

# CAPTEUR DE DENSITÉ DE GAZ AVEC SORTIE MODBUS

Trafag, entreprise basée en Suisse, propose des instruments précis, fiables et sans maintenance, conçus pour la surveillance de la densité du SF<sub>6</sub> et des gaz alternatifs associés. La mesure repose sur la technologie brevetée du diapason à quartz. On obtient de la sorte la solution la plus fiable et sans dérive à long terme disponible sur le marché grâce à une mesure directe de la densité du gaz isolant.



## Applications

- Mesure de la densité dans les gaz isolants et d'extinction
- Technologie haute tension
- Technologie moyenne tension
- SF<sub>6</sub> et éventail des gaz mixtes alternatifs

## Avantages

- Mesure en continu de la densité et de la température
- Compatibles avec des applications en extérieur et en intérieur
- Signal de sortie du capteur sans dérive à long terme
- Sans entretien

### Données techniques

Principe de mesure	Quartz oscillant	Tension d'alimentation	11 ... 32 VDC
Plage de mesure	0 ... 60 kg/m <sup>3</sup>	Température ambiante	-40°C ... +80°C
Signal de sortie	RS485/Modbus (RTU)		

## Information pour la commande/code de type

	8775 .	XX	XX	XX	XX	XX	XX
<b>Plage de mesure de la densité</b>	0 ... 60 kg/m <sup>3</sup>	50					
<b>Raccord process</b>	G3/8" mâle		11				
	Bride à 2 trous série 2800		28				
<b>Sortie du capteur</b>	RS485/Modbus			05			
<b>Connexion électrique</b>	Embase mâle M12x1, 5-pôle, codification A				35		
<b>Réglages du Modbus</b>	Débit en bauds et parité fixes						
	Débit en bauds par défaut 9600, parité paire (1 bit d'arrêt)						76
	Débit en bauds par défaut 19 200, parité paire (1 bit d'arrêt)						77
	Débit en bauds et parité personnalisés <sup>1)</sup>						78
	Débit en bauds et parité librement configurables						
	Débit en bauds par défaut 19 200, parité paire (1 bit d'arrêt)						79
	Réglages par défaut personnalisés <sup>1)</sup>						80
	ID su serveur						
	Ouvert configurable (ID par défaut = 1)						95
	Numéro ascendant par commande, ID de démarrage sélectionnable 1 ... 247						96
Fixe, personnalisé par commande, sélectionnable 1 ... 247						97	
<b>Accessoires</b>	Fiches électriques femelles						
	M12x1, 5-pôle, codification A, PA						33
	M12x1, 5 pôles, codage A, laiton nickelé						35
	Adaptateur pour raccord de pression						
	G3/8" femelle - 2200						22
	G3/8" femelle - 2300						23
	G3/8" femelle - 2550						27
	G3/8" femelle - 2570						28
	Adaptateur en TM30x2 mâle - G3/8" femelle - 2300						25

<sup>1)</sup> Débit en bauds sélectionnable: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 56000, 57600  
 Parité sélectionnable : aucune (2 bits d'arrêt), impaire (1 bit d'arrêt), paire (1 bit d'arrêt)

## Paramétrage personnalisé supplémentaire à indiquer

Caractéristiques du gaz	SF <sub>6</sub> , gaz mixte à base de SF <sub>6</sub> , gaz alternatif spécifique au client
Pression du gaz @ 20°C	Exigence d'un gaz de procédé spécifique si autre que 100 % de SF <sub>6</sub>



Trafag développe et fabrique des produits conformément à vos spécifications pour satisfaire les besoins qui vous sont propres. Veuillez nous contacter pour plus de renseignements.

Spécifications		
<b>Mesure électronique de la densité</b>	Principe de mesure	Capteur à quartz oscillant
	Plage de mesure de la densité <sup>1)</sup>	0 ... 60 kg/m <sup>3</sup> 0 ... 1100 kPa abs. @ 20°C
	Plage de mesure de température	-40°C ... +80°C
	Sortie du capteur	RS485/Modbus (RTU)
	Paramètre de sortie	Densité du gaz [kg/m <sup>3</sup> ], pression du gaz [kPa abs.] @ 20°C, température du gaz [K], pression du gaz [kPa abs.] @ variable de température [K]
<b>Spécifications électriques</b>	Tension d'alimentation	11 ... 32 VDC
	Consommation de courant	@ 24 VDC: 22 mA typ. / 40 mA max. @ 11 VDC: 47 mA typ. @ 32 VDC: 18 mA typ.
	Mise à la terre	Via raccord de process ou fiche
	Résistance d'isolation	>100 MΩ, 500 VDC, départ usine
	Rigidité diélectrique	250 VAC, 50 Hz, borne à la terre
<b>Conditions d'environnement</b>	Température ambiante	-40°C ... +80°C <sup>3)</sup>
	Protection <sup>2)</sup>	IP65 et IP67
	Humidité	IEC 60068-2-30 (chaleur humide, cyclique, HR 100 % @ +55°C)
	Surpression	1500 kPa abs.
	Vibration	15 g / 5 ... 2000 Hz
	Choc	100 g / 6 ms / 10'000 fois sur tous les axes
	Inspection de routine de l'étanchéité au gaz	Test de pression intégral avec de l'hélium à 6 bars rel.. Taux de fuite du SF <sub>6</sub> inférieur à 1·10 <sup>-8</sup> mbar · l/s
<b>CEM protection</b>	DES	15 kV air, 8 kV contact, EN/IEC 61000-4-2
	L'immunité rayonnée	10 V/m, 80 ... 6000 MHz, EN/IEC 61000-4-3
	Salve	2 kV, EN/IEC 61000-4-4
	Surge	2 kV, EN/IEC 61000-4-5
	Immunité conduite	10 Vrms, EN/IEC 61000-4-6
<b>Spécifications mécaniques</b>	Matériaux en contact avec le gaz de procédé	Raccord de process et système de mesure: 1.4435 (AISI316L) Étanchéité : EPDM <sup>4)</sup>
	Boîtier	1.4301 (AISI304)
	Poids	~ 200 ... 400 g

<sup>1)</sup> Le principe du capteur à quartz oscillant est une mesure directe de la densité. La corrélation densité/pression indiquée à 20°C correspond à 100 % de gaz SF<sub>6</sub>. La valeur maximale est soit 56.1 kg/m<sup>3</sup> ou 1100 kPa abs. @ 20°C, selon ce qui est atteint en premier. La corrélation densité / pression @ 20°C est définie par des isochores de gaz particuliers et est spécifiquement adaptée. Veuillez nous contacter pour les gaz de process autres que le SF<sub>6</sub>.

<sup>2)</sup> En utilisant un connecteur approprié monté selon les instructions

<sup>3)</sup> Approuvé pour une plage de température étendue -55°C ... 80°C pour 200 h max. par an

<sup>4)</sup> SF<sub>6</sub> qualifié

Précision	
Mesure de la densité <sup>1)</sup>	± 1.0 % E.M. typ. ± 1.8 % E.M. max.
Mesure de température	± 1.0 % E.M. typ. ± 3.0 % E.M. max.
Résolution de la densité de sortie	13 bit
Résolution sortie température	10 bit
Répétabilité de la mesure de la densité	± 0.2 % E.M.
Répétabilité de la mesure de la température	± 0.1 % E.M.
Temps de réponse transitoire pour que la sortie de signal atteigne la plage de tolérance de précision	Moins d'1 h après le raccordement du capteur au compartiment pressurisé Moins d'1 min lors de la mise sous vide du capteur avec le compartiment avant le remplissage de gaz
Temps de rafraîchissement du signal de sortie de la mesure <sup>2)</sup>	Moins de 40 ms

Réglages du Modbus	
Débit en bauds	Défaut 9600 ou 19200, optionnel sélectionnable parmi 1200 ... 57600 <sup>3)</sup>
Parité	Défaut paire (1 bit d'arrêt) optionnel sélectionnable impaire (1 bit d'arrêt) ou aucune (2 bits d'arrêt)
ID su serveur	Sélectionnable 1 ... 247
Dispositifs sur un bus	64 maximum

<sup>1)</sup> Bande d'erreur totale (TEB) pour une plage de température ambiante définie, alors que le gaz d'isolation est entièrement gazeux

<sup>2)</sup> Le temps de rafraîchissement dépend principalement de la densité mesurée étant donné que le capteur à quartz oscillant émet un signal de fréquence de base. Une temps de rafraîchissement habituel pour une densité de 40 kg/m<sup>3</sup> est de 7 ms et, pour une densité de 10 kg/m<sup>3</sup>, de 20 ms

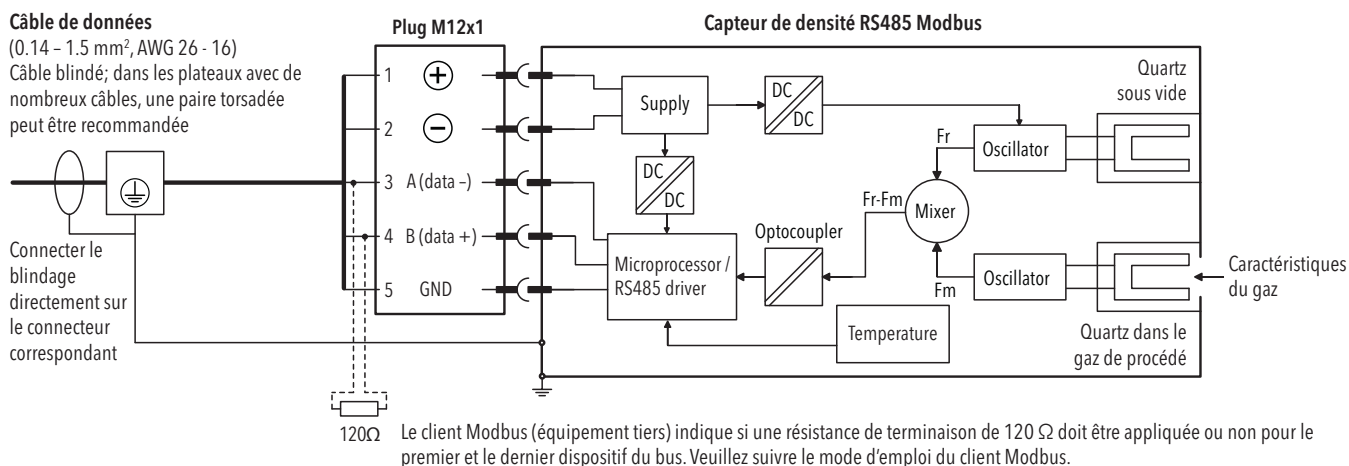
<sup>3)</sup> Voir information pour la commande

Informations additionelles		
Documents	Fiche technique	<a href="http://www.trafag.com/H72519">www.trafag.com/H72519</a>
	Mode d'emploi	<a href="http://www.trafag.com/H73519">www.trafag.com/H73519</a>
	Flyer	<a href="http://www.trafag.com/H71107">www.trafag.com/H71107</a>

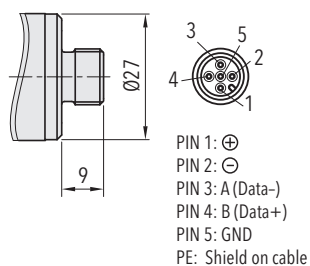
## Connexions électriques et options

### Schéma de câblage

8775.50.XX.05.35.XX.XX.XX



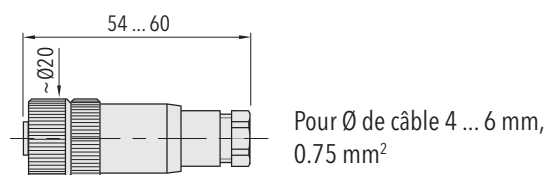
### Embase mâle M12x1, 5-pôle, codification A <sup>1)</sup>



8775.50.XX.05.35.XX.XX.XX

Matériau : fillet 1.4435 avec support de contact PA

### Fiche femelle M12x1, 5-pôle, codification A <sup>2)</sup>



8775.50.XX.05.35.33/35.XX.XX

Matériel:

Code du type 33: Polyamide (PA)

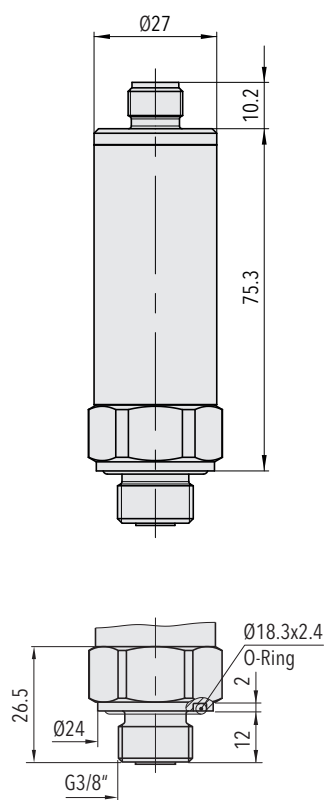
Code du type 35: Laiton nickelé

<sup>1)</sup> Protection IP 65 et IP 67 en utilisant un connecteur adapté monté selon les instructions

<sup>2)</sup> Protection IP 67 lorsque le connecteur adapté et la fiche sont montés conformément aux instructions

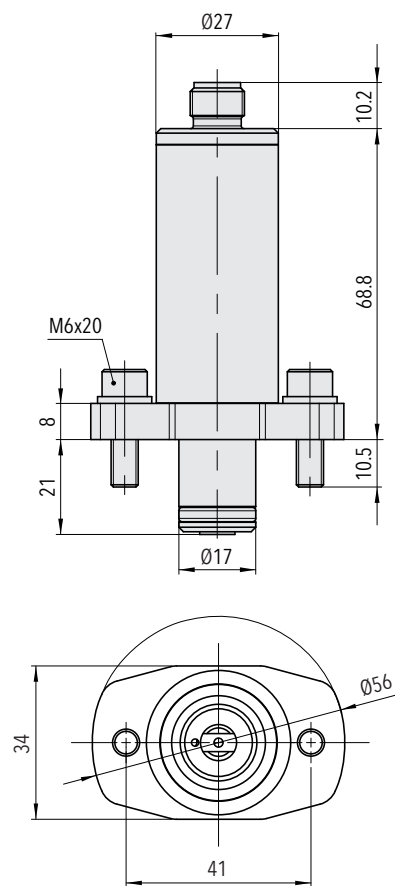
## Dimensions et raccord de preccsion

Capteur avec raccord de process mâle G3/8"



8775.50.11.05.35.XX.XX.XX

Capteur avec bride à 2 trous série 2800

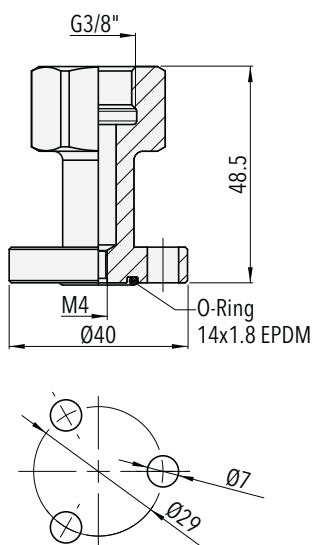


8775.50.28.05.35.XX.XX.XX

 Mode d'emploi [www.trafag.com/H73519](http://www.trafag.com/H73519)

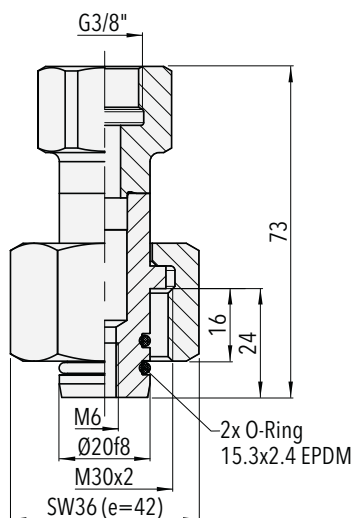
## Dimensions et raccord de preccsion

### Adaptateurs de connexion au process



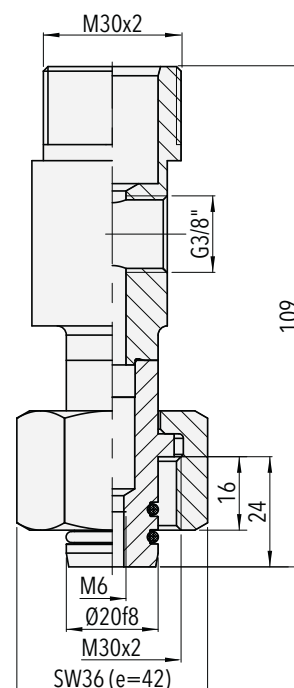
#### 8775.50.11.05.35.XX.XX.22

Adaptateur G3/8" femelle -  
bride à 3 trous série 2200,  
matériau : 1.4435 (AISI316L)



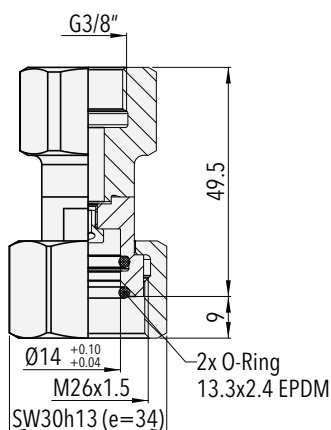
#### 8775.50.11.05.35.XX.XX.23

Adaptateur G3/8" femelle - 2300  
Matériau : 1.4435 (AISI316L)  
avec écrou en laiton nickelé



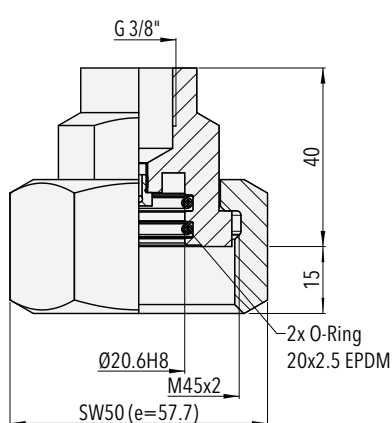
#### 8775.50.11.05.35.XX.XX.25

Adaptateur en T M30x2 mâle -  
G3/8" femelle - 2300  
Matériau : 1.4435 (AISI316L)  
avec écrou en laiton nickelé



#### 8775.50.11.05.35.XX.XX.27

Adaptateur G3/8" femelle - 2550 pour DN8  
Matériel : 1.4404 (AISI316L)  
avec écrou en laiton nickelé



#### 8775.50.11.05.35.XX.XX.28

Adaptateur G3/8" femelle - 2570 pour DN20  
Matériau : 1.4435 (AISI316L)  
avec écrou en laiton nickelé