

## Mesure de débit

### SITRANS F C

#### Transmetteur MASS 6000 Ex d version montage compact/séparé

#### Aperçu



Le MASS 6000 est basé sur la technologie de traitement numérique des signaux et satisfait aux impératifs de haute puissance, de brièveté de temps de réponse, de rapidité du traitement par lots, d'immunité élevée aux bruits du process, de simplicité de montage, de mise en service et de maintenance.

Le capteur MASS 6000 fournit des mesures multiparamètre conformes, par exemple de débits-masses, débits-volumes, densités, températures et débits fractionnés.

Le transmetteur MASS 6000 Ex d est en acier inoxydable (AISI 316L/1.4404) et peut résister aux conditions de montage des applications dangereuses des secteurs de la productique et de l'industrie chimique. Le choix d'une matière conventionnelle garantit à l'utilisateur de faibles coûts, une haute fiabilité et une longue durée de vie.

Le transmetteur Ex-d peut être installé en version montage compact sur tous les types de capteurs MASS 2100 DI 3 à DI 15 ; la version montage séparé est exploitable avec tous les capteurs types MASS 2100. MASS 6000 Ex d ne peut pas être combiné avec les capteurs MC2.

#### Avantages

- Optimisation des coûts d'exploitation garantie par l'utilisation d'une enveloppe antidéflagrante Ex-d en acier inoxydable
- Clavier et affichage type sécurité intrinsèque, directement programmables en zone dangereuse ou explosive
- Transmetteurs homologués Ex, adaptés pour l'installation en zones dangereuses ou explosives de classe 1 ou 2
- Interface entre capteur et transmetteur type sécurité intrinsèque conforme Ex ia IIC
- Remplacement sur site en zone dangereuse du transmetteur sans interruption du process ou coupure de la conduite grâce à l'interface capteur/transmetteur ia IIC.
- Puce de débit massique dédiée avec technologie ASIC avancée
- Rapidité de dosage accrue et réduction du temps de réponse à vitesse effective de mise à niveau de 30 Hz
- Extrême immunité aux perturbations par exploitation d'un algorithme TDF (Transformation discrète de Fourier)
- Stabilité de point zéro améliorée et dynamique accrue de la précision de mesure de débit et de densité par application d'une résolution des signaux d'entrée supérieure à 0,35 ns
- Recherche des erreurs et contrôle de l'appareil simplifiés par menus spéciaux de diagnostic et de service
- Commande de lots intégrée à dispositif de compensation et surveillance ; 2 totalisateurs incorporés
- Sorties multiparamètre, indépendamment configurables pour débit massique, débit volumique, densité, température ou débit fractionné, par exemple Brix ou Plato
- 1 sortie de courant, 1 sortie fréquence/impulsions et 1 sortie à relais en tant que sortie standard
- Sortie de courant optionnelle en tant que sortie passive ou active

- Entrée TOR de commande de lots, étalonnage à distance du point zéro ou mode sortie forcée
- Paramétrage forcé sur valeurs prédéfinies de toutes les sorties de simulation, contrôle ou étalonnage
- Menu opérateur librement configurable protégé par mot de passe
  - Affichage 3 lignes, 20 caractères par lignes en 11 langues
  - Traitement et enregistrement auto-explicatifs des erreurs en format texte
  - Fonctions de commande de lots sur clavier (Start/Stop/Hold/Reset)
- La technologie SENSORPROM configure automatiquement le transmetteur lors de la mise en service et permet :
  - Préprogrammation en usine des données d'étalonnage, des dimensions des tubes, du type de capteur, du paramétrage de sortie
  - Enregistrement automatique de toutes les valeurs, réglages et paramètres introduits par l'utilisateur
  - Reprogrammation automatique d'un nouveau transmetteur sans perte de précision
  - Remplacement du transmetteur en moins de 5 minutes. Véritable "plug & play"
- Calcul du débit fractionné à base d'un algorithme 3 résultats adapté pour toutes les applications
- Implantation de modules bus additionnels sans pertes de fonctions par exploitation de la plate-forme USM II
  - Possibilité d'installation de tous les modules en mode "Plug & Play" effectif
  - La configuration automatique des modules et des transmetteurs est réalisée par SENSORPROM.
- Fonction "Plug & Play" haute efficacité pour le montage du transmetteur sur socle récepteur de capteur

#### Domaine d'application

Les débitmètres massiques SITRANS F C sont adaptés pour toutes les applications de productique industrielle qui exigent une haute précision de mesures des débits en zones dangereuses ou explosibles. Les débitmètres permettent de mesurer les liquides et les gaz.

Le transmetteur MASS 6000 Ex-d est prioritairement exploité dans les domaines suivants :

- Applications productiques de l'industrie chimique
- Industries pharmaceutiques
- Industrie automobile
- Industrie des hydrocarbures
- Production et distribution d'énergie

#### Constitution

Le transmetteur est incorporé dans un boîtier en acier inoxydable compact Ex d permettant son installation en montage compact sur les capteurs de la série MASS 2100 DI 3 à DI 15 et en montage déporté sur toutes les séries de capteurs à l'exception de MC2.

La version standard du MASS 6000 Ex-d est disponible équipée de 1 sortie courant, 1 sortie fréquence/impulsions et 1 sortie à relais ; elle permet l'implantation de tous les modules complémentaires pour la communication via réseau bus.

- Enveloppe antidéflagrante "d"
- Boîtiers en acier inoxydable, IP67/NEMA 4X version montage compacte et IP66/NEMA 4 version montage séparé
- Tension d'alimentation 24 V CA/CC

MASS 6000 Ex d est homologué Ex avec tous les capteurs MASS 2100, mais ne peut **pas** être utilisé avec des versions MC2 Ex.

#### Remarque

En raison des directives RoHs en vigueur depuis le 22 juillet 2017, les transmetteurs MASS 6000 de tous modèles et variantes ne sont pas en vente dans l'UE, les pays candidats à l'UE, la Norvège, la Suisse, l'Islande, la Croatie et la Turquie.

Produits de remplacement : 7ME461.-..., 7ME462.-..., 7ME471.-... et 7ME481.-...

Les pièces détachées pour MASS6000 (tous modèles et variantes) sont disponibles après le 22 juillet 2017. Voir liste de pièces détachées.

**Transmetteur MASS 6000 Ex d version montage compact/séparé**
**Fonctions**

Il fournit :

- Débits-masses totalisés, débits-volumes totalisés, densité, température et débit fractionné
- 1 sortie de courant, 1 sortie fréquence/impulsions, 1 sortie à relais, 1 entrée TOR
- Toutes sorties indépendamment configurables pour masse, volume, densité, etc.
- 2 totalisateurs incorporés pour débits positifs, négatifs et nets
- Coupure de débit faible
- Coupure faible densité et conduite vide paramétrable
- Sens d'écoulement
- Système de gestion de erreurs, avec mémoire et affichage des erreurs actuelles
- Durée de fonctionnement
- Mesure de débit uni et bidirectionnel
- Fin de course à 1 ou 2 positions de butée, programmable pour débit, densité et température
- Paramétrage de filtre de bruit pour optimiser la qualité et la fiabilité des mesures sous conditions d'exploitation défavorables
- Commande de lots intégrale
- Menu de réglage automatique du point zéro avec message réponse et évaluation du point zéro
- Menu service exhaustif d'exploitation efficace et simple ; système de recherche des erreurs

**Caractéristiques techniques**

<b>Mesure de</b>	Débit massique [kg/s (lb/min)], débit volumique [l/s (gpm)], fraction [%], °Brix, densité [kg/m <sup>3</sup> , (lb/ft <sup>3</sup> )], température [°C (°F)]
<b>Sortie courant</b>	Classifié EX ia, sélectionnable en tant que sorties passives ou actives. Le paramétrage par défaut est le mode actif.
Courant	0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA
Chargement	< 350 Ω
Constante de temps	0 ... 99,9 s réglable
<b>Caractéristiques courant</b>	
Mode actif	$U_o = 24 \text{ V}$ , $I_o = 82 \text{ mA}$ , $P_o = 0,5 \text{ W}$ , $C_o = 125 \text{ nF}$ , $L_o = 2,5 \text{ mH}$
Mode passif (entré max. de la barrière externe)	$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 0,75 \text{ W}$ , $C_i = 52 \text{ nF}$ , $L_i = 100 \text{ μH}$
<b>Sortie TOR</b>	
Fréquence	0 ... 10 kHz, 50 % du taux d'impulsions
Constante de temps	0,1 ... 30 s réglable
Passif	6 ... 30 V CC, max. 110 mA, $1 \text{ k}\Omega \leq R_{\text{charge}} \leq 10 \text{ k}\Omega$
<b>Caractéristiques de sortie</b>	
Mode actif	Non disponible
Mode passif (entré max. de la barrière externe)	$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 0,75 \text{ W}$ , $C_i = 52 \text{ nF}$ , $L_i = 100 \text{ μH}$
<b>Relais</b>	
Type	Relais inverseur
Chargement	30 V/100 mA
Fonctionnalité	Niveau d'erreur, numéro d'erreur, limite, sens
Caractéristiques de sortie	$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 0,75 \text{ W}$ , $C_i = 0 \text{ nF}$ , $L_i = 0 \text{ mH}$

**Entrée TOR**

Fonctionnalité	11 ... 30 V CC ( $R_i = 13,6 \text{ k}\Omega$ ) Dosage Start/maintien/continuer, étalonnage du point zéro, remise à zéro du compteur 1/2, sortie forcée, sortie gelée
Caractéristiques de sortie	$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 3,45 \text{ mA}$ , $P_i = 0,10 \text{ W}$ , $C_i = 0 \text{ nF}$ , $L_i = 0 \text{ mH}$

**Séparation galvanique**

	Toutes les entrées et sorties sont à séparation galvanique. Tension d'isolement : • 500 V vers l'alimentation • 50 V entre sorties
--	---

**Coupure**

Bas débit	0 ... 9,9 % du débit maximal
Conduite vide	Détection de capteur vide
Densité	0 ... 2,9 g/cm <sup>3</sup>

**Compteur**

	Deux compteurs à huit chiffres, pour débit avant, net et inverse
--	--

**Ecran**

	• Rétro-éclairage avec texte alphanumérique, 3 x 20 caractères pour indiquer le débit, les valeurs totalisées, les réglages et les erreurs. Constante de temps comme sortie courant • Débit négatif indiqué par un signe moins
--	---

**Réglage du point zéro**

	Via le clavier ou à distance via l'entrée TOR
--	---

**Température ambiante**

Fonctionnement	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Stockage	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (Humidité max. 95 %)

**Communication**

	Modules additionnels : HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus H1
--	--

**HART**

Mode actif	$U_o = 6,88 \text{ V}$ , $I_o = 330 \text{ mA}$ , $P_o = 0,57 \text{ W}$ , $C_o = 20 \text{ nF}$ , $L_o = 100 \text{ μH}$
Mode passif (entré max. de la barrière externe)	$U_i = 10 \text{ V}$ , $I_i = 200 \text{ mA}$ , $P_i = 0,5 \text{ W}$ , $C_i = 0 \text{ nF}$ , $L_i = 0 \text{ μH}$

**PROFIBUS PA**

Mode actif	Non disponible
Mode passif	$U_i = 17,5 \text{ V}$ , $I_i = 380 \text{ mA}$ , $P_i = 5,32 \text{ W}$ , $C_i = 5 \text{ nF}$ , $L_i = 10 \text{ μH}$

**FOUNDATION Fieldbus H1**

Mode actif	Non disponible
Mode passif	$U_i = 17,5 \text{ V}$ , $I_i = 380 \text{ mA}$

**Boîtier**

Matériau	Acier inox AISI 316/1.4435
Puissance nominale	• Montage compact sur capteur : IP67/NEMA 4X • Montage séparé : IP65
Chargement	18 ... 1000 Hz aléatoire, 1,14 g RMS, dans toutes les directions

## Mesure de débit

### SITRANS F C

#### Transmetteur MASS 6000 Ex d version montage compact/séparé

Tension d'alimentation	
24 V CA	
• Plage	20 ... 30 V CA
• Consommation	6 VA $I_N = 250$ mA, $I_{ST} = 2$ A (30 ms)
• Alimentation	L'alimentation doit provenir d'un transformateur de séparation. L'âme du câble maximale est de 1,5 mm <sup>2</sup> .
24 V CC	
• Plage	18 ... 30 V CC
• Consommation	6 W $I_N = 250$ mA, $I_{ST} = 2$ A (30 ms)
• Alimentation	L'alimentation doit provenir d'un transformateur de séparation. L'âme du câble maximale est de 1,5 mm <sup>2</sup> .
Performances CEM	
Emission	EN 55011/CISPR-11 (classe A)
Immunité	EN/CEI 61326-1 (industrie)
NAMUR	
	Dans les valeurs seuils conformes "Exigences générales" avec critère d'erreur A conforme NE 21
Homologation Ex	
	ATEX, EAC Ex : Ex d e ib [ia Ga] IIC T4 Gb

#### Remarque

En raison des directives RoHs en vigueur depuis le 22 juillet 2017, les transmetteurs MASS 6000 de tous modèles et variantes ne sont pas en vente dans l'UE, les pays candidats à l'UE, la Norvège, la Suisse, l'Islande, la Croatie et la Turquie.

Produits de remplacement : 7ME461.-..., 7ME462.-..., 7ME471.-... et 7ME481.-...

Les pièces détachées pour MASS6000 (tous modèles et variantes) sont disponibles après le 22 juillet 2017. Voir liste de pièces de détachées.

Sélection et références de commande	N° d'article
<b>Transmetteur SITRANS F C MASS 6000</b> Transmetteur Ex d pour montage séparé avec kit de montage mural	<b>7ME4110-</b>
➤ Cliquer sur le numéro d'article pour accéder à la configuration en ligne dans PIA Life Cycle Portal.	2 ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■
Boîtier	G H J
Câble Ex d acier inoxydable 5 m (16.5 ft) Câble Ex d acier inoxydable 10 m (32.8 ft) Câble Ex d acier inoxydable 25 m (82.0 ft)	
Configuration sortie	A
1 courant, 1 fréquence, 1 relais	
Tension d'alimentation	2
24V CA/CC	
Homologations Ex	1
Ex	
Affichage/clavier	1
Avec affichage	
Communication en série	A B F J
Pas de communication HART PROFIBUS PA Profil 3 FOUNDATION Fieldbus H1	
Presse-étoupe	1
M20	

#### Instructions de service pour SITRANS F C MASS 6000 Ex d

Description	N° d'article
• Anglais	<b>A5E02944883</b>

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


#### Note:

Seuls des modules de communication avec homologations Ex sont autorisés.

**Transmetteur MASS 6000 Ex d version montage compact/séparé**
**Selection and Ordering data**
**Accessoires**

Module additionnel pour MASS 6000 Ex d séparé et compact

Description	N° d'article
HART (Ex-i)	<b>FDK:085U0226</b>
PROFIBUS PA Profil 3 (Ex-i)	<b>FDK:085U0236</b>
FOUNDATION Fieldbus H1 (Ex-i)	<b>A5E02054250</b>

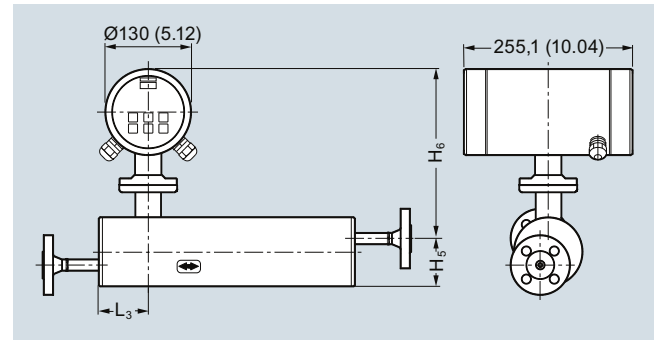

**Instructions de service pour modules complémentaires SITRANS F**

Description	N° d'article
HART	
• Anglais	<b>A5E03089708</b>
PROFIBUS PA/DP	
• Anglais	<b>A5E00726137</b>
• Allemand	<b>A5E01026429</b>
FOUNDATION Fieldbus (bus de terrain FOUNDATION)	
• Anglais	<b>A5E02318728</b>
• Allemand	<b>A5E02488856</b>

Toute la documentation est disponible gratuitement, dans différentes langues, à l'adresse

[www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)
**Dessins cotés**

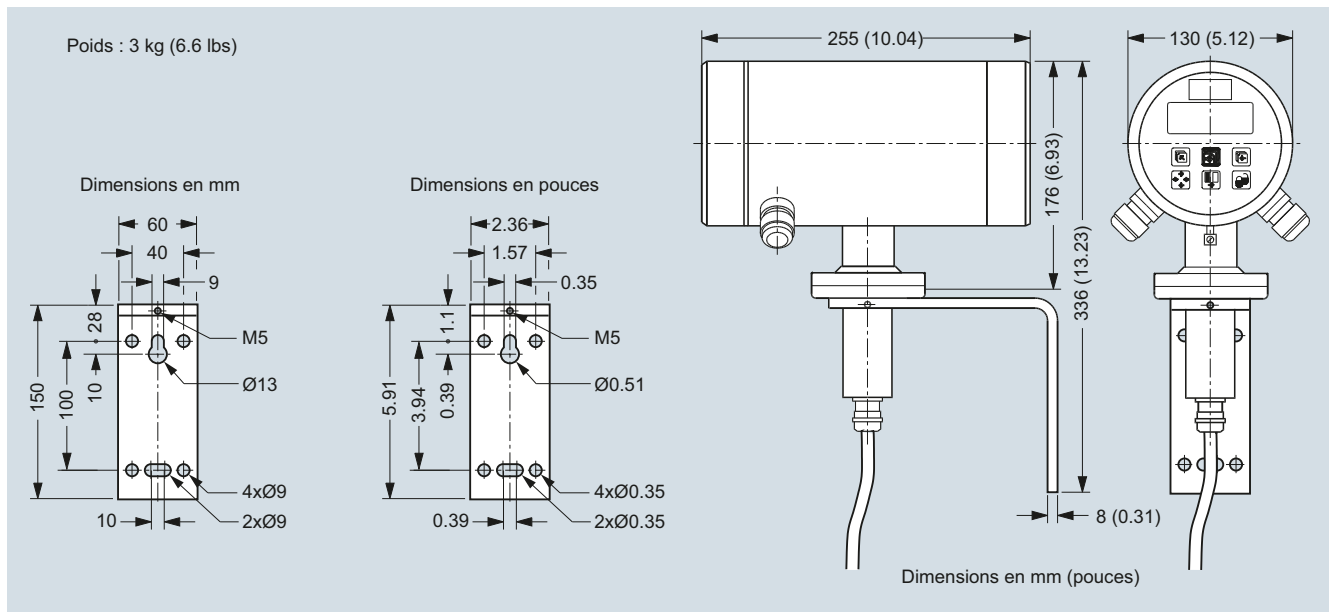
MASS 6000 Ex d version montage compact



Dimensions en mm (pouces)

Dimension de capteur [Di (pouces)]	L <sub>3</sub> [mm (pouces)]	H <sub>5</sub> [mm (pouces)]	H <sub>6</sub> [mm (pouces)]	H <sub>5</sub> + H <sub>6</sub> [mm (pouces)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	247 (9.72)	329 (12.95)
6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	257 (10.12)	329 (12.95)
15 (1/2)	75 (2.95)	87 (3.43)	267 (10.51)	354 (13.94)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	271 (10.67)	444 (17.48)
40 (1 1/2)	75 (2.95)	227 (8.94)	271 (10.67)	498 (19.61)

MASS 6000 Ex d version séparé



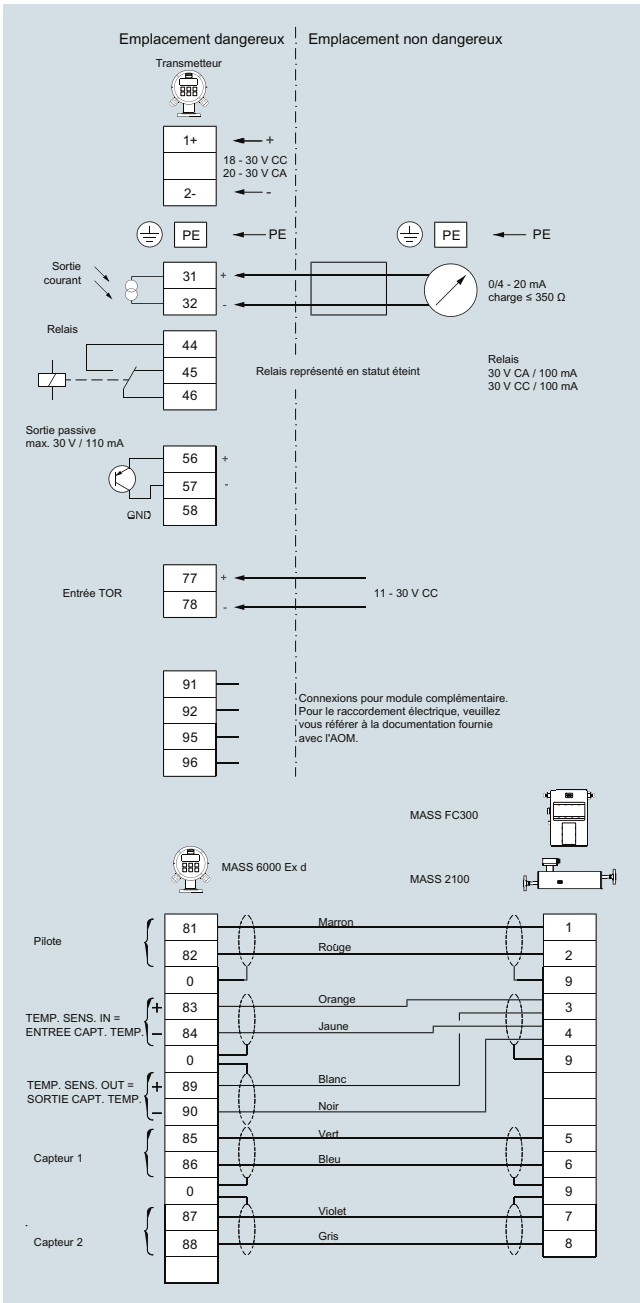
# Mesure de débit

## SITRANS F C

### Transmetteur MASS 6000 Ex d version montage compact/séparé

#### Schémas de connexion

#### Raccordement électrique compact ou séparé



3