

## Surveillance avancée du débit de gaz pour les processus de traitement des eaux et eaux usées.

Le Pulsar M-DOT est un des appareils de mesure de débit de gaz les plus techniquement avancés, spécialement conçu pour le marché de l'eau et de l'eau usée. Un effort d'ingénierie considérable a été investi pour procurer des caractéristiques avancées, une performance de mesure précise et une fiabilité hors du lot.

Le Pulsar M-DOT est un débitmètre massique thermique innovant et un transmetteur de température. Il est contrôlé par microprocesseur et programmable sur site, il opère sur la loi d'absorption de chaleur par les gaz. Le Pulsar M-DOT se caractérise par deux éléments sensibles, un élément détecte la température du gaz et le second est maintenu à une température constante supérieure à la température du gaz. Lorsque le flux de gaz passe le capteur, l'énergie requise pour conserver constante la différence de température malgré la chaleur siphonnée par le passage du gaz, est proportionnelle au débit massique.

### Mesure de débit de gaz dans l'industrie de l'eau et des eaux usées

Le débitmètre massique thermique M-DOT a été conçu pour répondre à la demande des industriels de l'eau et des eaux usées, là où aération, digestion et cogénération jouent des rôles cruciaux.

Optimisez vos systèmes d'aération, économisez sur vos coûts opérationnels en installant le M-DOT sur votre tête principale et vos lignes individuelles d'injection

Le M-DOT est de haute précision et a un incroyable facteur de loupe, parfait pour les systèmes modernes avec des souffleurs à vitesse variable

Dans les systèmes de dessablage aérés, installer le M-DOT va vous permettre d'ajuster avec précision votre processus d'alimentation en air face aux conditions variables d'influence vues sur les usines de traitement.

Avec son incroyable facteur de loupe le M-DOT assure une mesure précise sur des volumes minimaux comme maximaux des eaux usées.

Sur vos systèmes de digestion anaérobies ou de biogaz, le M-DOT est la bonne solution pour mesurer la sortie du gaz. Avec la meilleure performance à bas débit comparée aux autres types de débitmètres pour gaz, le M-DOT vous assure de faire toujours une mesure et de respecter les réglementations environnementales sur la surveillance de sortie.

La fonction intégrée M-DOT GasSelect vous permet de changer votre composition de gaz méthane & CO<sub>2</sub>, et d'ajuster sur des changements dans votre procédé, sans devoir déposer l'instrument et le renvoyer pour recalibration.

Vous ne devrez jamais stopper votre procédé ou vous inquiéter à propos d'imprécision découlant de la composition du gaz.



### Le bon instrument pour:

- Bassins d'aération
- Surveillance de Digesteur & Biogaz
- Injection d'air
- Systèmes de cogénération
- Sous comptage de gaz naturel
- Injection de gaz naturel



**AnHydre.** Sarl au capital de 9000 €

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN – France

Tel : +33 (0)3 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

[www.anhydre.eu](http://www.anhydre.eu)

[anhydre-vente@orange.fr](mailto:anhydre-vente@orange.fr)

Dans un monde qui s'oriente vers une énergie plus renouvelable et plus durable, nous voyons des systèmes de cogénération d'énergie en liaison avec des usines de traitement d'eau et eau usée. Ces sites de cogénération alimentent le marché des eaux usées en énergie de secours, ou pour créer une énergie verte/bioénergie afin de réduire les coûts énergétiques. Le gaz de digesteur ou la sortie de biogaz est communément utilisée pour les chaudières à feu et les chauffe eaux, générateurs d'électricité pour opérer les pompes et aérateurs ou pour générer de l'électricité injectée en vente sur le réseau.

Le M-DOT produit une surveillance précise et fiable du débit de méthane et d'autres biogaz. Si le méthane est utilisé pour alimenter des systèmes de cogénération lorsque le gaz de digesteur est faible en production, le M-DOT peut être utilisé pour mesure avec précision ces systèmes.

Finalement, parce que le méthane est un gaz à effet de serre significatif en comparaison avec le CO<sub>2</sub>, si la cogénération n'est pas utilisée sur votre usine, vous pouvez utiliser le M-DOT pour traquer précisément combien de gaz brûlé, afin de rapporter aux agences réglementaires.

### Débit massique

Le M-DOT mesure le débit massique, un avantage sur d'autres débitmètres qui mesurent un débit volumique.

Le débit volumique est incomplet parce que température et pression sont inconnues et doivent être mesurés séparément. Le M-DOT produit une mesure directe du débit de gaz en unités de Masse (kg/h, lb/h), en unités standards de débit volumétrique (SCFM, SLPM) ou unités normalisées (Nm<sup>3</sup>/hr, NLPM) sans nécessiter de mesures supplémentaires de température ou pression.

Le facteur de loupe est aussi significativement meilleur avec la technique massique thermique, avec 100:1 typique, et 1000:1 atteignable. Ceci signifie que peu importe de combien votre débit de procédé varie, vous pouvez avoir confiance dans votre instrument qui est toujours capable de mesurer, et de mesurer avec précision.

### Calibration Validation

Valider la calibration du M-DOT sur le terrain sans déposer l'instrument, en utilisant le test MDot Cal. Le but de la validation de calibration est de produire des opérateurs en capacité de vérifier que l'appareil capture des données précises aux moments planifiés des vérifications – ou à tout instant – à la place du retour de l'appareil en usine. En initialisant la M-DOT Cal sur le terrain, des opérateurs peuvent vérifier que l'instrument opère avec précision, par le test de fonctionnement du capteur et de ses circuits associés de traitement de signal. Ce test peut être fait dans la conduite sous conditions normales du procédé. Aucun arrêt n'est requis.

### Description E/S

Le M-DOT se caractérise par une seule sortie analogique isolée 4-20mA, avec communication optionnelle HART, une sortie isolée et configurable d'impulsions pour totalisation de volume ou alarmes, et numérique optionnelle ModBus RTU via RS-485.

Il y a aussi un Port USB pour interface avec un ordinateur. Utilisez le logiciel gratuit MDot View pour interfacer avec le Port USB. Le programme PC affiche les lectures de débit de l'appareil et permet la configuration de l'instrument et l'initialisation de la fonction de validation MDot Cal. Le logiciel est disponible en téléchargement sur le site Web Pulsar Measurement.

**AnHydre.** Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

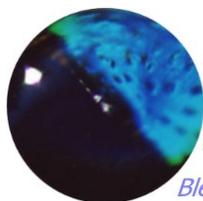
Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

[www.anhydre.eu](http://www.anhydre.eu)

[anhydre-vente@orange.fr](mailto:anhydre-vente@orange.fr)



**AnHydre.**  
Bleu Passionnément ...

## SPECIFICATIONS

### Précision sur le débit:

Air:  $\pm 1\%$  de la lecture  $\pm 0,2\%$  de la pleine échelle

Autres gaz:  $\pm 1,5\%$  de la lecture  $\pm 0,5\%$  de la pleine échelle

(La spécification de précision s'applique à la plage de débit sélectionnée par l'utilisateur)

### Exigence de conduite non obstruée:

Insertion: 15 diamètres en amont, 5 diamètres en aval

En ligne: 8 diamètres en amont, 4 diamètres en aval

### Répétitivité sur débit:

$\pm 0,2\%$  de la pleine échelle

### Temps de réponse sur débit:

0,8 seconde (une constante de temps)

### Précision sur la température:

$\pm 0,6^\circ\text{C}$  ( $\pm 1^\circ\text{F}$ )

### Calibration:

Calibration en usine sur standards traçables NIST

### MDot Cal:

Validation de calibration in-situ à l'initiative de l'opérateur

## SPECIFICATIONS OPERATIONNELLES

### Sélection de gaz

: Air, Méthane, ou Méthane et CO<sub>2</sub> mélangés (Digesteur ou BioGaz)

### MDot GasSelect:

Permet à l'utilisateur de changer la sélection de gaz et le pourcentage du mélange Méthane/CO<sub>2</sub> sur le terrain

### Pression de gaz (max):

Insertion: 51 bars g (740 psi g) – g = mode en relatif

En ligne: 316SS avec extrémités NPT: 34,5 bar g (500 psi g) – g = mode relatif

En ligne: 316SS avec extrémités ANSI150: 16 bar g (230 psi g) – g = mode relatif

En ligne: Acier Carbone avec extrémités NPT: 34,5 bar g (500 psi g) – g = mode relatif

En ligne: Acier Carbone avec extrémités ANSI150: 20 bar g (285 psi g) – g + mode relatif

**NOTE:** Si l'option férule Téflon (PTFE) est commandée, la pression maxi de gaz est 4,1 bar g (60 psi g) – g = mode relatif

### Température opérationnelle:

Capteur MDot DST:  $-40^\circ\text{C}$  à  $121^\circ\text{C}$  ( $-40^\circ\text{F}$  à  $250^\circ\text{F}$ )

Boîtier:  $-40^\circ\text{C}$  à  $70^\circ\text{C}$  ( $-40^\circ\text{F}$  à  $158^\circ\text{F}$ )

**NOTE:** L'écran s'assombrit en dessous de  $-20^\circ\text{C}$  ( $-4^\circ\text{F}$ ). Le fonction se récupère une fois la température remontée

### Plage de vitesse du flux: 0,07 à 118 NMPS (15 à 23,000 SFPM)

Loupe: jusqu'à 1000:1, 100:1 typique

### Humidité relative: 90% HR maximum, sans condensation

**NOTE:** Les liquides de condensation au contact du capteur peuvent créer des lectures instables du débit

### Unités de mesure (au choix sur le terrain):

SCFM, SCFH, NM<sup>3</sup>/M, NM<sup>3</sup>/H, NM<sup>3</sup>/D, NLPS, NLPM, NLPH, MCFD, MSCFD, SCFD, MMSCFD, MMSCFM, SM<sup>3</sup>/D, SM<sup>3</sup>/H, SM<sup>3</sup>/M, LB/S, LB/M, LB/H, LB/D, KG/S, KG/M, KG/H, SLPM, MT/H

### Alimentation:

12 à 28Vcc, 6 Watts

Plage totale d'entrée alimentation: 10Vcc à 30Vcc

Une alimentation 20 Watts ou plus est recommandée

Installation (surtension) de Catégorie II contre les surtensions transitoires

### Sortie:

**Voie 1:** Sortie standard isolée 4-20mA pour débit ou température, indication de défaut suivant NAMUR NE43; option communication HART

**Voie 2:** Option de sortie impulsions ou communication Série (ModBus RTU via RS-485, sortie isolée impulsions: 5 à 24Vcc, 20mA max, 0 à 100Hz pour le débit (la sortie impulsions est utilisable comme sortie monolithique isolée pour alarme)

### Communication USB:

USB pour connexion avec un ordinateur en standard

Outil logiciel libre pour PC - MDot View – permet une configuration complète, la surveillance à distance du procédé et des fonctions d'enregistrement de données

**AnHydre.** Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

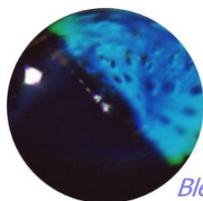
Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

[www.anhydre.eu](http://www.anhydre.eu)

[anhydre-vente@orange.fr](mailto:anhydre-vente@orange.fr)



**AnHydre.**  
Bleu Passionnément ...

#### 4-20mA & impulsions

**Vérification:** Mode de simulation utilisé pour aligner la sortie 4-20mA et la sortie impulsions (si commandée) avec l'entrée automatisme de l'utilisateur.

#### SPECIFICATIONS PHYSIQUES

**Diamètre de sonde:** 3/4" - ~19,05mm

**Matériau de la sonde:** acier inoxydable 316

**Boîtier:** étanchéité NEMA 4X, aluminium, doubles entrées 3/4" FNPT pour gaines

#### LOGICIEL

**MDot View:** Pour une visualisation facile sur le terrain et l'accès à toute la configuration de l'appareil, à des fonctions d'enregistrement de données

**MDot Cal:** Pour valider les fonctions de l'instrument

#### Tailles, matériaux, raccords sur procédé de l'instrument en ligne

Taille nominale	Matériaux du corps "fluide" (Schedule 40)		Raccords sur procédé		Brides ANSI 150
	Inox 316	Acier Carbone	NPT		
0.75	a		a		a
1	a		a		a
1.25	a		a		a
1.5	a		a		a
2	a	a	a		a
2.5	a	a	a		a
3	a	a	a		a
4	a	a	a		a
6	a	a			a

#### Homologations

##### CE: directives et normes applicables :

Directive EMC: 2014/30/EU

Équipement électrique de mesure pour utilisation de contrôle et au laboratoire: EN61326-1:2013

Directive équipement sous pression: 2014/68/EU Article 13

Test de soudure: EN ISO 15614-1 et EN ISO 9606-1, ASME B31.3

##### FM (FM222US0064X) & FMc (FM22CA0045X):

Classe I, Division 1, Groupes B, C, D;

Classe II, Division 1, Groupes E, F, G;

Classe III, Division 1; T4, Ta = -40°C à 70°C;

Classe I, Zone 1, AEx/Ex db IIB + H2 T4; Gb Ta = -40°C à 70°C; Type 4X, IP66/67

##### ATEX (FM16ATE X0013X):

II 2 G Ex db IIB + H2 T4; Gb Ta = -40°C à 70°C; IP66/67

II 2 D Ex tb IIIC T135°C; Db Ta = -40°C à 70°C; IP66/67

##### IECEX (IECEX FMG 16.0010X):

Ex db IIB + H2 T4; Gb Ta = -40°C à 70°C; IP66/67

Ex tb IIIC T135°C; Db Ta = -40°C à 70°C; IP66/67

##### Normes ATEX et IECEX:

EN IEC 60079-0, IEC 60079-0

EN 60079-1, IEC 60079-1

EN 60079-31, IEC 60079-31

EN 60529 +A1 +A2, IEC 60529

**AnHydre.** Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

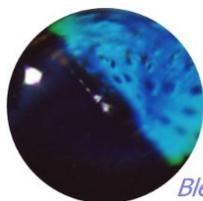
Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

[www.anhydre.eu](http://www.anhydre.eu)

[anhydre-vente@orange.fr](mailto:anhydre-vente@orange.fr)



**AnHydre.**  
Bleu Passionnément ...

### Plages maximales de débit pour les débitmètres à insertion

Diamètre de tube	SCFM	MSCFD	NM3/hr
1.5" (40 mm)	0-354	0-510	0-558
2" (50 mm)	0-583	0-840	0-920
2.5" (63 mm)	0-830	0-1 310	0-1 200
3" (80 mm)	0-1 280	0-1 840	0-2 020
4" (100 mm)	0-2 210	0-2 210	0-3 180
6" (150 mm)	0-5 010	0-7 210	0-7 910
8" (200 mm)	0-8 680	0-12 500	0-13 700
10" (250 mm)	0-13 600	0-19 600	0-21 450
12" (300 mm)	0-19 400	0-27 900	0-30 600

### Plages maximales de débit pour les instruments en ligne

Diamètre de tube	SCFM	MSCFD	NM3/hr
0,75"	0-93	0-134	0-146
1"	0-150	0-216	0-237
1.25"	0-260	0-3741	0-410
1.5"	0-354	0-510	0-558
2"	0-583	0-840	0-920
2.5"	0-830	0-1 310	0-1 200
3"	0-1 280	0-1 840	0-2 020
4"	0-2 210	0-3 180	0-3 480
6"	0-2 500	0-3 600	0-3 950

Copyright @ AnHydre 04/2023 – Caractéristiques modifiables sans préavis

www.anhydre.eu - www.anhydre.eu

**AnHydre.** Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

[www.anhydre.eu](http://www.anhydre.eu)

[anhydre-vente@orange.fr](mailto:anhydre-vente@orange.fr)