



Symaro™

## Sondes d'ambiance

## QFA31...

pour température et humidité relative (très haute précision)

- Alimentation 24 V~ ou 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
- Test de fonctionnement
- Plage d'utilisation -40...+70 °C / 0...100 % h.r.,  
avec afficheur LCD, plage d'affichage: -25...+70 °C / 0...100 % h.r.

### Domaines d'application

La sonde QFA31... est utilisée dans les installations de ventilation et climatisation lorsque la mesure de l'humidité relative nécessite une précision élevée et un temps de réaction court, et que la plage de mesure doit couvrir la plage d'humidité dans son intégralité (0...100 %).

Exemples :

- Locaux de fabrication et entrepôts, notamment pour les industries textiles, pharmaceutiques, alimentaires, chimiques, électroniques, de fabrication de papier
- Laboratoires
- Hôpitaux
- Centres informatiques
- Laveries
- Utilisation en extérieur avec l'accessoire AQF3100

## Références et désignations

Référence	Plage de mesure de température	Sortie de signal de température	Plage de mesure d'humidité	Sortie de signal humidité	Tension de fonctionnement	Affichage de la mesure
QFA3100	sans	Sans	0...100 %	active, 0...10 V-	24 V- ou 13,5...35 V-	Non
QFA3101	sans	sans	0...100 %	active, 4...20 mA	13,5...35 V-	Non
QFA3160	0...+50 °C / 0...+70 °C / -35...+35 °C	active, 0...10 V-	0...100 %	active, 0...10 V-	24 V- ou 13,5...35 V-	Non
QFA3160D	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-V	Oui
QFA3171	0...+50 °C / 0...+70 °C / -35...+35 °C	active, 4...20 mA	0...100 %	active, 4...20 mA	13,5...35 V-	Non
QFA3171D	0...50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	active, 4...20 mA	0...100 %	active, 4...20 mA	13,5...35 V-	Oui

## Commande

A la commande, préciser la désignation et la référence.

Exemple : sonde d'ambiance QFA3160

Le kit de montage extérieur AQF3100 mentionné sous la rubrique «Accessoires» doit être commandé séparément.

## Combinaison d'appareils

Tous les systèmes et appareils qui enregistrent et peuvent traiter le signal de sortie 0...10 V- ou 4...20 mA de la sonde.

## 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- ou 4...20 mA, ce qui correspond à une humidité relative de 0...100 %.

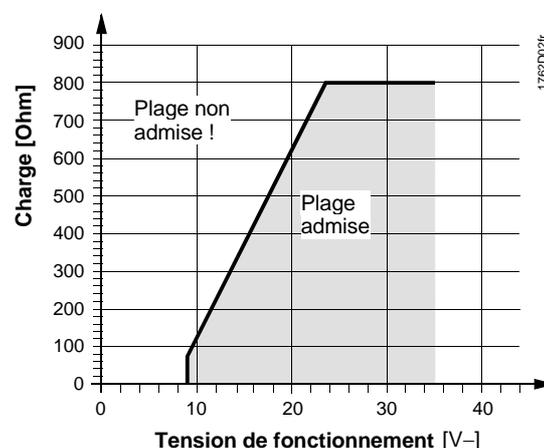
### Température

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 0...+70 °C.

## Diagramme de charge

Signaux de sortie en courant, I1 et I2



## Exécution

### Sonde d'ambiance QFA31...

La sonde se compose du boîtier, du circuit imprimé, des bornes de raccordement et de la tête de mesure. Le boîtier comprend deux parties : une embase et un couvercle amovible (vissé) entre lesquels se trouve un joint d'étanchéité (caoutchouc), indispensable pour garantir la protection mécanique IP 65.

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

La tête comprenant l'élément de mesure est vissée dans le boîtier ; elle présente un degré de protection IP40.

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

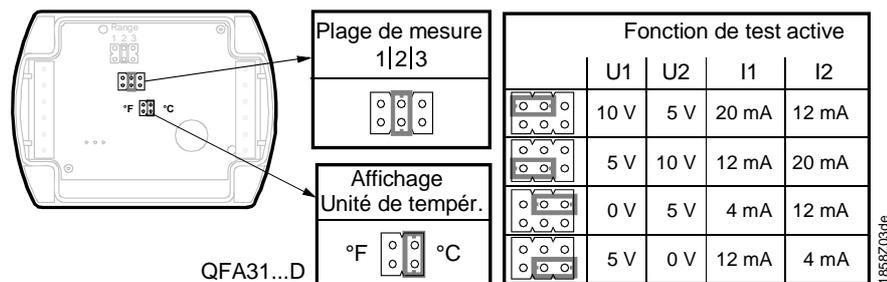
Le presse-étoupe M16 fourni avec l'appareil peut être introduit et vissé à la partie inférieure de l'embase. Si la sonde est utilisée comme sonde de température extérieure, il faut obturer cet orifice et enfoncer celui qui est prédécoupé de l'autre côté du socle.

### Affichage des températures mesurées

Les types **QFA3160D** et **QFA3171D** **QFA4171D** permettent la lecture des valeurs mesurées sur un afficheur LCD. Les mesures suivantes s'affichent:

- Température: en °C ou °F
- Humidité: en %

Éléments de réglage



Les éléments de réglage se trouvent dans le couvercle. Un élément 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.

Sur les appareils avec afficheur LCD un deuxième élément de réglage comporte 4 broches et un cavalier.

Signification des différentes positions du cavalier :

- pour la plage de mesure de température active :
  - cavalier dans la position de gauche (R1) =  $-35...+35$  °C,
  - cavalier en position médiane (R2) =  $0...+50$  °C (réglage d'usine),
  - cavalier dans la position de droite (R3) =  $0...+70$  °C
- pour la fonction test active :
  - cavalier en position horizontale : à la sortie du signal sont appliquées les valeurs indiquées dans le tableau "Fonction de test active".
- Pour l'affichage de la mesure (QFA31...D)
  - Cavalier en position verticale, à droite = °C (réglage d'usine)
  - Cavalier en position verticale, à gauche = °F

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.

## Kit de montage extérieur AQF3100

Le kit comprend les éléments suivants :

- 1x support mural avec protection anti-rayonnement installée,
- 4x vis à tête bombée et empreinte cruciforme K35x12 pour le montage de la sonde,
- 1x passe-câble M16 x 1,5 avec joint torique et écrou M16 x 1,5 pour obturer l'orifice de passage de câble superflu sur la sonde.

## AQF3153

Le kit de service comprend trois têtes de mesure sans éléments de mesure. Chacune de ces têtes de mesure envoie un signal de température et d'humidité prédéfinis à l'appareil de base:

- 85%, 40°C
- 50%, 23°C
- 20%, 5°C

Ces valeurs fixes sont disponibles aux sorties de signaux. La précision des valeurs est celle de la fonction de test. Les têtes de mesure peuvent être mises en place/retirées pendant le fonctionnement de l'appareil.

## Accessoires

<i>Désignation</i>	<i>Référence</i>
Kit de montage extérieur (protection contre les rayonnements)	<b>AQF3100</b>
Enveloppe de protection (doigt de gant) (pièce de rechange)	<b>AQF3101</b>
Élément sensible (pièce de rechange)	<b>AQF3150</b>
Kit de service (pour test de fonctionnement)	<b>AQF3153</b>
Câble de 3m pour la mesure à distance	<b>AQY2010</b>

## 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 QFA3171

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

---

### Montage en intérieur

#### QFA31... sans AQF3100

Lieu de montage

Paroi intérieure du local à climatiser. Ne pas monter la sonde dans des coins, sur des rayonnages, derrière des tentures, au-dessus ou à proximité de sources de chaleur; éviter les murs derrière lesquels se trouve une cheminée.

L'appareil ne doit pas être directement exposé au rayonnement solaire.

Monter la sonde à environ 1,5 m de hauteur et au moins 50 cm du mur voisin.

*Attention*

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

Position de montage

Ne pas monter la QFA31... sans kit extérieur AQF3100 avec la tige vers le haut.

Instructions de montage

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

### Montage en extérieur

#### QFA31... avec AQF3100

Lieu de montage

Mur extérieur, de préférence orienté nord ou nord-ouest ; le plus au milieu possible du mur, à au moins 2,5 m du sol.

Ne pas monter la sonde au-dessus ou au-dessous de fenêtres, au-dessus de portes et de gaines d'aération, sous des balcons et des gouttières.

Position de montage

La QFA31... avec le kit AQF3100 doit être montée uniquement à la verticale (protection anti-rayonnement en haut).

Instructions de montage

Des instructions de montage sont jointes à l'AQF3100.

*Remarque*

Si l'on utilise le kit extérieur AQF3100, il faut obturer l'orifice de passage de câble avec le passe-câble et enfoncer celui qui est prédécoupé de l'autre côté du socle pour recevoir le presse-étoupe M16.

## Indications pour la mise en service

---

Avant la mise sous tension contrôler le câblage.

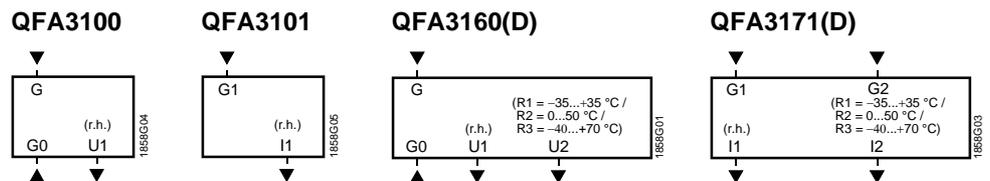
Le cas échéant, sélectionner sur la sonde la plage de mesure de température.

## Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension d'alimentation	24 V~ ±20 % ou 13,5...35 V-
	Fréquence	50 / 60 Hz
	Consommation	≤ 1 VA
Longueurs de ligne	Longueurs de ligne admis. pour signal de mesure	voir fiche de l'appareil traitant le signal
Données de fonctionnement	Plage de mesure	0...100 % h. r.
"sonde pour humidité"	Précision de mesure à 23 °C et 24V ~ 0...100 % h.r.	±2 %
	Stabilité à la température	≤ 0,05 % h.r./°C
	Constante de temps	< 20 s dans l'air en mouvement
	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...+50 / -35...+35 / 0...+70 °C voir «Diagramme de charge»
Données de fonctionnement	Plage de mesure	0...+50 °C (R2 = réglage d'usine), -35...+35 °C (R1), 0...+70 °C (R3)
"sonde de température"	Elément de mesure	Pt 1000
	Précision de mesure à 24V ~ dans la plage de 23 °C	±0,5 K
	+15...+35 °C	±0,6 K
	-35...+70 °C	±0,8 K
	Constante de temps	8,5 min, selon la vitesse de l'air et l'influence thermique du mur
	Signal de sortie, linéaire (borne U2)	0...10 V- ≙ 0...+50 °C / -35...+35 °C / 0...+70 °C, max. 1 mA
	Signal de sortie, linéaire (borne I2) Charge	4...20 mA ≙ 0...+50 / -35...+35 / 0...+70 °C voir «Diagramme de charge»
Données de protection	Protection mécanique du boîtier selon	CEI 60529
	Appareil de base	IP 65
	Tête de mesure	IP 40
	Appareil avec kit de montage extérieur	IP 65
	Protection électrique	III selon EN 60 730
Raccordement électrique	Bornes à vis pour	1 × 2,5 mm <sup>2</sup> ou 2 × 1,5 mm <sup>2</sup>
	Presse-étoupe (joint)	M16 x 1,5
	Fonctionnement selon	CEI 60721-3-4
	Conditions climatiques	classe 4K2
	Température (boîtier avec électronique)	-40...+70 °C
	Afficheur LCD, plage d'affichage	-25...+70 °C
	Humidité	0...100 % h.r. (avec condensation)
	Conditions mécaniques	classe 3M2 CEI 60721-3-3
Conditions ambiantes	Transport selon	CEI 60721-3-2
	Conditions climatiques	classe 2K3
	Température	-40...+70 °C
	Humidité	< 95% h.r.
	Conditions mécaniques	classe 2M2
Normes et conformités	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	EN 61 000-6-1
	Rayonnements perturbateurs	EN 61 000-6-3
	Conformité  selon	
	directive relative à la CEM	2004/108/CEE
	Conformité  selon	
	Cadre CEM australien	EN 61 000-6-3
	Conformité  selon	UL 873
Respect de l'environnement	La déclaration environnementale C1E1858 précise 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)
Matériaux et teintes	Socle	polycarbonate, RAL 7001 (gris argenté)

	Capot	polycarbonate, RAL 7035 (gris clair)
	Tige de mesure	polycarbonate, RAL 7001 (gris argenté)
	Enveloppe de protection	polycarbonate, RAL 7001 (gris argenté)
	Presse-étoupe	PA, RAL 7035 (gris clair)
	Sonde, complète	sans silicone
	Emballage	carton ondulé
Poids	Emballage compris	
	Sans afficheur LCD	0,152 kg
	Avec afficheur LCD	0,175 kg
	AQF 3150	0,050 kg
	AQF 3153	0,066 kg

## Bornes de raccordement



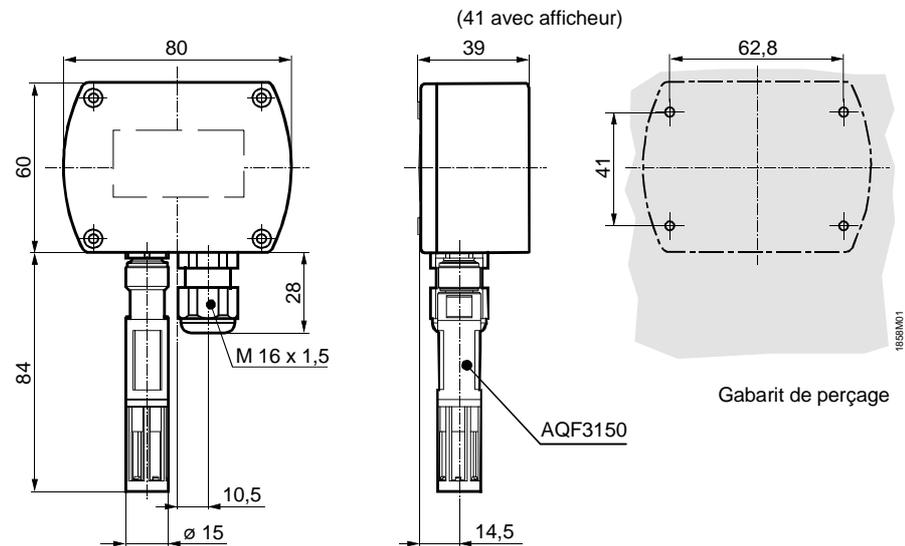
- G, G0 Tension d'alimentation 24 V~ (TBTS) ou 13,5...35 V~
- G1, G2 Tension de fonctionnement 13,5...35 V~
- U1 Sortie 0...10 V~ pour plage d'humidité relative 0...100 %
- U2 Sortie 0...10 V~ pour plages de température 0...+50 °C ou -35...+35 °C ou 0...+70 °C
- I1 Sortie 4...20 mA pour plage d'humidité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

*Remarque concernant les raccordements sur la sonde QFA3171(D) :*

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 (-)!

## Encombremments (dimensions en mm)

### QFA31...



Dimensions sans (avec) afficheur LCD

QFA31...  
avec  
AQF3100

