



Série-M

Capteur compact d'humidité / de température à raccordement par câble ou par connecteur

Capteurs miniatures / pour le montage aux endroits non visibles

Ces capteurs sont spécialement adaptés aux exigences des applications de mesure dans lesquelles la place disponible est limitée. Ils conviennent à la mesure de l'humidité relative et de la température dans l'air et autres gaz non agressifs. Leur utilisation à l'air libre n'est pas recommandée.

Les capteurs se basent sur nos capteurs miniatures de la gamme calHT (info produit no B.1.10). Ceux-ci sont équipés d'un filtre et d'un connecteur quadripolaire (MCK...4S0) ou d'un câble moulé de 1,5 m de long (MC(P)K...1Kn). En option, possibilité de livrer des câbles adaptés pour la variante MCK...4S0 dans différentes longueurs.

Les capteurs se distinguent par un bon comportement dynamique, une grande stabilité de long terme et une faible hystérésis.

Caractéristiques Techniques

Humidité relative

Plage de mesure 0...100% hr
 Résolution 0,5 %hr
 Précision $\pm 2,5\%hr$ (10...40 °C, 10...90 %hr) ± 1 chiffre
 reste de la plage $\pm 5\%hr \pm 1$ chiffre
 Influence de la temp. $\pm 0,1 \%hr/K$ pour $< 10\text{ °C}$ et $> 40\text{ °C}$

Température

Plages de mesure voir tableau
 Résolution 0,125 °C
 Précision $\pm 0,5\text{ K}$ @ 23 °C ± 1 chiffre
 (en dehors, voir graphique)

Divers

Tension de service 5...30 V CC
 Signal de sortie :
 MC(P)K1 2 x 0...1 V (à $RL \geq 100\text{ k}\Omega$)
 MC(P)K6 numérique (comme I°C)
 I²C-Bus-tension 3,3 V CC
 Température de stockage -40...85°C
 Température d'utilisation -40...85°C
 Température d'utilisation
 (avec câble raccordé en fixe) -20...70°C
 Consommation intrinsèque $< 250\ \mu A$
 Indice de protection
 Capteur avec filtre en PTFE ZE05 IP40/IP64 (version câble)
 Capteur avec crépine de protection ZE07 IP00
 Capteur avec crépine de protection ZE08 IP30

Longueur maximum de câble :

MC(P)K1 : 5 m à $RL \geq 100k\Omega$ ¹⁾
 MC(P)K6 : 0,5 m à fréquence d'échantillonnage
 $f=100kHz$ ¹⁾

¹⁾ possibilité de plus grandes longueurs de câbles, selon la résistance de charge ou la fréquence d'échantillonnage.

Serie	capteurs compacts	M
Modèle	à tube prolongateur	P
	raccordement direct connecteur ou câble	C
Sortie phys.	humidité relative et température	K
Signal de sortie	0..1 V	1
	I°C	6
Version spéciale	aucune	00
	surmoulage pour exigences accrues	0S
Plage de mesure H	0...100 % hr	F1
Plage de mesure T	-30...70 °C	37
	-20...80 °C	28
	0...100 °C	01
	-40...60 °C	46
	-40...85 °C (I°C)	48
Tension de service	5...30 V CC	5
Filtre	filtre en PTFE ZE05	05
	ouvert ZE07 (standard)	07
	avec membrane ZE08	08
Raccordement et caractéristiques du modèle	connecteur à 4 pôles	4S0
	câble fixe 0,5 m	0K(n)
	câble fixe 1,5 m	1K(n)
	câble longueur spéciale en m	yy(n)
	spécialités du modèle	Xyy

x prolongement de tube additionnel dépendant du type de capteur et version spéciale

(n) = 0 : pas de tube prolongateur
 (n) = 1 : longueur totale du capteur 53 mm
 (n) = 4 : longueur totale du capteur 95 mm

Types spéciaux sur demande

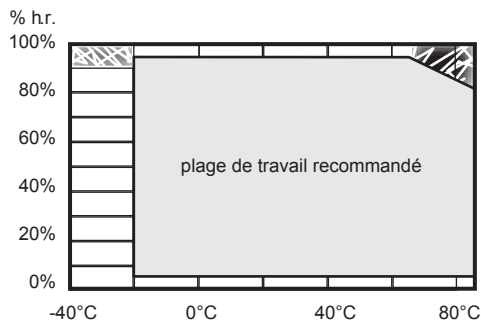
Remarques pour l'utilisateur

Les capteurs se montent dans un endroit de la pièce représentatif pour les mesures climatiques. Il faut éviter la proximité de corps de chauffe, de fenêtres ou de cloisons externes.

En principe, les capteurs sont sans entretien. En cas de contamination du filtre PTFE par des poussières, graisses et huiles, le comportement dynamique peut néanmoins se dégrader. Dans ce cas, il faut retirer du câble la tête de mesure (version connecteur) et la nettoyer par soufflage ou rinçage soigneux à l'eau distillée. Après retrait du filtre, veiller à ne pas toucher à la surface sensible du capteur, cela pouvant conduire à des dommages irréparables. Une valeur mesurée exacte ne peut être à nouveau obtenue qu'après complet séchage, valant également à la condensation.

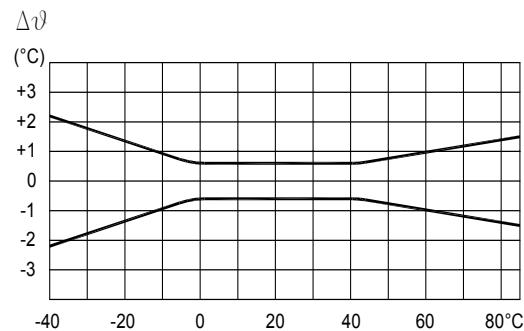
Vous trouverez d'autres remarques dans „**notices d'application relatives aux éléments de capteurs**“ (info produit no: A 1)

Plage de travail pour l'humidité et la température

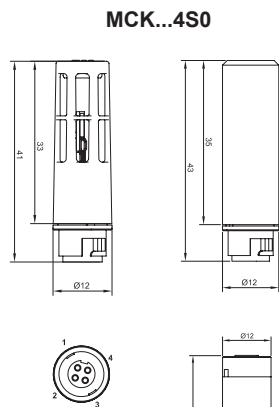


Le fonctionnement dans ces zones peut conduire à des dommages sur le capteur !

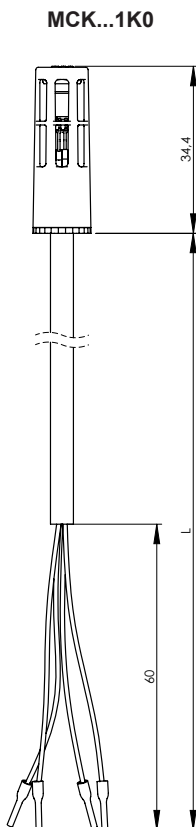
Précision de température des capteurs



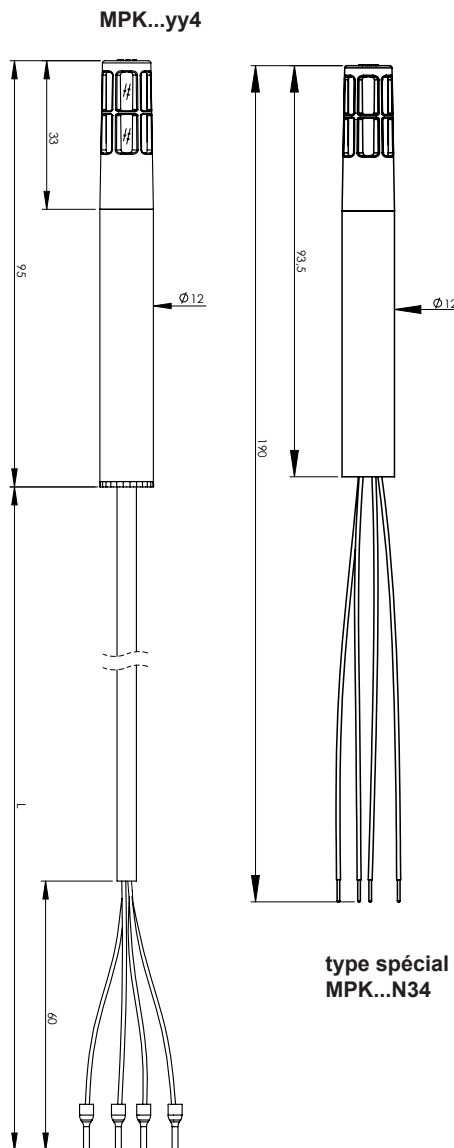
Dimensions



MCK...4S0

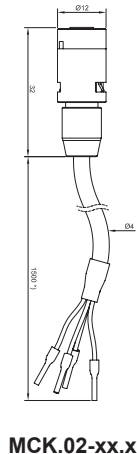


MCK...1K0



MPK...yy4

type spécial MPK...N34



MCK.02-xx.x

Désignation de commande câble avec prise femelle :

MCK.02-xx.x
 └───┬─── Longueur du câble en mètre

Code couleur pour la plage de sortie et le propriétés des types MCK..4S0

		Code couleur
plage de mesure [°C]	0...100	vert
	-20...80	rouge
	-30...70	noir
	-40...60	jaune
	-40...85	blanc
de plus : surmoulage pour exigences accrues		bleu

Brochage des versions à câble

Variable	Broche	Brochage analogique	Brochage numérique	Couleur conducteur
UB +	1	5...30 V CC	+ UB	vert (rouge)
UB - (GND)	2	GND	GND	brun (brun)
Humidité	3	0...100% hr	SDA	blanc (noir)
Température	4	1)	SCL	jaune (orange)

1) dépendant de la tête de mesure choisie (voir tableau page 1)

Protocole pour MC(P)K6.* (comme sortie I²C)

Le microcontrôleur écrit la commande de lecture d'un octet



Le microcontrôleur demande les données selon le mot de commande et lit



du capteur

Symbole	Paramètre	min	max	
t_{BUF}	BUS temps de blocage entre Arrêt/Marche	4,7		μs
$t_{D,SU}$	Data set-up temps	250		ns
$t_{D,HD}$	Data hold temps	50		ns
$t_{ST,HD}$	Start hold temps	4		μs
$t_{ST,SU}$	Start set-up temps	4,7		μs
$t_{SCL,L}$	SCL „low“ temps	4,7		μs
$t_{SCL,H}$	SCL „high“ temps	4		μs
f_{SCL}	Fréquence SCL		100	kHz
t_r	SDA, SCL LOW/HIGH temps		1	μs
t_f	SDA, SCL HIGH/LOW temps		0,3	μs
$t_{STO,SU}$	Stop set-up temps	4		μs
t_{SP}	Suppression des parasites		100	ns
CL	Capacité SDA, SCL BUS (Pull-up interne 120 k Ω)		10	μF
t_{MUPD}			150	ms
t_{SMPL}			5	ms
t_{Hold}	Temps de blocage après accès au registre	200		ms

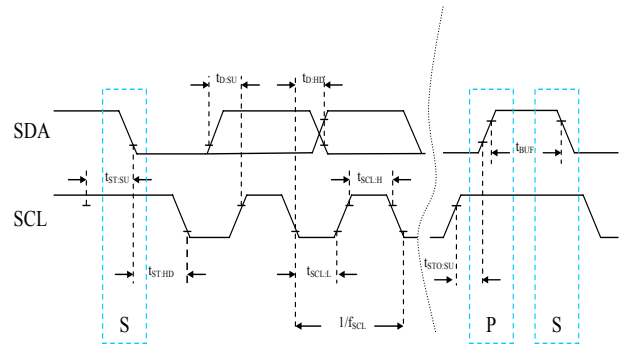
Caractéristique du signal à 25 °C et tension BUS I²C de 3,3 V

C 4	C 3	C 2	C 1	
0	0	0	0	Exploitation humidité
0	0	1	0	Exploitation température octet 1
0	0	1	1	exploitation température octet 2

D 7	D 6	D 5	D 4	D 3	D 2	D 1	D 0	
0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	Humidité
0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	Température octet 1
X	X	X	X	0/1	0/1	0/1	0/1	Température octet 2

x n'est pas évaluée

Humidité = valeur décimale humidité * 0,5
 Température = (valeur décimale temp.* 0,125)-40
 (Valeur décimale VD temp. = VD Byte 1+ VD Byte 2 * 256)



BUS Timing