A	Impulsion : Direct, inverse, direct net, inverse net (Paramétrage sortie usine : direct)
Sortie B	Impulsion positif, négatif, positif/net, négatif/net, alarme, appel (préréglage : alarme)
Pondération des impulsions A et B (en fonction du diamètre nominal)	0,1 l/p, 0,25 l/p, 0,5 l/p, 1 l/p, 2,5 l/p, 10 l/p, 25 l/p, 50 l/p, 100 l/p, 250 l/p, 500 l/p, 1 m ³ /p, 2,5 m ³ /p, 5 m ³ /p, 10 m ³ /p, 25 m ³ /p, 50 m ³ /p, 100 m ³ /p, 250 m ³ /p, 500 m ³ /p, 1000 m ³ /p
Largeur d'impulsion	5/10/20/50/100/200/500 ms
Temps de stabilisation de l'unité de débit	Paramétrage sortie usine : m ³ /h
Temps de stabilisation de l'unité de volume	Paramétrage sortie usine : m ³

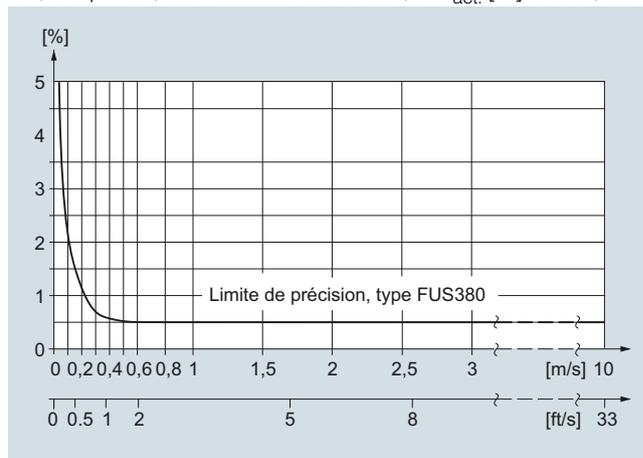
Etalonnage et traçabilité de débitmètre

Vous devez étalonner les débitmètres pour garantir une précision constante des mesures. L'étalonnage est réalisé dans des installations Siemens équipées d'instruments identifiables se référant directement à l'unité de mesure physique conforme au Système international d'unités (SI). Le certificat d'étalonnage garantit la reconnaissance des résultats de tests dans le monde entier, USA inclus (conditions de traçabilité NIST). Siemens fournit des étalonnages accrédités conformes à l'ISO 17025 dans la plage de débits allant de 0,0001 m³/h à 10 000 m³/h. Les laboratoires accrédités Siemens Flow Instruments sont reconnus par l'ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) qui garantit la traçabilité internationale et la reconnaissance des résultats de tests dans le monde entier.

Un certificat d'étalonnage standard avec débit sélectionné Q_n est envoyé avec chaque SITRANS FUS380. Ce protocole d'étalonnage de production comprend 2 x 3 points à Q_i , 10 % Q_p et Q_p (max. 4 200 m³/h).

Précision du SITRANS FUS380 :

$\pm 0,5 \%$ pour $0,5 \text{ m/s} < v < 10 \text{ m/s}$ et $\pm 0,25 \sqrt{V_{act}}$ [%] sous $0,5 \text{ m/s}$



Sélection et références de commande	N° d'article	Réf. abrég.	Sélection et références de commande	Référence abrégée
Débitmètre SITRANS FUS380 (standard)	7ME3400-		Informations supplémentaires	
			Compléter le numéro d'article par "-Z" et ajouter le(s) code(s) supplémentaire(s) et le descriptif en texte clair.	
Configuration largeur d'impulsion			Etalonnage / certificat FUS380	
5 ms (standard)		2	Etalonnage production pour DN 50 ... DN 1200 avec Q_n comme diamètre sélectionné Incl. protocole d'étalonnage : 2 x 3 points, Q_i , 10 % Q_p et Q_p (max. 8000 m ³ /h).	Inclus
10 ms		3	Etalonnage Siemens ISO/CEI 17025 accrédité pour DN 50 ... DN 200 avec Q_n comme diamètre sélectionné. Certificat : 2 x 5 points, Q_i , 5 %, 10 %, 50 % et 100 % de Q_p (max. 630 m ³ /h).	D20
20 ms		4	Etalonnage Siemens ISO/CEI 17025 accrédité pour DN 250 ... DN 600 avec Q_n comme diamètre sélectionné. Certificat : 2 x 5 points, 5 %, 10 %, 50 % et 100 % de Q_p (max. 2800 m ³ /h).	D21
50 ms		5	Etalonnage Siemens ISO/CEI 17025 accrédité pour DN 500 ... DN 1200 avec Q_n comme diamètre sélectionné. Certificat : 2 x 5 points, Q_i , 5 %, 10 %, 50 % et 100 % de Q_p (max. 8000 m ³ /h).	D22
100 ms		6	Sortie B comme impulsions de débit inverse. Pas d'étalonnage/vérification de cette fonction.	E21
200 ms		7	Certificat matériaux	
500 ms		8	EN 10204-3.1 (matériau de la conduite)	F10
			<u>Homologation spécifique régionale</u>	
			Marquage KCC pour la Corée	W28
			Plaque de marquage	
			Plaque de marquage acier inoxydable (1 x 24 x 80 mm), fixée avec câble. Taille de police en fonction de la longueur du texte : 8 mm pour 1 ... 10 caractères, 4 mm pour 11 ... 20 caractères (préciser en texte clair).	Y17
1) Q_p (Q_n) est le débit normal ou type. Q_p et Q_s sont indiqués sur l'étiquette du système.			 Les informations contenues dans notre sélecteur de produit sont constamment actualisées. Lien vers le sélecteur de produit :	
2) Matière des tubes bronze ordinaire			www.pia-selector.automation.siemens.com	
3) Standard PN 40 pour conduites moulées en bronze DN 50 ... DN 80.				
4) Les piles au lithium sont soumises à l'application de directives de transport spéciales régies par la réglementation "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" publiée par les Nations Unies. Ces directives imposent l'utilisation de documents de transport spéciaux qui peuvent avoir une incidence sur la durée et sur les coûts de transport.				
5) Pour obtenir une performance optimale des impulsions, la valeur d'impulsion et la longueur d'impulsion doivent être sélectionnées aussi faible que possible. La formule de calcul suivante peut être utilisée pour déterminer la valeur d'impulsion la plus basse à une longueur d'impulsion de 5 ms : $L/impulsion > Q_s (m^3/h) / 360$. Par exemple, $Q_s = 300 m^3/h$; $L/impulsion > 300/360$; $L/impulsion > 0,83$; par conséquent, la valeur d'impulsion doit être 1 l/impulsion				

Instructions de service, accessoires et pièces de rechange pour le débitmètre SITRANS FUS380

Instructions de service

Description	N° d'article
• Anglais	A5E00730100
• Allemand	A5E00740611

Toute la documentation est disponible gratuitement, dans différentes langues, à l'adresse <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

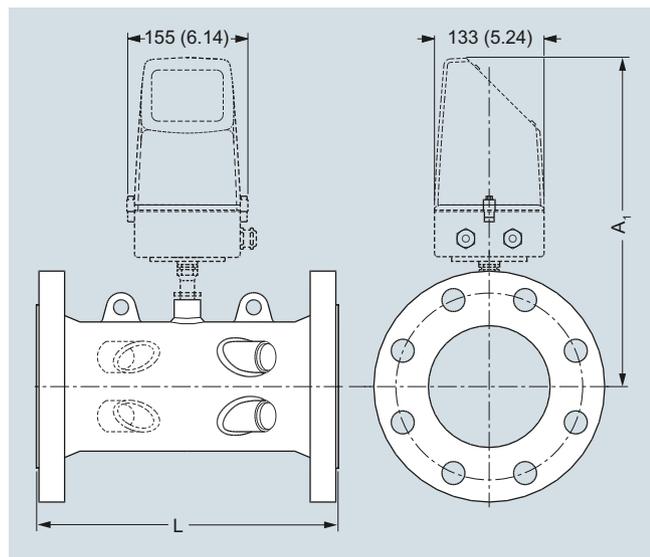
Pour les accessoires et les pièces de rechange, veuillez consulter le chapitre relatif au transmetteur FUS080/FUE080 à la page 3/255.

Mesure de débit

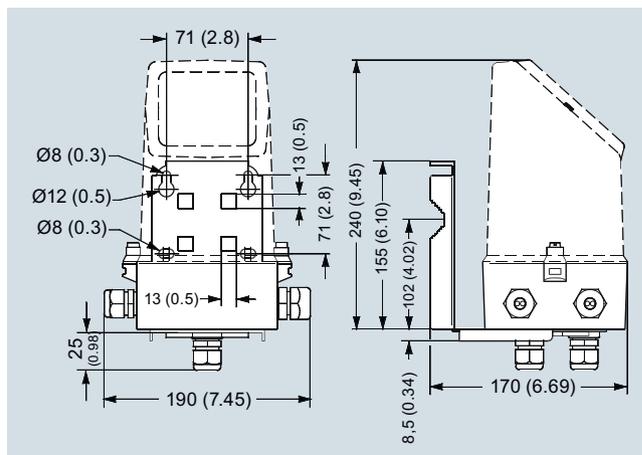
SITRANS F US Inline

Débitmètre SITRANS FUS380 et FUE380

Dessins cotés



Transmetteur IP67/NEMA 4X/6, montage mural



Dimensions en mm (pouces)

Dimensions de capteurs pour FUS380 et FUE380

Taille	PN 16		PN 25		PN 40		A1	Dispositif de levage
	L	Poids	L	Poids	L	Poids		
DN	mm	kg	mm	kg	mm	kg	mm	
50	-	-	-	-	300 +0/-2	10	350	Non
65	-	-	-	-	300 +0/-2	15	363	Non
80	-	-	-	-	350 +0/-2	18	370	Non
100	350 +0/-2	15	-	-	350 +0/-2	18	372	Non
125	350 +0/-2	18	-	-	350 +0/-2	24	385	Non
150	500 +0/-3	28	-	-	500 +0/-3	34	399	Non
200	500 +0/-3	38	500 +0/-3	47	500 +0/-3	55	425	Oui
250	600 +0/-3	60	600 +0/-3	76	600 +0/-3	91	452	Oui
300	500 +0/-3	66	500 +0/-3	81	-	-	478	Oui
350	550 +0/-3	94	550 +0/-3	121	-	-	495	Oui
400	600 +0/-3	124	600 +0/-3	153	-	-	520	Oui
500	625 +0/-3	194	625 +0/-3	231	-	-	570	Oui
600	750 +0/-3	303	750 +0/-3	365	-	-	622	Oui
700	875 +0/-3	361	875 +0/-3	553	-	-	673	Oui
800	1000 +0/-3	494	1000 +0/-3	770	-	-	724	Oui
900	1230 +0/-6	535	1300 +0/-6	835	-	-	775	Oui
1000	1300 +0/-6	594	1370 +0/-6	1 000	-	-	826	Oui
1 200	1360 +0/-6	732	-	-	-	-	928	Oui

N.B. :

- Poids transmetteur/électronique 1,5 kg (version compacte) ou environ 5 kg (version à distance avec kit de câble 10 m)
- - Moyens non disponibles
- Toutes les données relatives au poids sont des **approximations**
- Pour valeurs de brides - voir norme EN 1092-1

Taille pouces	PN 16		PN 25		PN 40		A1 pouces	Dispositif de levage
	L pouces	Poids lb	L pouces	Poids lb	L pouces	Poids lb		
2	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	22	13.78	Non
2½	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	33	14.30	Non
3	-	-	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.57	Non
4	13.78 +0/-0.08	33	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.65	Non
5	13.78 +0/-0.08	40	-	-	13.78 +0/-0.08	53	15.16	Non
6	19.68 +0/-0.12	62	-	-	19.68 +0/-0.12	75	15.71	Non
8	19.68 +0/-0.12	84	19.68 +0/-0.12	104	19.68 +0/-0.12	121	16.74	Oui
10	23.62 +0/-0.12	132	23.62 +0/-0.12	168	23.62 +0/-0.12	201	17.80	Oui
12	19.68 +0/-0.12	146	19.68 +0/-0.12	179	-	-	18.82	Oui
14	21.65 +0/-0.12	207	21.65 +0/-0.12	267	-	-	19.49	Oui
16	23.62 +0/-0.12	273	23.62 +0/-0.12	337	-	-	20.48	Oui
20	24.61 +0/-0.12	428	24.61 +0/-0.12	509	-	-	22.45	Oui
24	29.53 +0/-0.12	668	29.53 +0/-0.12	805	-	-	24.49	Oui
28	34.45 +0/-0.12	796	34.45 +0/-0.12	1246	-	-	26.50	Oui
32	39.37 +0/-0.12	1 089	39.37 +0/-0.12	1698	-	-	28.51	Oui
36	48.43 +0/-0.24	1 179	51.18 +0/-0.24	1841	-	-	30.52	Oui
40	51.18 +0/-0.24	1 310	53.94 +0/-0.24	2205	-	-	32.52	Oui
48	53.54 +0/-0.24	1 614	-	-	-	-	36.54	Oui

N.B. :

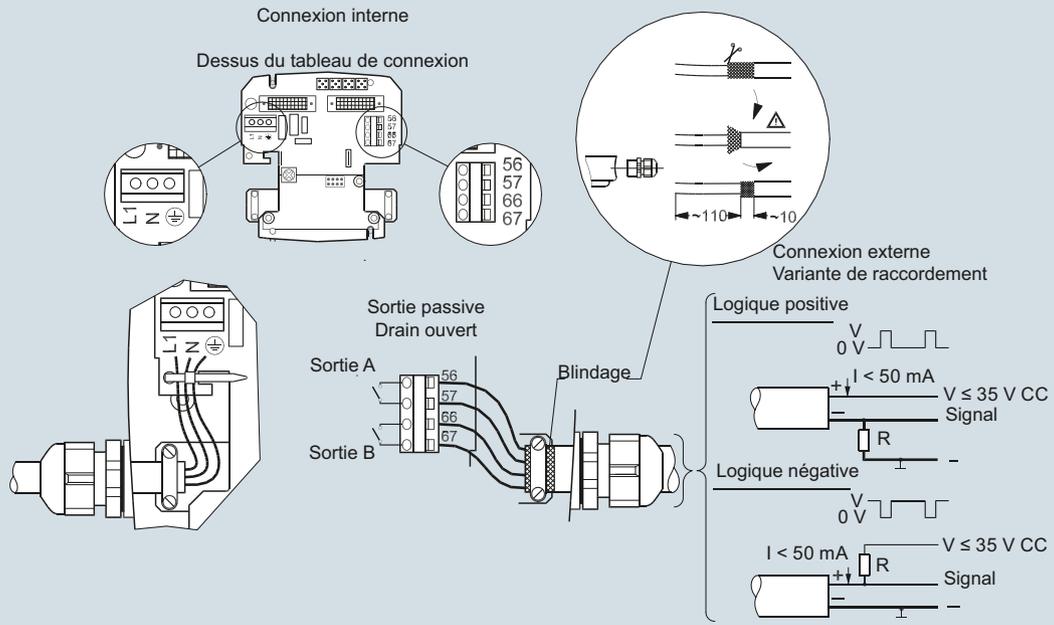
- Poids transmetteur/électronique 3.3 lb (version compacte) ou environ 11 lb (version à distance avec kit de câble 32.8 ft)
- - Moyens non disponibles
- Toutes les données relatives au poids sont des **approximations**
- Pour valeurs de brides - voir norme EN 1092-1

Mesure de débit

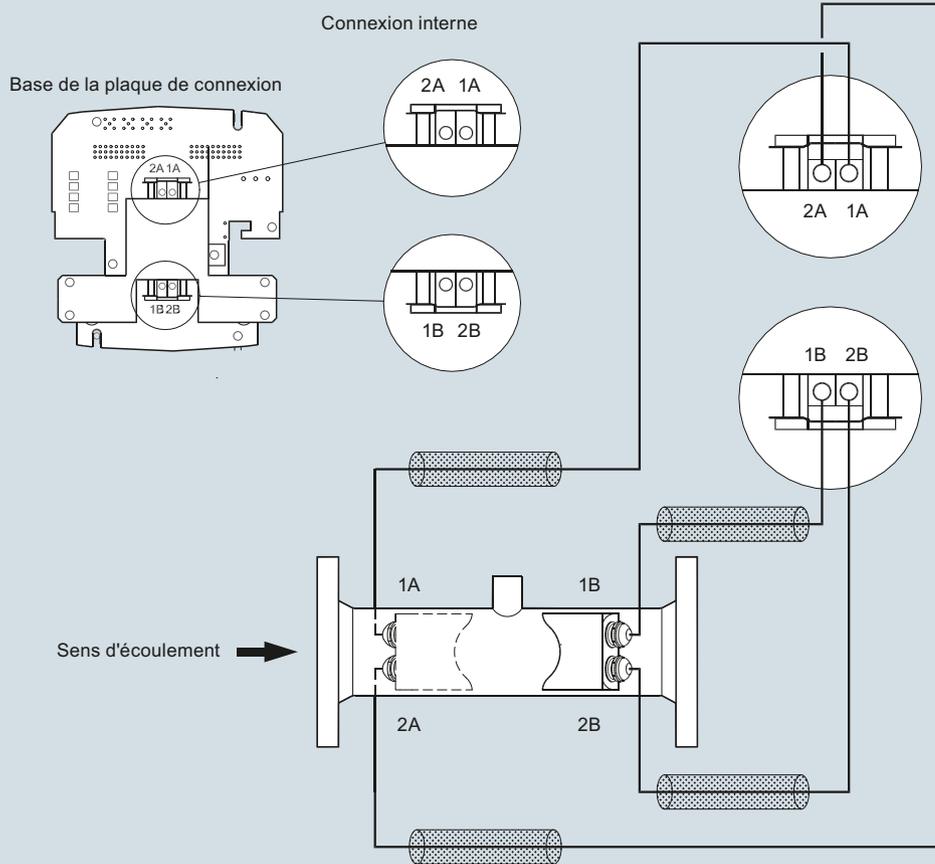
SITRANS F US Inline

Débitmètre SITRANS FUS380 et FUE380

Schémas de connexion



Raccordement électrique de transmetteur SITRANS FUS/FUE380



Raccordement électrique de capteur SITRANS FUS/FUE380