



Symaro™

Sondes de gaine

QFM41...

pour température et humidité relative
avec certificat d'étalonnage

- Alimentation 24 V~ / 13,5...35 V–
- Signal de sortie 0...10 V– / 4...20 mA pour humidité relative et température
- Très grande précision de mesure sur toute la plage de mesure
- Mesure d'humidité par variation de capacité
- Service de réétalonnage
- Fonction de test de boucle
- Plage d'utilisation –40...+70 °C / 0... 100 % h. r.

Domaines d'application

La sonde QFM41... est utilisée dans les installations de ventilation et climatisation qui requièrent

- une très grande précision et fiabilité des mesures d'humidité relative et de température ainsi qu'un
- recalibrage régulier des sondes.

Exemples :

- Locaux de fabrication et entrepôts, notamment pour les industries textiles, pharmaceutiques, alimentaires, chimiques, électroniques, de fabrication de papier
- Laboratoires
- Hôpitaux
- Centres informatiques
- Serres

Références et désignations

Référence	Plage de température	Sortie de signal de température	Plage de mesure de l'humidité	Sortie de signal d'humidité	Tension de fonctionnement
QFM4101	-	-	0...100 %	active, 4...20 mA	DC 13.5...35 V
QFM4160	0...+50 °C / -40...+70 °C -35...+35 °C	active, 0...10 V-	0...100 %	active, 0...10 V-	24 V- ou 13,5...35 V-
QFM4171	0...+50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	active, 4...20 mA	0...100 %	active, 4...20 mA	13,5...35 V-

Combinaison d'appareils

Tous les systèmes /appareils pouvant enregistrer et traiter le signal de sortie 0...10 V- ou 4...20 mA de la sonde.

Pour la mesure de l'enthalpie, de la différence d'enthalpie, de l'humidité absolue, du point de rosée ou la sélection du maximum ou minimum de plusieurs sondes, nous vous recommandons d'utiliser le convertisseur de signal SEZ220 (voir fiche N5146).

Commande et livraison

A la commande, préciser la désignation et la référence.

Exemple : Sonde de gaine **QFM4160**

Le kit de service mentionné AQF3153 sous « Accessoires » doit être commandé séparément.

Le connecteur à vis est livré non enfiché.

Fonctionnement

Humidité relative

La sonde enregistre l'humidité relative à l'aide d'un détecteur d'humidité capacitif dont la capacité électrique varie avec l'humidité relative.

Un circuit de mesure électronique transforme le signal de l'élément de mesure en un signal progressif 0...10 V- / 4 ... 20 mA, ce qui correspond à une humidité relative de 0...100 %.

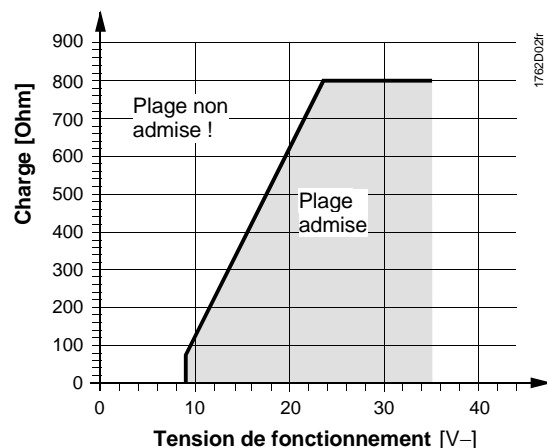
Température

La sonde enregistre la température à l'aide d'un élément de mesure dont la résistance électrique varie en fonction de la température de l'air ambiant.

Cette variation est transformée en un signal de sortie actif 0...10 V- ou 4...20 mA- correspondant à une plage de température réglable de 0...+50 °C, -35...+35 °C ou -40...+70 °C..

Diagramme de charge

Signaux de sortie en courant, I1 et I2



La sonde de gaine se compose du boîtier, de la carte imprimée, des bornes de raccordement de la bride de montage, de la tige de mesure et du connecteur à vis débrochant.

Le boîtier comprend deux parties : une embase et un couvercle amovible (vissé). Entre le boîtier et le couvercle se trouve un joint d'étanchéité (caoutchouc) indispensable pour assurer la protection mécanique du boîtier IP 65.

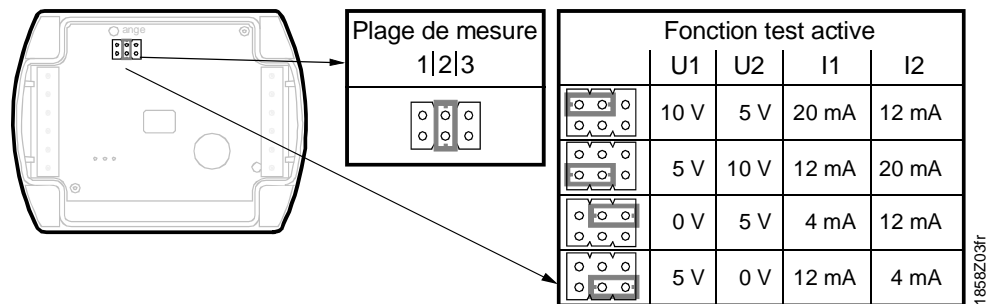
Le circuit de mesure et l'élément de réglage se trouve sur carte imprimée, dans le couvercle, et les bornes de raccordement sur l'embase.

Les éléments de mesure sont intégrés à dans la tige de mesure et protégés par une enveloppe de protection vissée.

Pour le passage du câble, le boîtier comporte une ouverture par laquelle on peut insérer et visser le presse-étoupe M16 (IP54) fourni avec l'appareil. Le plongeur et le boîtier sont en matière plastique, solidement fixés l'un à l'autre.

La sonde se fixe avec la bride de montage jointe à la sonde (montage conseillé), qui doit être placée sur la sonde et fixée en fonction de la profondeur d'immersion nécessaire.

Eléments de réglage



Les éléments de réglage se trouvent dans le couvercle de l'appareil. Il se compose d'un connecteur à 6 broches et d'un cavalier dont le positionnement sur le connecteur permet, soit d'effectuer le choix de la plage de mesure, soit d'activer la fonction de test.

Signification des différentes positions du cavalier :

- pour la plage de mesure de température active :
 - cavalier dans la position de gauche (R1) = $-35...+35\text{ °C}$,
 - cavalier dans la position médiane (R2) = $0...+50\text{ °C}$ (réglage d'usine),
 - cavalier dans la position de droite (R3) = $-40...+70\text{ °C}$
- pour la fonction test active :
 - cavalier en position horizontale : à la sortie du signal sont appliquées les valeurs indiquées dans le tableau "Fonction test active".

Comportement en cas de défaut

- En cas de défaut de la sonde de température, la sortie U2 (I2) passe à 0 V (4 mA) et le signal d'humidité en sortie U1 (I1) passe à 10 V (20 mA) au bout de 60 secondes.
- En cas de défaut de la sonde d'humidité, la sortie U1 (I1) délivre une tension de 10 V (20 mA) au bout de 60 secondes ; le signal de température reste actif.

Certificats d'étalonnage

La sonde et la cellule de mesure interchangeable AQF4150 sont numérotées, enregistrées et calibrées avant d'être livrées. Les certificats d'étalonnage correspondants sont fournis avec la sonde.

Kit de service AQF3153

Le kit de service comprend trois cellules de mesure sans éléments de mesure. Chaque cellule de mesure envoie un signal de température et d'humidité prédéfini à l'appareil de base:

- 85%, 40°C
- 50%, 23°C
- 20%, 5°C

Les cellules de mesure peuvent être mises en place/retirées pendant le fonctionnement de l'appareil.

Le kit de service permet un test simple et rapide du test de boucle de régulation tel qu'il est recommandé par "Marche vertical de la pharmacie " et offert par leurs services de d'étalonnage dans différents pays.

Accessoires

<i>Désignation</i>	<i>Référence</i>
Cellule de mesure certifiée (interchangeable)	AQF4150
Kit de service (pour test de boucle)	AQF3153
Capot d'embout filtre (pièce de rechange)	AQF3101
Câble de 3m pour la mesure à distance	AQY2010

Indications pour l'ingénierie

Pour l'alimentation, utiliser un transformateur pour basse tension de sécurité (TBTS), à enroulement séparé, étant en mesure d'assurer un fonctionnement à plein temps.

Pour le dimensionnement et la protection du transformateur, respecter les prescriptions de sécurité en vigueur sur le lieu de l'installation.

Tenir également compte de la consommation de la sonde.

Les fiches techniques des appareils auxquels la sonde est reliée indiquent la façon dont elle doit être raccordée.

Respecter les longueurs de ligne admissibles.

Choix et pose des câbles

Pour le câblage il faut savoir que plus les câbles courent en parallèle sur une longue distance et plus les écarts entre les câbles sont faibles, plus les perturbations induites sont importantes. Dans un environnement sujet à d'importantes perturbations électromagnétiques, utiliser des câbles blindés.

Pour les câbles d'alimentation secondaire et de signaux, utiliser des fils torsadés par paires.

Remarque concernant la **QFM4171**

Les bornes G1 (+) et I1 (-) pour la sortie d'humidité doivent toujours être sous tension, même lorsqu'on utilise seulement la sortie de température G2 (+) et I2 (-)!

Indications pour le montage

Emplacement de montage

La sonde doit être montée au milieu de la paroi de la gaine. Respecter une distance minimale de 3 m, et maximale de 10 m en aval des humidificateurs à vapeur

Pour le maintien du point de rosée, placer la sonde dans la gaine d'extraction.

Seule la bride doit être montée sur la paroi de la gaine. Il suffit ensuite de faire glisser la sonde dans la bride et de l'encliqueter.

Attention

- Il ne faut pas enlever le joint d'étanchéité entre le boîtier et le couvercle, sinon perte de la garantie de la protection mécanique IP 65.

- Les éléments de mesure incorporés dans la tige de mesure sont sensibles aux coups et chocs, qui devront par conséquent être évités lors du montage.

Instructions de montage Les instructions de montage sont imprimées sur l'emballage de l'appareil.

Indications pour la mise en service

Avant la mise sous tension contrôler le câblage.

Le cas échéant, sélectionner sur la sonde la plage de mesure de température.

Service de réétalonnage

Siemens BT offre un service de réétalonnage de sondes usagées.

Le réétalonnage doit être effectué tous les 12 mois dans des conditions d'humidité et de température normales (plage de confort) et dans une atmosphère saine.




Prestations

Le réétalonnage comprend les prestations suivantes :

- Livraison et facturation de la nouvelle cellule de mesure AQF4150 avec certificat d'étalonnage.
- Etablissement et envoi d'un certificat d'étalonnage de l'ancienne cellule de mesure retournée à Siemens BT pour réévaluation de la durée d'utilisation par le client (le cas échéant nouveau cycle d'échange).

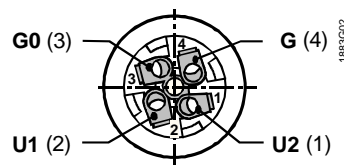
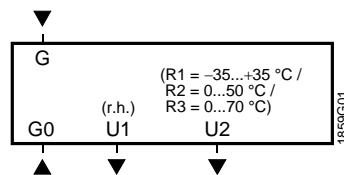
Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension	24 V~ ±20 % ou 13,5...35 V-	
	Fréquence	50 / 60 Hz à 24 V~	
	Consommation	≤ 1 VA	
Longueurs de ligne Données de fonctionnement "sonde pour humidité"	Longueurs de ligne admis. pour signaux de mesure	voir fiche technique de l'appareil traitant le signal	
	Plage de mesure	0...100 % h.r.	
	Précision de mesure à 23 °C et 0...100 % h.r.	±2 %	
	Stabilité à la température	≤ 0,05% h.r. / °C	
	Constante de temps	environ 20 s, dans l'air en mouvement	
	Vitesse d'air	20 m/s	
	Signal de sortie, linéaire (borne U1)	0...10 V- ≙ 0...100 % h.r., max. 1 mA	
	Signal de sortie, linéaire (borne I1) Charge	4...20 mA ≙ 0...100 % h.r. voir «Diagramme de charge»	
	Données de fonctionnement "sonde de température"	Plage de mesure	0...50 °C (R2 = réglage d'usine), -35...+35 °C (R1), / -40...+70 °C (R3)
		Élément de mesure	Pt 1000, classe B, selon DIN EN 60 751
Précision de mesure dans la plage de 23 °C		±<0.5 K	
+15...+35 °C		±0,6 K	
-35...+70 °C		±0,8 K	
Constante de temps		environ 20 s, dans l'air en mouvement	
Signal de sortie, linéaire (borne U2)		0...10 V- ≙ 0...50 / -35...+35 / -40...+70 °C, max. 1 mA	
Données de protection	Signal de sortie, linéaire (borne I2) Charge	4...20 mA ≙ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C , voir «Diagramme de charge»	
	Protection du boîtier	IP 65, selon CEI 529	
	Classe d'isolement	III, selon EN 60 730	
Raccordement électrique	Connecteur à vis débrochable	Lumberg RSC 4/9	
	Bornes à vis pour Passage de câble	max. 0,75 mm ² 4...8 mm	
Conditions ambiantes	Fonctionnement selon	CEI 721-3-3	
	Conditions climatiques	classe 4K2	
	Température (boîtier + électronique)	-40...+70 °C	
	Humidité	0...100 % h. r. (avec condensation)	
	Conditions mécaniques	classe 3M2	

	Transport selon Conditions climatiques Température Humidité Conditions mécaniques	CEI 721-3-2 classe 2K3 -25...+70 °C < 95% h. r. classe 2M2
Matériaux et teintes	Socle	polycarbonate, RAL 7001 (gris argenté)
	Capot	polycarbonate, RAL 7035 (gris clair)
	Plongeur	polycarbonate, RAL 7001 (gris argenté)
	Enveloppe de protection	polycarbonate, RAL 7001 (gris argenté)
	Bride de fixation	PA66 – GF35 , noir
	Connecteur à vis débrochable	
	Partie mâle porte-contact isolant écrou moleté	Lumberg RSC 4/9 PA, noir CuZn, nickelé
Partie femelle porte-contact isolant boîtier	Lumberg RKFM 4/0,5 M TPU CuZn, nickelé	
	Sonde, complète	sans silicone
	Emballage	carton ondulé
Normes et standard	Sécurité produit Appareils électriques automatiques de régulation et de commande pour usage domestique et applications similaires	EN 60-730-1
	Compatibilité électromagnétique Sensibilité aux influences parasites Rayonnements perturbateurs	EN 61-000-6-1 EN 61-000-6-3
	Conformité  selon directive relative à la CEM	89/336/CEE
	Conformité  selon Cadre CEM australie	EN 61 000-6-3
	Conformité  selon	UL 873
Respect de l'environnement	La déclaration environnementale C1E1882 en précis les caractéristiques du produit liées au respect de l'environnement (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/EC (RoHS)
	Poids	
	Emballage compris	0,244 kg
	AQF3153	0.066 kg
	AQF4150	0,050 kg

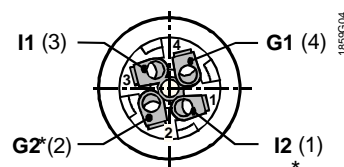
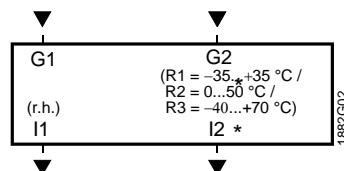
Bornes de raccordement

QFM4160



Vue de face :
Câblage de la partie mâle du connecteur à vis

QFM4101, QFM4171



* G2, I2 seulement avec la QFM4171.

Vue de face :
Câblage de la partie mâle du connecteur à vis

G, G0	Tension d'alimentation 24 V~ (TBTS) ou 13,5...35 V~
G1, G2	Tension d'alimentation 13,5...35 V~
U1	Sortie 0...10 V~ pour plage d'humidité relative 0...100 %
U2	Sortie 0...10 V~ pour plages de température 0...+50 °C / -40...+70 °C / -35... +35 °C
I1	Sortie 4...20 mA pour plage d'humidité relative 0...100 %
I2	Sortie 4...20 mA pour plages de température 0...+50 °C / -40...+70 °C / -35... +35 °C

Remarque concernant les raccordements sur la sonde **QFM4171** :

Les bornes G1 (+) et I1 (-) pour la sortie d'humidité doivent toujours être sous tension, même lorsqu'on utilise seulement la sortie de température G2 (+) et I2 (-)!

Encombrements (dimensions en mm)

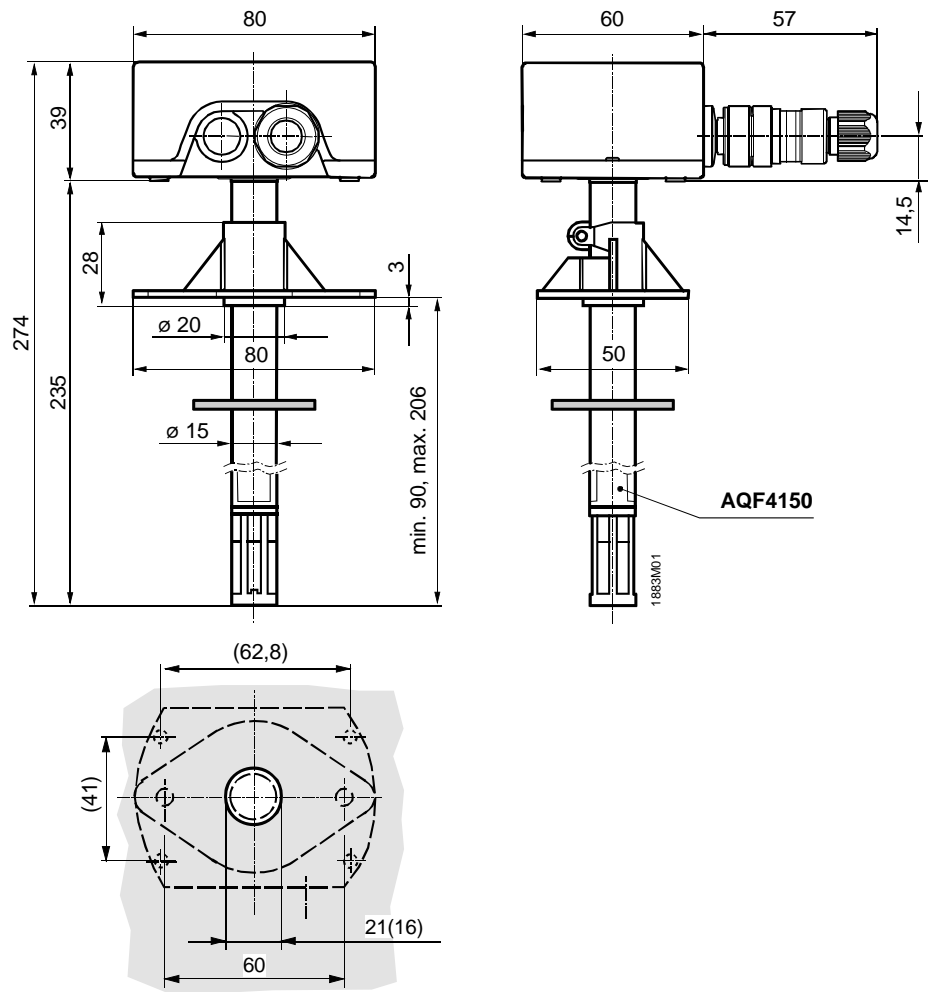


Schéma de perçage avec (sans) bride