



QBM65-...

QBM65.1-...

QBM65.2-...

Sonde 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
- Alimentation 24 V~ ou 13,5...33 V-
- Signal de sortie 0...10 V-

Application

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

Exemples d'applications typiques de la sonde de pression différentielle :

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

La sonde de pression différentielle peut aussi être utilisée

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

Références et désignations

Caractéristique de pression linéaire	Référence sans affichage	Plage de mesure de pression		Référence avec affichage
		Standard	Valeur de fin de plage réglable	
	QBM65-1U	-50... +50 Pa	non	---
	QBM65-1	0... 100 Pa	non	QBM65.1-1
	QBM65-3	0... 300 Pa	non	QBM65.1-3
	QBM65-5	0... 500 Pa	non	QBM65.1-5
	QBM65-10	0...1000 Pa	non	QBM65.1-10 ¹⁾
	QBM65-25	0...2500 Pa	non	QBM65.1-25 ¹⁾

1) Valeur affichée x 10 = valeur de mesure

Caractéristique obtenue par extraction de la racine carrée

Référence sans affichage	Plage de mesure de pression	
	Standard	Valeur de fin de plage réglable
QBM65.2-1	0... 100 Pa	40... 100 Pa
QBM65.2-3	0... 300 Pa	120... 300 Pa
QBM65.2-5	0... 500 Pa	200... 500 Pa
QBM65.2-10	0...1000 Pa	400...1000 Pa
QBM65.2-25	0...2500 Pa	1000...2500 Pa

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

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 capillaire de 2 m de long. Les accessoires supplémentaires sont à commander séparément.

Accessoires

Pour des mesures plus précises, il est possible de commander deux autres jeux de douilles de raccordement, voir aussi la fiche produit CA1N1589. Des aides au montage supplémentaires sont également disponibles.

Référence	Nom
AQB2000	Equerre de fixation, pour le montage de la sonde sur des gaines d'air isolées
AQB21.2	Adaptateurs (par 5 unités) pour montage sur rails DIN HT 35-7.5
FK-PZ1	Douilles de raccordement en inox, embouts courts, avec passages en caoutchouc
FK-PZ2	Douilles de raccordement en aluminium, embouts longs, avec membrane de mesure pour exigences de mesure très élevées

Combinaisons d'appareils

Les QPBM65... peuvent être combinées avec tous les systèmes/appareils pouvant enregistrer et traiter le signal de sortie 0...10 V- de la sonde

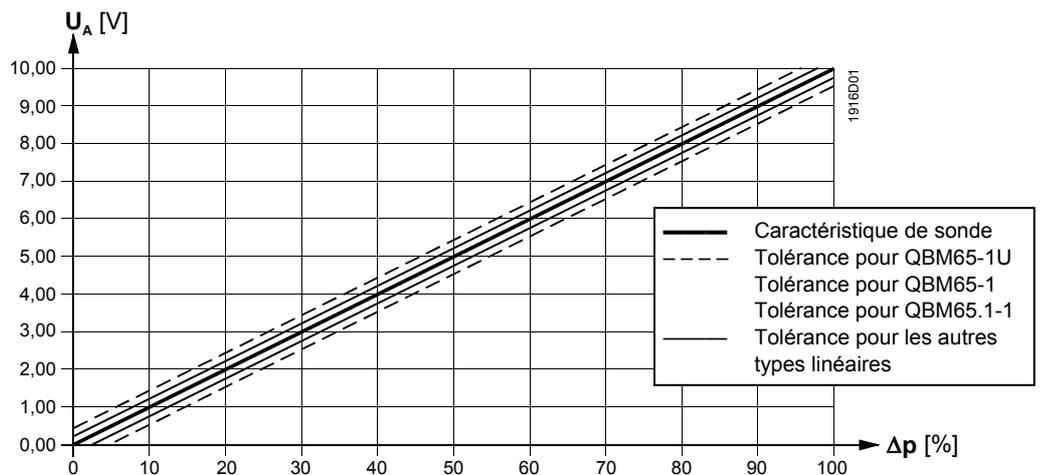
La sonde mesure la pression différentielle avec une membrane en caoutchouc silicone. La déformation de la membrane est transmise à un levier en céramique et transformée en un signal électrique. L'adaptation individuelle de la plage de mesure de pression est effectuée à l'aide d'un potentiomètre pour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

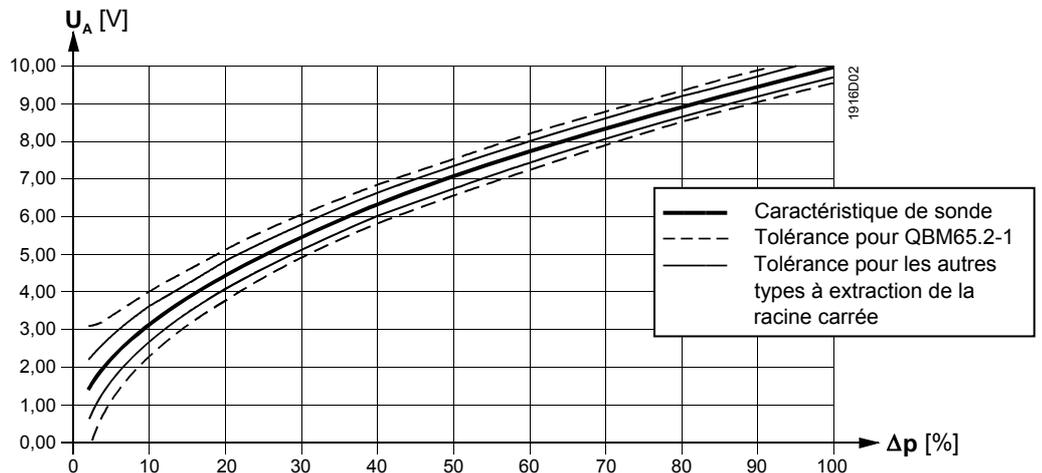
Vue d'ensemble des caractéristiques et de la précision de mesure pour une température ambiante de 20 °C :

Caractéristiques 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
- Δp Plage de mesure de la pression différentielle en pourcentage

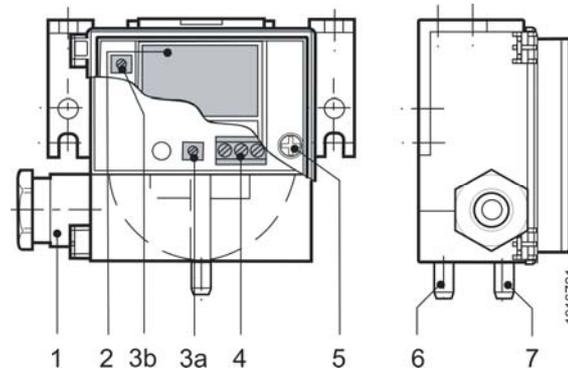
Pour des indications détaillées, cf. "Caractéristiques techniques".

Exécution

La sonde de pression différentielle est conçue pour montage mural ou 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 pour 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 (seulement pour **QBM65.1-...**) pour affichage numérique du signal de sonde en Pa
- 3 Potentiomètre (seulement pour **QBM65.2-...**) pour régler a) la plage de mesure 40...100 % VF et b) le point zéro -10...+10 % VF;
Position de livraison et de calibrage : a) butée de gauche (-) = plage de pression max. (100 %) b) centre = point zéro 0 % VF pour montage vertical
- 4 Bornier
- 5 Vis de fixation pour couvercle rabattable
- 6 Raccords de pression ("+"), pour tuyau, pour le côté de pression plus élevée (vide moins poussé)
- 7 Raccord de pression ("–"), pour tuyau, 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, 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 câble de 50 m parallèle aux câbles secteur : utiliser des câbles blindés !

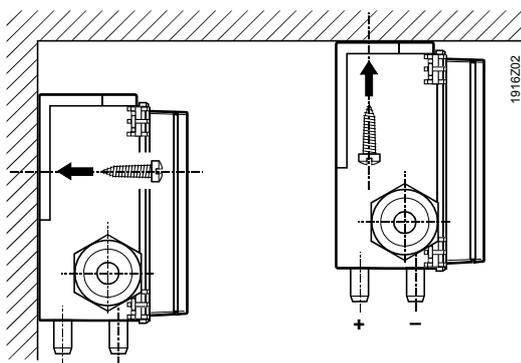
Indications pour le montage

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 toujours la monter à la 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 d'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 rails DIN 35 x 7,5, utiliser l'adaptateur **AQB21.2** qui fait partie des accessoires. La sonde est montée par encliquetage sur l'adaptateur.

La sonde peut être équipée d'une équerre de fixation **AQB2000** (cf. "Accessoires") et convient ainsi pour le montage direct sur des gaines isolées.

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

La sonde est livrée avec sa notice de montage.

Étalonnage d'usine

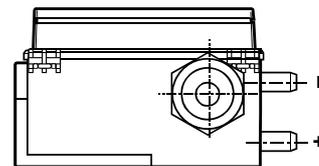
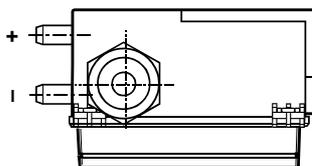
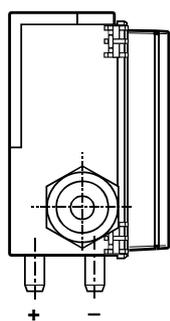
Les valeurs indiquées dans les "Caractéristiques techniques" ne sont valables que si la sonde est montée verticalement.

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 13 Pa

Position **DECONSEILLÉE** :
Couvercle vers le haut.
Signal : inférieur à la pression réelle d'environ 13 Pa



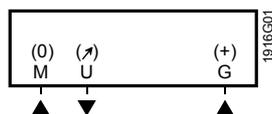
1916Z03

Caractéristiques techniques

Interfaces électriques	Alimentation	très basse tension (TBTS, TBTP)
	Tension de fonctionnement	24 V~ ±15 %, 50/60 Hz ou 13,5...33 V-
	Consommation d'énergie	<0,5 VA
	Consommation	<10 mA
	Tension de sortie	0 ... 10 V-
	Impédance de charge (R_{charge})	>10 k Ω
	Sortie	sans séparation galvanique, 3 conducteurs, protégée contre les courts-circuits et inversions de polarité
Données de fonctionnement	Plage de mesure	cf. "Références et désignations"
	Élément de mesure	piézorésistif (membrane en caoutchouc silicone, levier en céramique)
	Précision de mesure pour position de montage recommandée et température ambiante de 25 °C	(VF = valeur de fin d'échelle)
	• avec caractéristique linéaire	
	– Point zéro, valeur de fin d'échelle	<±0,7 % VF
	– Somme de linéarité, reproductibilité et hystérésis	<±1 % VF
	– Point zéro TK	<±0,05 % VF/°C
	– Sensibilité TK	<±0,05 % VF/°C
	pour QBM65-1 et QBM65.1-1	
	– Point zéro, valeur de fin d'échelle	<±1 % VF
	– Somme de linéarité, reproductibilité et hystérésis	<±2 % VF
	– Point zéro TK	<±0,10 % VF/°C
	– Sensibilité TK	<±0,06 % VF/°C
	pour QBM65-1U	
	– Point zéro, valeur de fin d'échelle	<±1 % VF
– Somme de point zéro, linéarité, reproductibilité et hystérésis	<±3 % VF (<±3 Pa)	
– Point zéro TK	<±0,10 % VF/°C	
– Sensibilité TK	<±0,06 % VF/°C	
• avec caractéristique obtenue par extraction de la racine carrée	(2...100 % de la plage de pression)	
– Erreur absolue	$\leq \pm 0,3 \sqrt{\frac{pFS}{P}} + 1,5$ [% de la valeur en fin d'échelle]	
– Point zéro TK	$< \pm 0,06 \sqrt{\frac{pFS}{P}}$ en % VF/°C	
– Sensibilité TK	<±0,05 % VF/°C	
pour QBM65.2-1		
– Erreur absolue	$\leq \pm 0,6 \sqrt{\frac{pFS}{P}} + 1,5$ [% de la valeur en fin d'échelle]	
– point zéro TK	$< \pm 0,15 \sqrt{\frac{pFS}{P}}$ en % VF/°C	
– sensibilité TK	<±0,06 % VF/°C	
Dérive dans le temps	±1,0 % VF selon DIN CEI 60770	
Temps de réponse	<10 ms	
Surcharge unilatérale admissible pour le modèle ±	10...000 Pa, 10 000 Pa sur P1, 400 Pa sur P2 ou -400 Pa sur P1, -10 000 Pa sur P2	
Pression d'éclatement	2 × surcharge pour température ambiante 1,5 × surcharge pour 70°C	
Affichage (seulement pour QBM65.1...) Plage	cristaux liquides plage de mesure de pression standard en Pa, 3,5 digits	

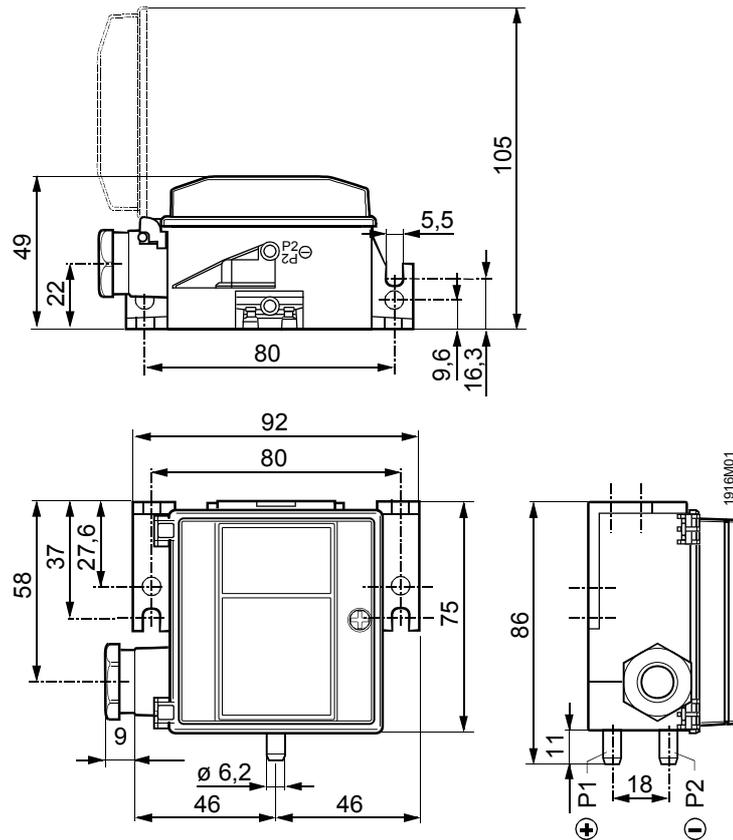
Données de protection	Fluides	air et gaz non agressifs
	Température de fluide admissible	0 ...70 °C
	Maintenance	sans entretien
	Type de protection du boîtier	IP 54 selon CEI 60 529
	Classe d'isolement	III selon EN 60 730
Raccords	Inflammabilité selon	UL94
	Couvercle	HB
	Chambre de pression, complète	V-2
Conditions d'environnement	Tube capillaire	V-2
	Raccordement électrique	
	Bornes à vis pour	max. 3 × 1,5 mm ²
Normes et directives	Entrée de câble	raccord de câble Pg 11
	Raccordement de la pression	manchons en plastique Ø 6,2 mm
	Température ambiante admissible	
Respect de l'environnement	Opération	0 ...70 °C
	Transport/stockage	-10 ... +70 °C
	Humidité ambiante admissible	<90 % h. r. (sans condensation)
	Compatibilité électromagnétique	
	Emission selon	EN 61 000-6-2, EN 61 326-1
Matériaux	Immunité selon	EN 61 000-6-3, EN 61 326-1
	Conformité  selon directive CEM	2004/108/CE
	Conformité  C-Tick (CEM)	EN 61 000-6-3
	Homologations	
	ETL	homologué
Poids	Conformité UL selon	UL Std 61010-1
	Certifié CSA selon	CSA C22.2 N° 61010-1.2
	La déclaration environnementale CA1E1916 précise les caractéristiques du produit liées au respect de l'environnement et leur évaluation (conformité à la directive RoHS, composition des matériaux, emballage, bénéfice pour l'environnement, mise au rebut)	ISO 14001 (environnement) ISO 9001 (qualité) SN 36350 (produits respectueux de l'environnement) RL 2002/95/CE (RoHS)
	Boîtier	PC (polycarbonate)
	Couvercle	ABS
Poids	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 émission
	Tube capillaire	PVC (polyvinylchloride, flexible)
Poids	Poids (emballage compris), sans affichage	0,09 kg
	Poids (emballage compris), avec affichage	0,10 kg

Bornes de raccordement

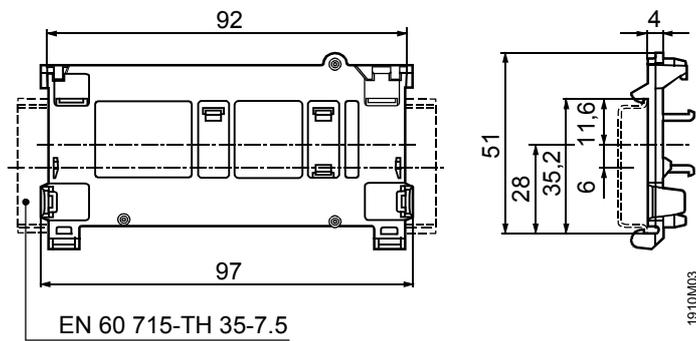


G (+) Alimentation 24 V~ ou 13,5...33 V-
M (0) GND, zéro de mesure
U (U) Signal de mesure 0...10 V-

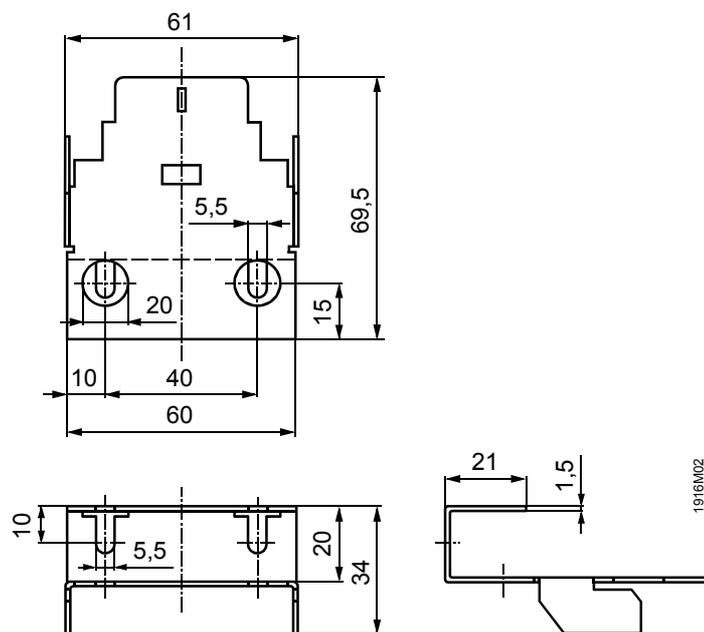
QBM65...



AQB21.2



AQB2000



Dimensions en mm