

## Information produit FWS-141, FWA-141

## FOOD

# Contrôleur de débit à ultrason FWS-, FWA-141

## Domaine d'application

- Surveillance de flux de fluide en tubes
- Mesures approximatives de vitesse de flux et de débit
- Convient pour tous les fluides d'une turbidité  $\geq 1$  NTU et contenant des particules de tailles  $> 50 \mu\text{m}$  comme, par ex., de l'eau potable, des jus de fruit (non filtrés), du lait, des émulsions, des fluides de NEP

## Exemples d'application

- Surveillance du flux dans des tubes à partir d'un DN 25, par ex. comme protection contre la marche à sec pour la surveillance de filtres ou de mélangeurs
- Temps de réponse très court et indépendant des fluctuations de température et de conductivité, donc idéal pour la surveillance de la vitesse de flux pendant les processus de NEP

## Conception hygiénique / raccord de process

- Un manchon à souder EMZ-132 ou le tube à souder EHG-.../ 1/2" de Negele permet d'obtenir une configuration de montage optimisant le flux, hygiénique et facilement stérilisable.
- Conforme à la norme 3-A 74-06
- NEP / SEP jusqu'à  $143 \text{ }^\circ\text{C}$
- Tous les matériaux entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur entièrement en acier inoxydable, pointe du capteur en PEEK
- Autres raccords : DRD, Varivent, APV-Inline, BioControl

## Particularités

- Principe de mesure fondé sur l'effet Doppler des ultrasons
- Mesure indépendante de la température et de la conductivité
- Temps de réponse extrêmement réduit
- Température de fluide jusqu'à  $140 \text{ }^\circ\text{C}$  (version haute température en option)
- Sortie de commutation librement paramétrable
- En option : sortie analogique et de fréquence (commutable)
- Témoin de sortie de commutation à DEL

## Options

- Module d'affichage intégré (AZM) avec regard
- Raccordement électrique par connecteur M12
- Câble préconfectionné pour le connecteur M12

## Principe de fonctionnement

Un émetteur (1) envoie des ondes ultrasoniques dans le flux de fluide. Cette onde ultrasonique rencontre des particules (2), par ex. des sédiments, impuretés ou des bulles d'air qui se déplacent dans le sens du flux et la réfléchissent. La fréquence renvoyée au récepteur n'est alors que très légèrement décalée, comme la longueur d'onde se modifie en raison du déplacement de la particule réfléchissante. La différence de fréquence entre la fréquence émise et la fréquence reçue constitue une mesure de la vitesse de déplacement de particules et donc également une mesure de la vitesse du flux.

## Homologations



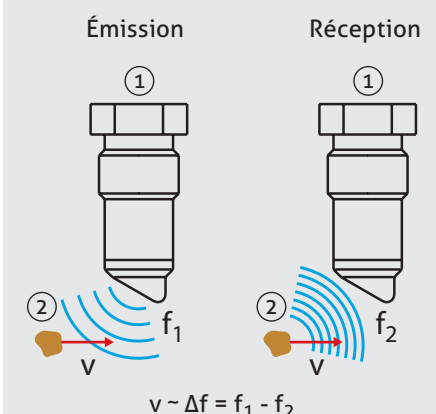
## FWS-141/M12, FWA-141/M12



## Module d'affichage AZM



## Représentation schématique



Caractéristiques techniques		
Raccord de process	Filetage	CLEANadapt G1/2", en combinaison avec des manchons à souder, systèmes de montage, et manchons adaptateurs de Negele
	Couple de serrage	10 Nm max.
Matériaux	Tête de raccordement	Acier inoxydable 1.4305
	Embout fileté	Acier inoxydable 1.4404 (316L)
	Pièce de couplage	PEEK R <sub>a</sub> ≤ 0,8 µm (homologation FDA: 21CFR177.2415)
Plages de températures	Conditions ambiantes	-10...+60 °C
	Process	0 à 100 °C (Modèle standard, option X)
	Version haute température	0...140 °C (Version haute température, option H)
	NEP / SEP	Jusqu'à 143 °C pendant 120 min max.
Pression de service		10 bars max.
Plage de mesure		0,1 à 2,5 m/s, correspond à 100 %
Visuel (en option)		0 à 100 % de la valeur finale
Précision		±10 % de la valeur finale en conditions de référence*
Répétabilité		< 2 % de la valeur finale
Atténuation	FWS	1 s
Hystérésis	FWS	0,2 m/s
Dérive de température	Point zéro, pente	< 0,02 % de la valeur finale / K
Tension auxiliaire		18 à 36 V CC
Sortie	FWS	PNP (active 25 mA, résistant aux courts-circuits)
	FWA analogique (commutable)	Courant 4 à 20 mA
		Fréquence jusqu'à entre 0 et 1 kHz, carrée 18 V CC, charge 3 à 10 kΩ
Raccordement électrique	Presse-étoupe	M16 × 1,5 (PG), bornes 2 broches 1,5 mm <sup>2</sup>
	Connecteur de câble	Fiche M12, acier inoxydable 1.4301
Degré de protection		IP 67 (avec presse-étoupe) IP 69 K (avec fiche M12)
Poids		485 g env.
Homologations	Hygiène / nettoyabilité	3-A TPV 74-06 / EHEDG (raccord de process CLEANadapt)

**\*) Conditions de référence :**

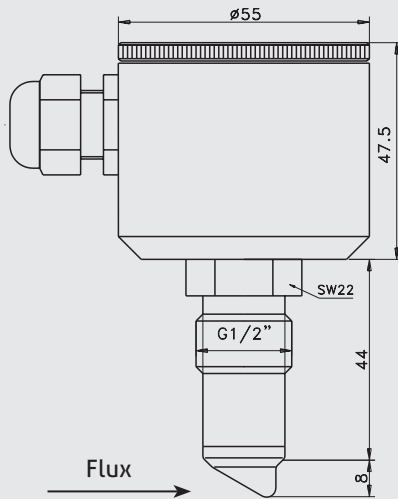
De l'eau à la température ambiante est prise comme fluide de calibrage ; turbidité > 1 NTU ; taille de particules > 50 µm ; diamètre nominal DN 25.

**Conditions pour un point de mesure conforme à la norme 3-A 74-06**



- Les capteurs FWS-141 et FWA-141 sont conformes 3-A de série.
- Les capteurs conviennent à un nettoyage NEP / SEP. 143 °C / 120 minutes maximum.
- Homologation seulement en combinaison avec le système de montage **CLEANadapt** (EMZ, EMK, EHG avec diamètre de tube ≥ DN25, ISO 20 et 1", adaptateur AMC et AMV).
- Si vous utilisez des manchons à souder EMZ et EMK, le point de soudure doit satisfaire aux exigences de la norme 3-A applicable.
- Position de montage : observer les instructions correspondantes de la norme 3-A applicable concernant la position de montage et l'autovidange ainsi que l'emplacement des orifices de fuite.

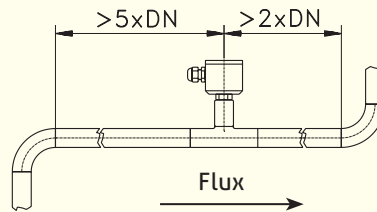
FWS-141, FWA-141



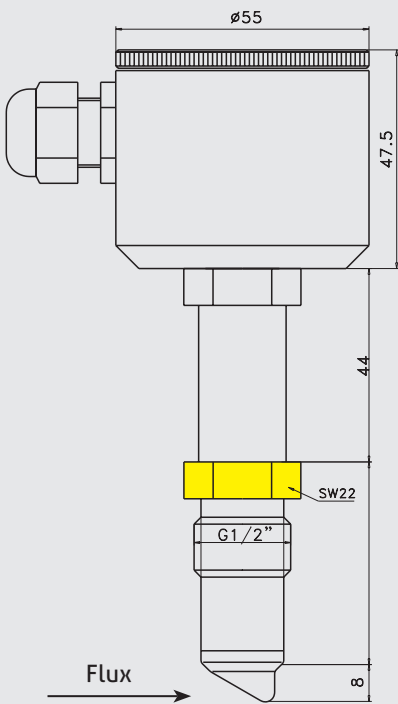
Raccordement mécanique / consignes de montage



- Attention : Le presse-étoupe doit être parallèle à la conduite et dirigé vers le sens inverse du flux !
- Observer le marquage sur le manchon (marquage PG = connecteur de câble).
- Assurer que la conduite sur laquelle le capteur est monté est toujours complètement remplie de fluide. Un montage sur conduite ascendante (avec sens du flux vers le haut) est recommandé.
- Le principe de mesure ne permet pas de monter plusieurs FWS-141 ou FWA-141 sur une conduite.
- Observer les tronçons d'entrée et de sortie (DN = section de tube).



FWS-141, FWA-141 avec option H



Raccordement électrique

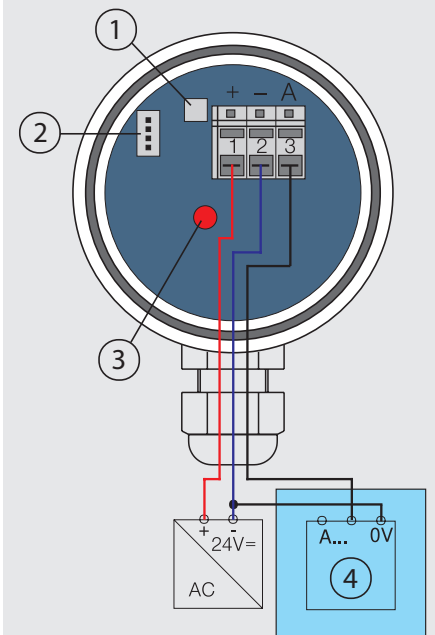
- 1: Touche
- 2: Prise pour module d'affichage AZM
- 3: DEL d'état de commutation de la sortie
- 4: Module d'évaluation

Remarque à propos de l'option H



Ne serrer qu'au niveau de la surface d'application de la clé marquée en jaune (surplat 22) pour fixer le capteur !

Raccordement électrique (vue de dessus avec couvercle ouvert)



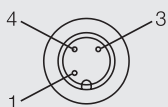
Raccordement électrique du FWS-141

Bornier



- 1: Tension auxiliaire + 18 à 36 V CC
- 2: Tension auxiliaire -
- 3: Sortie active PNP

Fiche M12



- 1: Tension auxiliaire + 18 à 36 V CC
- 3: Tension auxiliaire -
- 4: Sortie active PNP

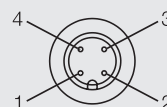
Raccordement électrique du FWA-141

Bornier



- 1: Tension auxiliaire + 18 à 36 V CC
- 2: Tension auxiliaire -
- 3: Sortie analogique, fréquence

Fiche M12



- 1: Tension auxiliaire + 18 à 36 V CC
- 2: Sortie analogique, fréquence
- 3: Tension auxiliaire -
- 4: Non affecté

### 1. FWS sans module d'affichage AZM

#### Apprentissage d'un seuil

- Générer la vitesse de flux souhaitée dans la conduite
- Appuyer de façon prolongée sur la touche (3 s) jusqu'à ce que la DEL arrête de clignoter. Le nouveau seuil est enregistré.
- La DEL s'allume en cas de dépassement du seuil, la sortie passe en mode actif.

### 2. FWS avec module d'affichage AZM

#### Apprentissage d'un seuil

- La mesure actuelle s'affiche en % sur le visuel
- Générer la vitesse de flux souhaitée dans la conduite
- Sélectionner « tEAC » en donnant 2 brèves impulsions sur la touche : « Stor » s'affiche au bout de 3 s.
- Enregistrer le seuil en appuyant de façon prolongée sur la touche (3 s) : la mesure actuelle s'affiche en % sur le visuel.
- La DEL s'allume en cas de dépassement du seuil, la sortie passe en mode actif.

#### Saisie manuelle d'un seuil

- La mesure actuelle s'affiche en % de la plage de mesure sur le visuel.
- Donner une brève impulsion sur la touche : « HAnd » s'affiche sur le visuel, puis « Stor » au bout de 3 s.
- Appuyer de façon prolongée sur la touche (3 s) : le mode de réglage est sélectionné.
- « P » s'affiche sur le visuel, accompagné du seuil réglé
- Une brève impulsion permet d'incrémenter le seuil en pas de 2 %.
- Une fois le seuil souhaité atteint, attendre que « Stor » s'affiche.
- Appuyer de façon prolongée (3 s) sur la touche, le nouveau seuil est adopté, la mesure actuelle s'affiche en % sur le visuel.
- Le seuil est maintenant programmé et l'appareil peut être monté.

### 3. FWA avec / sans module d'affichage AZM

Le type de sortie « A » (sortie analogique 4 à 20 mA) est réglé par défaut. D'autres réglages ne sont pas nécessaires.

Si l'on souhaite régler le mode « F » (sortie de fréquence 1 kHz), procéder de la façon suivante :

- Appuyer de façon prolongée (3 s) sur la touche : « F » s'affiche sur le visuel. La sortie est réglée comme sortie de fréquence, la DEL clignote en permanence.

#### Rétablissement du réglage comme sortie analogique

- Appuyer de façon prolongée (3 s) sur la touche : « A » s'affiche sur le visuel. La sortie est réglée comme sortie analogique, la DEL est éteinte.

### Niveau Entretien



#### Seulement possible sur les appareils équipés d'un module d'affichage AZM !

- Pour contrôler le signal réfléchi, procéder comme suit :
- Séparer le FWS / FWA de la tension auxiliaire.
- Appuyer sur la touche et la maintenir enfoncée.
- Activer la tension auxiliaire et relâcher la touche.
- Le compte des heures de service s'affiche d'abord pendant 2 à 3 secondes env.
- Ensuite, l'amplitude précédée d'un « L » si l'amplitude est haute ou d'un « H » si l'amplitude est basse s'affiche pendant 40 secondes env.
- Si l'amplitude est inférieure à « H 40 », une détermination de la vitesse du flux n'est plus possible en raison du rapport signal sur bruit trop réduit ! Ceci est habituellement le cas quand le fluide ne remplit pas les critères de la mesure (turbidité  $\geq 1$  NTU, taille des particules  $> 50 \mu\text{m}$ ).

Table de conversion de m/s en l/min

DN	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Flux [m/s]	[l/min]	[l/min]	[l/min]	[l/min]	[l/min]	[l/min]
0,1	2,9	7,5	11,8	19,9	30	47
0,2	5,9	15,1	23,6	39,8	60	94
0,4	11,8	30,1	47,1	79,6	121	188
0,6	17,7	45,2	70,7	119,4	181	283
0,8	23,6	60,3	94,2	159,2	241	377
1,0	29,4	75,4	117,8	199,0	301	471
1,2	35,3	90,4	141,3	238,8	362	565
1,4	41,2	105,5	164,9	278,6	422	659
1,6	47,1	120,6	188,4	318,4	482	754
1,8	53,0	135,6	212,0	358,2	543	848
2,0	58,9	150,7	235,5	398,0	603	942
2,2	64,8	165,8	259,1	437,8	663	1.036
2,4	70,7	180,9	282,6	477,6	723	1.130
2,5	73,6	188,4	294,4	497,5	754	1.178

Table de conversion de in/s en gal/min

1" =	25.4 mm	25.4 mm	38.1 mm	50.8 mm	76.2 mm	101.6 mm
DN		1"	1½"	2"	3"	4"
[in/s]	[m/s]	[gal/min]	[gal/min]	[gal/min]	[gal/min]	[gal/min]
4.0	0.10	0.82	1.84	3.26	7.34	13.05
8.0	0.20	1.63	3.67	6.53	14.68	26.10
16.0	0.41	3.26	7.34	13.05	29.36	52.20
24.0	0.61	4.89	11.01	19.58	44.05	78.30
32.0	0.81	6.53	14.68	26.10	58.73	104.41
40.0	1.02	8.16	18.35	32.63	73.41	130.51
48.0	1.22	9.79	22.02	39.15	88.09	156.61
56.0	1.42	11.42	25.69	45.68	102.77	182.71
64.0	1.63	13.05	29.36	52.20	117.46	208.81
72.0	1.83	14.68	33.03	58.73	132.14	234.91
80.0	2.03	16.31	36.71	65.25	146.82	261.01
88.0	2.24	17.94	40.38	71.78	161.50	287.12
96.0	2.44	19.58	44.05	78.30	176.18	313.22
100.0	2.54	20.39	45.88	81.57	183.53	326.27

Synoptique des fluides mesurables (exemples)		
Fluide	DéTECTABLE / mesurable	Non détectable / mesurable
Pâtes liquides	x	
Eau potable	x	
Jus de fruit (non filtré)	x	
Lait	x	
Bière (en conduite de refoulement)		x
Bière blanche	x	
Cola		x
Gaz		x
Fluides de NEP	x	

Utilisation conforme




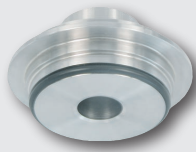



- Ne convient pas pour les fluides filtrés d'une turbidité < 1 NTU et dont les particules sont < 50 µm.

Utilisation conforme



- Non adapté pour une utilisation en atmosphères explosives.
- Non adapté pour une utilisation dans les parties de l'installation critiques du point de vue de la sécurité (SIL).

Manchons à souder et adaptateurs						
G1/2"						
Taille nominale		Tube EHG (DIN 11850 série 2)	Manchon sphérique	Manchon cylindrique avec colerette embout à souder	Varivent-Inline	APV-Inline
DN25	1"	EHG-DIN2-25 / 1/2"	KEM-132 * (pour un montage en biais)	EMS-132 * (pour tubes à monter sur collet embouti pour raccord en T)	AMV-132/DN25	-
DN32		EHG-DIN2-32 / 1/2"			AMV-132/DN25	-
DN40	1½"	EHG-DIN2-40 / 1/2"			AMV-132/DN40	AMA-132
DN50	2"	EHG-DIN2-50 / 1/2"			AMV-132/DN40	AMA-132
	2½"	-			AMV-132/DN40	-
DN65		EHG-DIN2-65 / 1/2"			AMV-132/DN40	AMA-132
	3"	-			AMV-132/DN40	-
DN80		EHG-DIN2-80 / 1/2"			AMV-132/DN40	AMA-132
DN100		EHG-DIN2-100 / 1/2"			AMV-132/DN40	AMA-132

\*) Egalement disponibles sur demande en INOX 1.4435 et avec certificat matière 3.1.

**Nettoyage / entretien**

- Ne pas diriger le jet de nettoyeurs haute pression directement sur le raccordement électrique pendant le nettoyage externe !

**Normes et directives**

- Respecter les normes et directives applicables.

**Transport / entrepôt**

- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un endroit sec et protégé de la poussière
- N'exposer à aucun fluide agressif
- Protéger d'un ensoleillement direct
- Éviter les secousses mécaniques
- Température de stockage : entre 0 et 40 °C
- Humidité relative de l'air : 80 % max.

**Renvoi**

- Assurez que les capteurs sont exempts de résidus de fluide et qu'il n'y a aucun risque de contamination par des fluides dangereux ! Observer à ce propos les consignes de nettoyage !
- N'effectuer tout transport que dans un emballage adéquat afin d'éviter tout endommagement de l'appareil !

**Mise au rebut**

- Cet appareil n'est pas soumis aux directives DEEE 2002/96/CE ni aux lois nationales correspondantes.
- N'utilisez pas les centres de collecte municipaux pour la mise au rebut de l'appareil, mais confiez-le directement à une entreprise de recyclage spécialisée.

**Remarques à propos de la conformité**

Directives applicables :

- Compatibilité électromagnétique 2014/30/CE
- La conformité aux directives de l'UE applicables est attestée par le marquage CE du produit.
- L'exploitant est responsable du respect des directives applicables pour l'ensemble de l'installation.

## Numéro de référence

FW Contrôleur de débit à ultrason G1/2" CLEANadapt

## Sortie de signal

S-141 (avec sortie de commutation)

A-141 (avec sortie analogique)

## Visuel et modèle de couvercle

X (sans)

AZM (avec module d'affichage AZM, regard SF inclus dans le couvercle, visuel à CL visible de l'extérieur)

KF (Regard dans le couvercle, DEL visible de l'extérieur)

## Modèle haute température

X (Modèle standard : pour températures de process jusqu'à 100 °C)

H (avec raccord bride : pour températures de process jusqu'à 140 °C)

## Raccordement électrique

X (Presse-étoupe M16 × 1,5)

M12 (Fiche M12 en 1.4305)

FW A - 141 / AZM / H / M12

## Accessoires

## Câble en PVC avec couplage M12 en 1.4305, IP 69 K, non blindé

M12-PVC / 4-5 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 5 m

M12-PVC / 4-10 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 10 m

M12-PVC / 4-25 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 25 m

## Câble en PVC avec couplage M12 en laiton nickelé, IP 67, blindé

M12-PVC / 4G-5 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 5 m

M12-PVC / 4G-10 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 10 m

M12-PVC / 4G-25 m

Câble en PVC 4 pôles, longueur 25 m

AZM-55

Module d'affichage enfichable, pour un équipement postérieur du FWS, FWA (sans couvercle)

AZM-55-SF

Module d'affichage enfichable, couvercle avec regard inclus, pour un équipement postérieur du FWS, FWA

CERT / 2.2

Relevé de contrôle 2.2 selon EN10204 (seulement si en contact avec le produit)

## Câble en PVC avec couplage M12



## Module d'affichage AZM et couvercle avec regard SF

