

Sonde d'ambiance

QFA20...

pour température et humidité relative

- Tension d'alimentation 24 V~ ou 13,5...35 V-
- Signal de sortie 0...10 V- / 4...20 mA pour humidité relative
- Signal de sortie 0...10 V- / 4...20 mA / T1 / LG-Ni 1000 pour température
- Précision de mesure de ± 3 % d'humidité relative dans la plage de confort
- Plage d'utilisation $-15...+50$ °C / 0...95 % h. r. (sans condensation)

Domaines d'application

Dans les installations de ventilation et climatisation pour la mesure :

- de l'humidité ambiante relative,
- de la température ambiante

La sonde QFA20 peut être utilisée comme

- sonde de régulation
- sonde de mesure pour des systèmes de gestion technique du bâtiment ou des afficheurs

Références et désignations

Références	Plage de mesure de la température	Sortie de signal de température	Plage de mesure d'humidité	Sortie de signal d'humidité	Tension
QFA2000	aucune	aucune	0...100 %	active, 0...10 V-	24 V~ ou 13,5...35 V-
QFA2001	aucune	aucune	0...100 %	active, 4...20 mA	13.5...35 V-
QFA2020	0 ...50 °C	passive, LG-Ni 1000	0...100 %	active, 0...10 V-	24 V~ ou 13,5...35 V-
QFA2040	0 ...50 °C	passive, T1 (CTP)	0...100 %	active, 0...10 V-	24 V~ ou 13,5...35 V-
QFA2060	0...50 °C / -35...+35 °C /	active, 0...10 V-	0...100 %	active, 0...10 V-	24 V~ ou 13,5...35 V-
QFA2060D	-40...+70 °C				
QFA2071	0...50 °C / -35...+35 °C /	active, 4...20 mA	0...100 %	active, 4...20 mA	13.5...35 V-
	-40...+70 °C				

Commande et livraison

A la commande, indiquer la désignation et la référence de la sonde d'ambiance, par exemple sonde d'ambiance QFA2060D.

Combinaison d'appareils

Tous les systèmes/appareils qui enregistrent et peuvent traiter le signal de sortie de la sonde 0... 10V-, 4...20 mA, LG-Ni 1000 ou T1.

Si les sondes passives doivent servir à la sélection du minimum, du maximum et au calcul de la moyenne, ou encore au calcul de l'enthalpie, de la différence d'enthalpie, de l'humidité absolue et du point de rosée, nous conseillons de les utiliser en association avec le convertisseur de signaux SEZ220 (fiche produit N5146).

Fonctionnement

Humidité relative

La sonde enregistre l'humidité relative de la pièce à l'aide d'un élément de mesure 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.

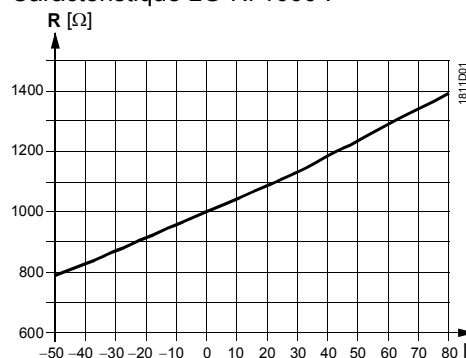
Cette variation est transformée en un signal de sortie 0...10 V- ou 4...20 mA actif, auquel correspond la température dans une plage de 0...50 °C, -35...+35 °C ou -40...+70 °C. La plage de mesure est réglable. La température peut être délivrée sous forme d'un signal de sortie actif, ou d'un signal de sortie passif LG-Ni 1000 ou T1 ($\hat{=}$ 0...+50 °C) simulé.

Signal de sortie simulé

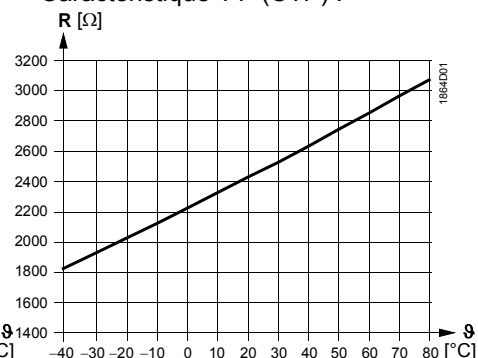
Le courant de mesure des systèmes/appareils pour la mesure de la résistance électrique des sondes passives est très variable et a une influence sur l'échauffement propre de l'élément de mesure de température sur la tête de mesure. Pour simuler cette influence, le signal de sortie passif est simulé à l'aide d'un circuit électronique.

Éléments de mesure simulés

Caractéristique LG-Ni 1000 :



Caractéristique T1 (CTP) :

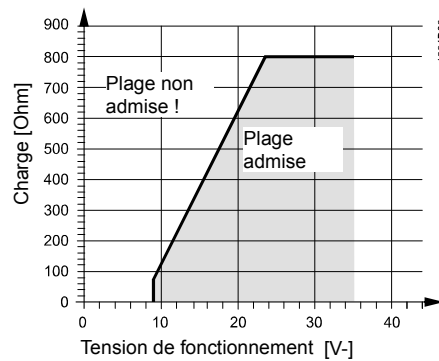


Légende

R Valeur de résistance en ohms
θ Température en degrés Celsius

Diagramme de charge

Signaux de sortie en courant, I1 et I2



Exécution

L'appareil est conçu pour un montage mural. La plupart des boîtiers à encastrer du commerce conviennent ; les câbles peuvent être amenés par l'arrière (pose sous crépi), d'en bas ou d'en haut (pose en saillie), après découpe des passages de câble. La sonde d'ambiance se compose principalement de deux éléments : le boîtier et la plaque de montage. Les deux sont fixées l'un à l'autre par un dispositif d'encliquetage qui permet leur séparation.

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

Affichage de la valeur de mesure

Le modèle QFA2060D permet de lire la valeur de mesure sur un écran LCD. Les valeurs de mesure suivantes s'affichent en alternance toutes les 5s :

- Température : en °C ou °F
- Humidité: en % d'humidité relative

Élément de réglage

	Fonction de test active				
	U1	U2	BS-MS	I1	I2
	5 V	0 V	≅ -35 °C	12 mA	4 mA
	0 V	5 V	≅ 20 °C	4 mA	12 mA
	5 V	10 V	≅ 75 °C	12 mA	20 mA
	10 V	5 V	≅ 20 °C	20 mA	12 mA

Les éléments de réglage sont accessibles après retrait de la plaque de montage. Un élément comprend 6 broches de contact et un shunt. Ceci permet de régler la plage de mesure de température désirée et d'activer une fonction de test. Les modèles avec écran LCD disposent d'un second élément de réglage à 4 broches de contact et un shunt.

Signification des différentes positions du shunt :

- Pour la plage de mesure de température passive (QFA2020, QFA2040):
Shunt en position médiane (R2) = LG-Ni 1000 ou T1 (0...50 °C)
- Pour la plage de mesure de température active:
Shunt en position haute (R1) = -35...+35 °C,
Shunt en position médiane (R2) = 0...50 °C (réglage d'usine),
Shunt en position basse (R3) = -40...+70 °C
- Pour la fonction de test active
Shunt en position verticale: à la sortie du signal sont appliquées les valeurs indiquées dans le tableau "Fonction test activée".
- Pour l'affichage des valeurs de mesure (QFA2060D)
 - Shunt à l'horizontale, en position haute = °F

– Shunt à l'horizontale, en position basse = °C (réglage usine)

Comportement en cas de défaut	<ul style="list-style-type: none">• En cas de défaut de la sonde de température, la sortie U2 (I2) passe à 0 V (4 mA) au bout de 60 secondes, ou la sortie BS-MS adopte une résistance élevée (>1 MΩ) et le signal d'humidité en sortie U1 (I1) passe à 10 V (20 mA).• 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
Recyclage	Les éléments les plus volumineux en matière plastique sont repérés selon ISO/DIS 11 469 en vue d'un recyclage respectueux de l'environnement.

Indications pour l'ingénierie

Les sondes d'ambiance à sorties actives présentent une perte de puissance qui agit sur la mesure de la température. Cette influence dépend de la tension d'alimentation. Elle est compensée sur les sondes Symaro™ pour la tension de 24 V~. Pour d'autres tensions, il peut se produire une surcompensation ou sous-compensation.

Par ailleurs, la précision de mesure est influencée par les facteurs suivants :

- Débit d'air en vigueur
- Surface murale (rugueuse, lisse)
- Matériau du mur (bois, plâtre, béton, brique)
- Type de mur (intérieur, extérieur).

Une fois la sonde installée, l'imprécision de mesure spécifique à cette application est constante au bout d'une heure de fonctionnement environ. Elle peut être au besoin corrigée par un système supérieur (régulateur, par exemple). Pas de correction direct via l'afficheur.

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

Tenir compte aussi de la consommation de la sonde lors du dimensionnement du transformateur d'alimentation. Pour connaître les détails du raccordement de la sonde, veuillez consulter les notices techniques des appareils auxquels elle est connectée.

Respecter les longueurs de ligne admissibles.

Câblage et Choix 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 à forte charge CEM, utiliser du câble blindé. Pour les câbles d'alimentation secondaire et de signaux, utiliser des fils torsadés par paires.
Note QFA2071	Les bornes G1(+) et I1 (-) de la sortie mesure de l'humidité doivent toujours être connectés à l'alimentation, même si seulement les bornes G2(+) et I2 (-) de la sortie de mesure de température sont utilisés ! L'ensemble G1(+) et I1(-) est isolé de l'ensemble G2 (+) et I2(-) de façon galvanique.

Indications pour le montage

Emplacement de montage	Paroi intérieure du local à climatiser (paroi extérieure à proscrire). Eviter d'installer l'appareil dans des niches, derrière des tentures, au-dessus ou à proximité de sources de chaleur ou d'étagères, ou encore sur des murs derrière lesquels se trouve une cheminée. Ne pas diriger des spots directement sur la sonde. Ne pas exposer l'appareil au rayonnement du soleil. Monter la sonde à environ 1,5 m de hauteur et au moins 50 cm du mur voisin.
------------------------	--

Indications pour le montage

Isoler l'extrémité du tube d'installation, côté appareil, pour éviter tout courant d'air pouvant influencer sur la mesure.
Des instructions de montage sont imprimées sur la face interne du conditionnement de la sonde.

Indications pour la mise en service

Contrôler le câblage avant la mise sous tension.
Le cas échéant, sélectionner la plage de mesure de température sur la sonde.

La vérification du câblage et des signaux de sortie peut être effectué à l'aide de la fonction de test (cf. "Exécution")



Il est déconseillé d'utiliser des appareils de mesure électriques pour la tension ou la résistance directement sur l'élément de mesure. Dans le cas de signaux de sortie passifs simulés, la mesure avec des appareils de commerce n'est pas possible (courant de mesure trop faible).

Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension d'alimentation (TBTS)	24 V~±20 % ou 13,5 ... 35 V-
	Fréquence	50/60 Hz pour 24 V~
	Consommation	
	QFA2...	≤0.4VA
	QFA2001	≤0.7W
	QFA2071	≤1.4W
	QFA2020, QFA2040	≤1VA
Longueurs de ligne pour signal de mesure	Longueurs de ligne admissibles	cf. fiche technique de appareil qui traite le signal
Données de fonctionnement "sonde d'humidité"	Plage d'utilisation	0...95 % h.r. (sans condensation)
	Plage de mesure	0...100 % h.r.
	Précision de mesure à 23 °C et 24 V~	
	0...95 % h.r.	±5 % h.r.
	30...70 % h.r.	±3 % h. r. en général
	Stabilité à la température	≤ 0,1 % h. r. F. /°C
	Constante de temps	< 20 s
	Signal de sortie, linéaire (borne U1)	0...10 V- ≙ 0...100 % h.r., max. ±1 mA
	Signal de sortie, linéaire (borne I1)	4...20 mA ≙ 0...100 % r.h.
	Charge	se référer à "Fonctionnement"
Données de fonctionnement "sonde de température" de la QFA2060(D), QFA2171	Plage d'utilisation	-15...+50 °C
	Plage de mesure	0...50 °C (R2 = réglage d'usine), -35...+35 °C (R1) ou -40...+70 °C (R3)
	Elément de mesure	CTN 10 kΩ
	Précision de mesure pour 24 V~ dans la plage de	
	23 °C	±0,3 K
	15 ...35 °C	±0,8 K
	-35...+50 °C	±1 K
	Constante de temps	8,5 min (selon turbulence de l'air et influence de la température de la paroi)
	Signal de sortie, linéaire (borne U2)	0...10 V- ≙ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C max. ±1 mA
	Signal de sortie, linéaire (borne I2)	4...20 mA 0...50 °C / 35...+35 °C / 40...+70 °C
Charge	se référer à "Fonctionnement"	

Données de fonctionnement "sonde de température" des QFA2020, QFA20...	Plage de mesure	0 ...50 °C
	Elément de mesure simulé, correspond	
	QFA2020	LG-Ni 1000
	QFA2040	T1 (CTP)
	Précision de mesure pour 24 V~ dans la plage de	
	15 ...35 °C	±0,8 K
-35...+50 °C	±1 K	
Constante de temps	8,5 min (selon turbulence de l'air et influence de la température de la paroi)	
Données de protection	Courant de mesure admissible pour	
	QFA2020	1,18...4,21 mA
	QFA2040	0,53...1,89 mA
Données de protection	Protection mécanique du boîtier	IP 30 selon CEI 60529
	Classe d'isolement	III selon EN 60 730
Raccordement électrique	Bornes à vis pour	1 × 2,5 mm ² ou 2 × 1,5 mm ²




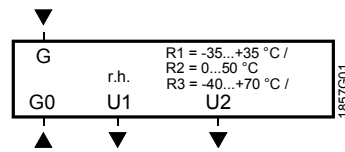
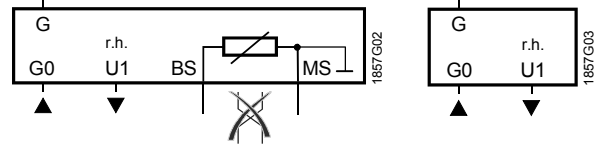
Conditions d'environnement	Fonctionnement selon	CEI 60721-3-3
	Conditions climatiques	Classe 3K5
	Température (boîtier avec électronique)	-15...+50 °C
	Humidité	0...95 % h.r. (sans condensation)
	Conditions mécaniques	Classe 3M2
	Transport selon	CEI 60721-3-2
	Conditions climatiques	classe 2K3
	Température	-25...+70 °C
	Humidité	<95 % h.r.
	Conditions mécaniques	Classe 2M2
Matières et teintes	Capot	ASA + PC, NCS S 0502-G (blanc) équivalent à RAL9010
	Cadre	ASA + PC, NCS 2801-Y43R (gris) équivalent à RAL7035
	Plaque de montage	PC, NCS 2801-Y43R (gris) équivalent à RAL7035
	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	
	Immunité	EN 61-000-6-1
	Emissions	EN 61 000-6-3
	Conformité  selon	Directives CEM 2004/108/CE
	Conformité  selon	
	Australian EMC Framework	Radio Communication Act 1992
	Radio Interference Emission Standard	AS/NZS 3548
	Conformité  selon	UL 873
Respect de l'environnement	La déclaration environnementale C1E1761 précise les caractéristiques du produit liées au respect de l'environnement (conformité à la directive RoHS, composition des matériaux, emballage, bénéfique pour l'environnement, mise au rebut).	ISO 14001 (environnement) ISO 9001 (qualité) SN 36350 (produits respectueux de l'environnement) RL 2002/95/EG (RoHS)
Poids	Emballage compris	
	sans écran LCD avec écran LCD	0,130 kg environ 0,150 kg environ

Schéma des connexions

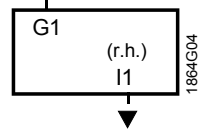
QFA2060 / QFA2060D



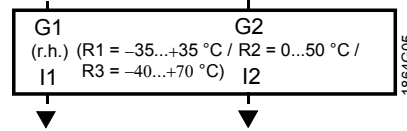
QFA2020, QFA2040 (à partir de la série B) QFA2000



QFA2001



QFA2071

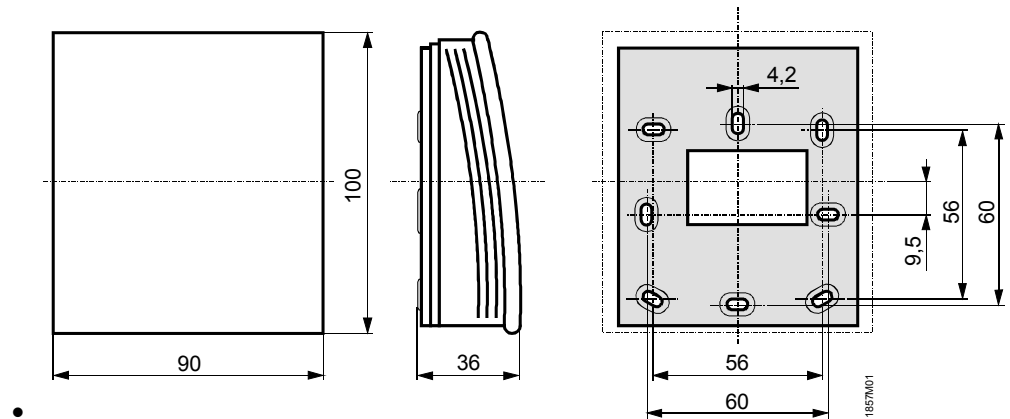


- G, G0 Tension d'alimentation 24V~ (TBTS) ou 13,5...35 V-
- G1, G2 Tension d'alimentation 13,5...35 V-
- U1 Signal de sortie 0...10 V- pour humidité relative 0...100 %
- U2 Signal de sortie 0...10 V- pour une plage de température de 0...50 °C (R2 = réglage d'usine) -35...+35 °C (R1) ou -40...+70 °C (R3)
- I1 Signal de sortie 4...20 mA pour 0...100 % r.h
- I2 Signal de sortie 4...20 mA pour la plage de mesure 0...50°C (R2 = réglage d'usine) 35...+35 °C (R1) ou 40...+70 °C (R3)
- BS, MS Sortie de signal LG-Ni 1000 ou T1 (passif, simulé) pour plage de température 0...50 °C. Les connexions ne sont pas permutables !

Les bornes G1(+) et I1 (-) de la sortie mesure de l'humidité doivent toujours être connectés à l'alimentation, même si seulement les bornes G2(+) et I2 (-) de la sortie de mesure de température sont utilisés !

L'ensemble G1(+) et I1(-) est isolé de l'ensemble G2 (+) et I2(-) de façon galvanique.

Encombres



Plan de perçage

Dimensions en mm