



QBM65-..., QBM65.2-...



QBM65.1-...

## Sondes de pression différentielle

## QBM65...

pour air et gaz non agressifs

- Caractéristique de pression linéaire ou obtenue par extraction de la racine carrée avec plage de mesure de pression réglable
- Tension d'alimentation 24 V~ ou 13,5...33 V-
- Signal de sortie 0...10 V-

### Domaines d'application

Pour exigences très élevées en matière de précision et de qualité dans des installations de ventilation, climatisation et chauffage. Ces sondes sont utilisées pour la mesure de la différence de pression dans l'air ou les gaz non agressifs.

*Exemples d'applications typiques des sondes de pression différentielle :*

- dans l'industrie chimique (laboratoires et production)
- dans un environnement industriel (en cas de risque de pollution)
- dans les hôpitaux (salle d'opérations par exemple)

*Les sondes de pression différentielle peuvent aussi être utilisées*

- dans des gaines pour mesurer les surpressions / dépressions par rapport à la pression ambiante
- pour mesurer les différences de pression entre plusieurs pièces
- pour la mesure du débit d'air variable dans la gaine de soufflage ou de reprise d'installations à débit variable (VAV)
- pour la surveillance de filtres, la régulation de ventilateurs
- en particulier pour des applications exigeant les propriétés suivantes :
  - grande précision
  - temps de réaction très court (contrôle de ventilateur)
  - insensibilité à l'encrassement

## Références et désignations

Caractéristique de pression linéaire, sans affichage	Référence	Plage de mesure de pression		Plage de surcharge
		Standard	Valeur en fin d'échelle réglable	
	<b>QBM65-1U</b>	-50...+50 Pa	non	5000 Pa
	<b>QBM65-1</b>	0...100 Pa	non	5000 Pa
	<b>QBM65-3</b>	0...300 Pa	non	5000 Pa
	<b>QBM65-5</b>	0...500 Pa	non	10000 Pa
	<b>QBM65-10</b>	0...1000 Pa	non	10000 Pa
	<b>QBM65-25</b>	0...2500 Pa	non	20000 Pa

Caractéristique de pression linéaire, avec affichage	Référence	Plage de mesure de pression		Plage de surcharge
		Standard	Valeur en fin d'échelle réglable	
	<b>QBM65.1-1</b>	0...100 Pa	non	5000 Pa
	<b>QBM65.1-3</b>	0...300 Pa	non	5000 Pa
	<b>QBM65.1-5</b>	0...500 Pa	non	10000 Pa
	<b>QBM65.1-10</b> <sup>1)</sup>	0...1000 Pa	non	10000 Pa
	<b>QBM65.1-25</b> <sup>1)</sup>	0...2500 Pa	non	20000 Pa

1) Valeur affichée x 10 = valeur de mesure

Caractéristique obtenue par extraction de la racine carrée, sans affichage	Référence	Plage de mesure de pression		Plage de surcharge
		Standard	Valeur en fin d'échelle réglable	
	<b>QBM65.2-1</b>	0...100 Pa	40...100 Pa	5000 Pa
	<b>QBM65.2-3</b>	0...300 Pa	120...300 Pa	5000 Pa
	<b>QBM65.2-5</b>	0...500 Pa	200...500 Pa	10000 Pa
	<b>QBM65.2-10</b>	0...1000 Pa	400...1000 Pa	10000 Pa
	<b>QBM65.2-25</b>	0...2500 Pa	1000...2500 Pa	20000 Pa

(conversion : 100 Pa = 1 hPa = 1 mbar)

Accessoires (non inclus dans la livraison)	Désignation	Réf./N° de commande	Fiche produit n°
		Douille de raccordement, courte	<b>FK-PZ1</b>
	Douille de raccordement, longue	<b>FK-PZ2</b>	1589
	Equerre de fixation	<b>AQB21.1</b>	

## Commande et livraison

A la commande, indiquer la désignation et la référence de la sonde, par ex. :  
Sonde de pression différentielle **QBM65.1-3**.

La sonde de pression différentielle est livrée avec un tube en plastique de 2 m de long.

Les accessoires doivent être commandés séparément en indiquant la référence et la désignation.

Les douilles sont livrées par paires.

## Combinaisons d'appareils

Tous les systèmes/appareils qui peuvent enregistrer et traiter un signal de sortie de 0...10 V-.

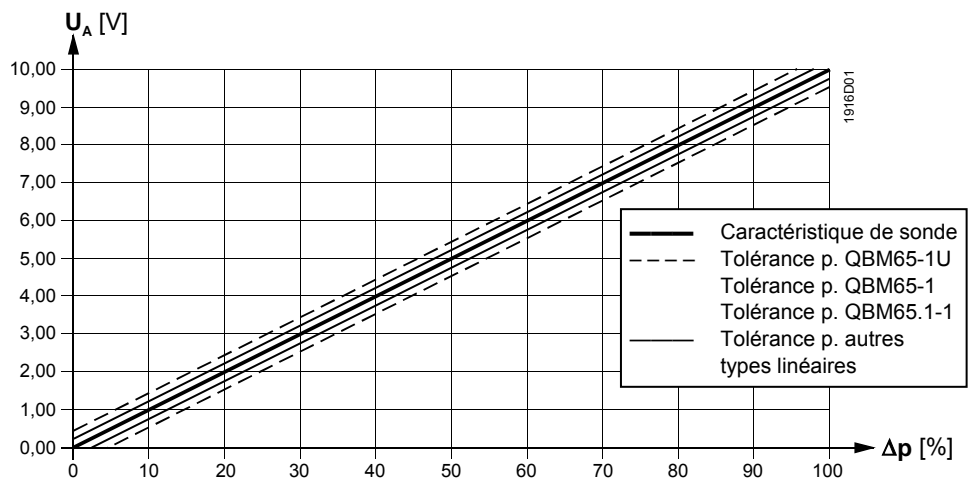
La sonde mesure la pression différentielle avec une membrane en caoutchouc silicone. La déformation de la membrane est transmise à un levier en céramique et transformée en un signal électrique. L'adaptation individuelle de la plage de mesure de pression est effectuée à l'aide d'un potentiomètre pour les sondes à extraction de la racine carrée.

Selon le type de sonde, l'électronique produit soit un signal de pression linéaire, soit un signal obtenu par extraction de la racine carrée de la pression, émis par la sonde sous forme de signal de sortie analogique de 0...10 V-.

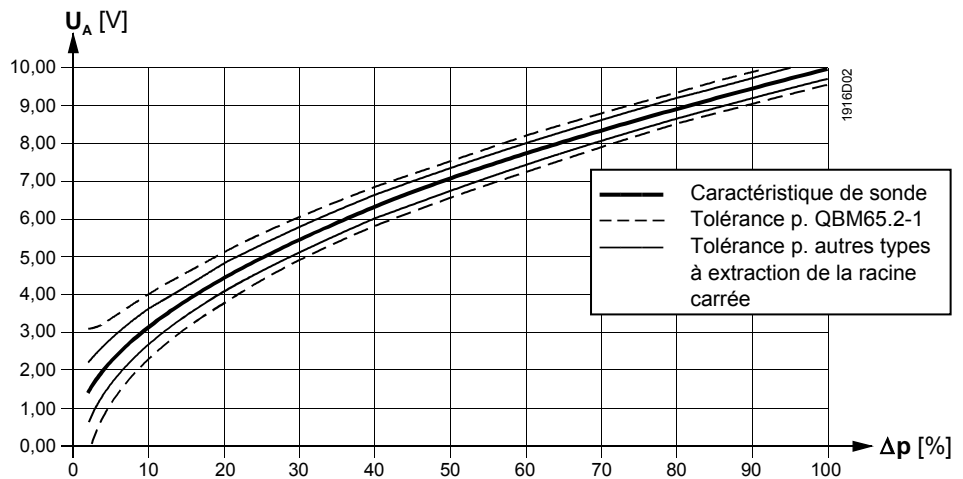
**Vue d'ensemble des caractéristiques et précision de mesure pour une température ambiante de 20 °C :**

Caractéristique et précision des sondes

Sortie linéaire et tolérances totales en cas de variation de ±10 °C



Sortie obtenue par extraction de la racine carrée et tolérances totales en cas de variation de ±10 °C



Légende

$U_A$  Tension de sortie en Volts  
 $\Delta p$  Plage de mesure de la différence de pression en %

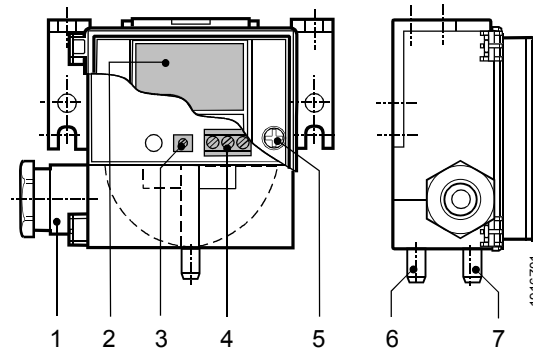
Pour des indications détaillées, cf. "Caractéristiques techniques".

## Exécution

La sonde de pression différentielle est conçue pour montage mural ou montage au plafond. Elle se compose :

- d'un boîtier avec équerre de fixation, entrée de câble et couvercle rabattable avec fermeture à déclic et vis de fixation
- d'un boîtier de mesure avec membrane et levier de transmission
- d'un circuit imprimé avec bornes de raccordement et – pour la sonde à extraction de la racine carrée – avec potentiomètre pour réglage de la valeur en fin d'échelle
- d'un afficheur LCD dans la QBM65.1...

### Éléments d'affichage, de réglage et de raccordement



### Légende

- 1 Raccord de câble Pg 11 avec arrêtoir de câble
- 2 Fenêtre d'affichage (uniquement pour **QBM65.1-...**), pour affichage numérique du signal de sonde en Pa
- 3 Potentiomètre (seulement pour **QBM65.2-...**), pour réglage de la fin de plage de mesure; position de livraison et de calibrage : butée gauche (–) = signal max. (100 %)
- 4 Bornier
- 5 Vis de fixation pour couvercle rabattable
- 6 Raccord de pression ("+"), pour tuyau souple, pour côté de pression plus élevée (vide)
- 7 Raccord de pression ("–"), pour tuyau souple, pour côté de pression plus basse (vide poussé)

## Indications pour l'ingénierie

Il faut utiliser un transformateur pour très basse tension de sécurité (TBTS), à enroulement isolé, et étant en mesure d'assurer un fonctionnement à plein temps.

Le dimensionnement et la protection des transformateurs doivent tenir compte des consignes de sécurité en vigueur sur le lieu de l'installation.

Respecter les longueurs de ligne admissibles.

A partir d'une longueur de câbles de 50 m, parallèle aux câbles secteur, utiliser des câbles blindés !

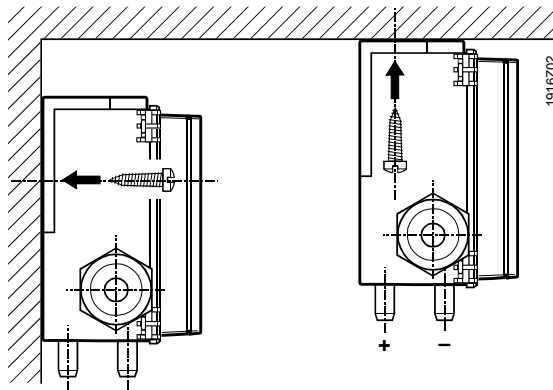
## Indications pour le montage

La sonde de pression différentielle convient pour le montage direct sur des gaines d'air, des murs, des plafonds ou en armoire électrique.

Veiller à la monter toujours en position verticale.

Dans la mesure du possible, les raccords de pression doivent se trouver en bas ou éventuellement sur le côté. Ils doivent en outre être placés plus haut que les douilles de raccordement sur la gaine d'air.

Le montage horizontal (couvercle en haut ou en bas) est **DECONSEILLE**. Si la sonde ne peut être montée autrement, tenir compte des écarts de mesure (cf. "Étalonnage à l'usine").



⚠ Attention :

Si les raccords de pression sont dirigés vers le haut ou se trouvent plus bas que les douilles de raccordement, de l'eau de condensation peut s'accumuler dans la sonde et l'endommager.

Pour le montage sur des gaines d'air isolées thermiquement, utiliser l'équerre de fixation AQB21.1 qui fait partie des accessoires. La sonde est montée par encliquetage sur l'équerre.

Le tube en plastique de 2 m de long fourni avec la sonde peut être adapté sur l'installation, en fonction des raccordements de la gaine.

Le tube du côté de la pression supérieure doit être raccordé à "P1" ou "+" et le tube du côté de la pression inférieure doit être raccordé à "P2" ou "-".

La sonde est livrée avec sa notice de montage.

## Étalonnage à l'usine

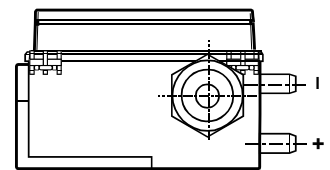
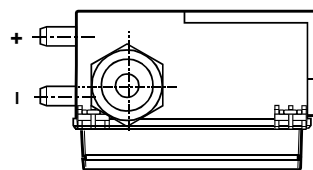
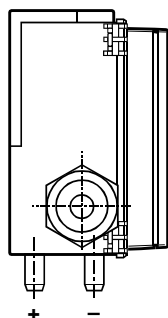
Les valeurs indiquées dans les "Caractéristiques techniques" ne sont valables que si la sonde est montée verticalement.

Si elle est montée en position horizontale (couvercle en haut ou en bas), ce qui est **DECONSEILLE**, prévoir des écarts de mesure.

Position **CONSEILLÉE** :  
couvercle à la verticale.  
Signal : l'étalonnage d'usine est valable (impératif pour **QBM65-1U**)

Position **DECONSEILLÉE** :  
couvercle vers le bas.  
Signal : supérieur à la pression réelle d'environ 10 Pa



Position **DECONSEILLÉE** :  
couvercle vers le haut.  
Signal : inférieur à la pression réelle d'environ 10 Pa



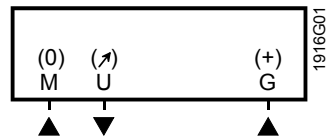
1916203

## Caractéristiques techniques

<b>Alimentation</b>	Tension d'alimentation	24V~ ± 15 % ou 13,5...33 V-
	Très basse tension de sécurité (TBTS) ou très basse tension de protection (TBTP) selon	HD384
	Fréquence	50 / 60 Hz
	Consommation	< 0,5 VA
	Consommation	< 10 mA
<b>Signal de sortie</b>	Tension de sortie	0...10 V-
	Impédance de charge ( $R_{charge}$ )	> 10 k $\Omega$
	Sortie	sans séparation galvanique, technique à 3 fils, protégée contre les courts-circuits et les inversions de polarité
<b>Données de fonctionnement</b>	Plage de mesure	cf. "Références et désignations"
	Élément de mesure	piézorésistif (membrane en caoutchouc sili- cone, levier en céramique)
Précision de mesure pour position de montage recommandée et température ambiante de 20 °C (VF = Valeur de Fin d'échelle)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• avec caractéristique <b>linéaire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- point zéro &lt; ±0,7 % VF</li> <li>- somme de linéarité et hystérésis &lt; ±1 % VF</li> <li>- point zéro TK &lt; ±0,04 % VF/°C</li> <li>- sensibilité TK &lt; ±0,02 % VF/°C</li> </ul> </li> <li>pour <b>QBM65-1 et QBM65.1-1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- point zéro &lt; ±1 % VF</li> <li>- somme de linéarité et hystérésis &lt; ±2 % VF</li> <li>- point zéro TK &lt; ±0,10 % VF/°C</li> <li>- sensibilité TK &lt; ±0,05 % VF/°C</li> </ul> </li> <li>pour <b>QBM65-1U</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- somme de point zéro, linéarité, reproductibilité et hystérésis &lt; ±3 % 3 Pa (3 % VF)</li> <li>- point zéro TK &lt; ±0,10 % VF/°C typique</li> <li>- sensibilité TK &lt; ±0,05 % VF/°C typique</li> </ul> </li> <li>• avec caractéristique obtenue par <b>extraction de la racine carrée</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erreur absolue (2...100 % de la plage de pression) <math>\leq \pm 0,3 \sqrt{\frac{pFS}{p}} + 1,5</math> [% VF]</li> <li>- point zéro TK (2...100 % de la plage de pression) &lt; ±0,06 <math>\sqrt{\frac{pFS}{p}}</math> en % VF/°C</li> <li>- sensibilité TK &lt; ±0,02 % VF/°C</li> </ul> </li> <li>pour <b>QBM65.2-1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erreur absolue (2...100 % de la plage de pression) <math>\leq \pm 0,6 \sqrt{\frac{pFS}{p}} + 1,5</math> [% VF]</li> <li>- point zéro TK (2...100 % de la plage de pression) &lt; ±0,15 <math>\sqrt{\frac{pFS}{p}}</math> en % VF/°C</li> <li>- sensibilité TK &lt; ±0,05 % VF/°C</li> </ul> </li> </ul>		
	Temps de réponse	< 10 ms
	Plage de mesure de pression	cf. "Références et désignations"
	Pression max. admissible	cf. "Références et désignations"
	Pression d'éclatement	500 hPa / 500 mbars
	Affichage (uniquement pour QBM65.1...)	cristaux liquides
	Plage	plage de mesure de pression standard en Pa, 3,5 digits

	Fluides	air et gaz non agressifs
	Température de fluide admissible	0...+70 °C
	Maintenance	sans entretien
<b>Raccordements</b>	Raccordement électrique	
	Bornes à vis pour	max. 2 × 1,5 mm <sup>2</sup>
	Entrée de câble	presse-étoupe Pg 11
	Raccordement de pression	manchons en plastique Ø 6,2 mm
<b>Protection</b>	Protection du boîtier	IP54, selon CEI 529
	Isolation électrique	III, selon EN 60 730
<b>Conditions ambiantes</b>	Température ambiante admissible	
	Fonctionnement	0...+70 °C
	Transport/stockage	-10...+70 °C
	Humidité ambiante admissible	< 90 % h.r. sans condensation
<b>Normes et standard</b>		
Compatibilité électromagnétique	Sensibilité aux influences parasites selon	EN 50 082-2
	Rayonnements perturbateurs selon	EN 50 081-1
Conformité 	Directive CEM	89/336/CEE
Conformité 	Cadre CEM australien	Radio Communication Act 1992
	Radio Interference Emission Standard	AS/NZS 3548
Homologations	Homologation UL selon	UL Std 3101-1 première édition
	Homologation CSA selon	CSA C22.2 N° 1010.1-92
Protection incendie	Inflammabilité selon	UL94
	Couvercle rabattable	HB
	Chambre de pression, complète	V-2
	Tube en plastique	V-2
<b>Matériaux</b>	Boîtier	PC (polycarbonate)
	Couvercle rabattable	ABS
	Chambre de pression	PC avec 10 % de fibres de verre
	Membrane	Silicone LSR à 2 composants et PC avec 10 % de fibres de verre, sans dégagement de gaz
	Tube en plastique	PVC (Polyvinylchloride, flexible)
<b>Poids</b>	Poids (emballage compris), sans affichage	0,09 kg
	Poids (emballage compris), avec affichage	0,10 kg

## Bornes de raccordement



- G (+) Tension d'alimentation 24 V~ ou 13,5...33 V-  
M (0) GND, zéro de mesure  
U (↗) Signal de mesure 0...10 V-

## Encombremments (dimensions en mm)

