

SIEMENS



www.siemens.fr/cps

Guide de montage des sondes Symaro™



Informations
techniques et
applications sur :
www.siemens.com/hit-fr

www.siemens.fr/cps





Sommaire

04 Gamme de sondes Symaro™

- Sondes de température
- Sondes encastrées
- Sondes d'humidité
- Sondes de qualité d'air
- Sondes de pression différentielle (air)
- Sondes de pression (liquide/gaz)
- Sondes spécifiques

20 Guide de montage des sondes

- Température
- Humidité
- Pression
- Vitesse d'écoulement - Surveillance de débit
- Sondes de qualité d'air

64 Contrôle des sondes

66 Accessoires

72 Tableaux de résistance des sondes

La gamme de sondes Symaro™

Parce qu'une mesure précise et fiable est essentielle pour assurer le confort et la maîtrise des consommations d'énergie, Siemens propose une gamme de capteurs unique : la gamme Symaro™.

Une gamme de sondes pour tous les besoins

Qu'il s'agisse de mesurer la température, la pression, l'humidité ou la qualité d'air dans des salles, des conduites ou à l'extérieur, Symaro™ propose une gamme complète de sondes répondant aux besoins des applications CVC (par exemple dans l'industrie pharmaceutique).

Des algorithmes de correction numériques garantissent des signaux de mesures précis et stables, ainsi qu'une compatibilité intégrale avec tous les régulateurs Siemens.

Il est également possible de connecter les sondes aux systèmes tiers grâce à des signaux de sortie normalisés.

Niveau de confort élevé et utilisation conviviale

Nos sondes Symaro™ offrent un confort optimal aux utilisateurs. En effet, elles permettent d'améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment en optimisant la qualité de l'air.

Elles compensent automatiquement les changements d'ambiance dûs à l'occupation et l'utilisation des bâtiments.

L'affichage des valeurs mesurées sur

les sondes Symaro™ rend celles-ci encore plus conviviales. L'écran à cristaux liquides indique par intervalle de 5 secondes les différents relevés de température, d'humidité et de qualité d'air. Quant à la mesure de température, il est possible de l'afficher en °C ou en °F.

Une qualité mesurable reposant sur de nombreuses années d'expérience

Symaro™ est le fruit de plus de 60 ans d'expérience Siemens dans le développement et la production de sondes. Ces sondes sont très fiables et conçues pour une installation simple, normalisée et économique nécessitant peu de travaux de câblage.

Elles sont soumises à des tests rigoureux dans notre propre laboratoire.

Symaro™ est conforme à toutes les normes internationales telles que CE, UL, C-Tick et RoHS.

Support à tous les niveaux

Symaro™ garantit un support complet : outils pratiques, documentations ou assistance par des spécialistes présents dans le monde entier.

Sondes Symaro™, pour toutes les mesures et applications des installations CVC



Température

Ambiance, applique, gaine, plongeur, extérieure, à câble



Humidité

Ambiance, gaine, extérieure, condensation, hygrostats



Qualité d'air

Ambiance et gaine



Pression

Différentielle et relative
Air, liquides, gaz et fluides frigorigènes



Sondes encastrées

Mesure de l'humidité, la température et la qualité d'air avec les cadres de la gamme DELTA



Xtra

Mesures spécifiques
Contrôleur de débit, sondes d'ensoleillement et vitesse d'air



Sondes certifiées

Pour les applications exigeantes (ex. pharma) : Pression et humidité

Sondes de température

								
Modèle	Ambiance	Ambiance avec afficheur	Gaine	Plongeur	Exterieur	Exterieur	Applique	Chemisée
Référence	QAA	QAA...D	QAM	QAE	QAC3...	QAC2...	QAD	QAP

	Référence	Eléments de mesure							Gamme	Catégorie	Tension d'alimentation		Longueur		Indice de protection	AM ³⁾
		LG-Ni1000	Pt100	Pt1000	CTN 10k	CTN 3K	0...10 V	4...20 mA	°C	Qualité supérieure	24 V~	13.5...35 V-	Sondes mm	Câble mm		
Ambiance	QAA2010	■							0...+50						IP30	
	QAA2012			■					0...+50						IP30	
	QAA2030				■				0...+50						IP30	
	QAA2061						■		0...+50		■	■			IP30	
	QAA2061D*						■		0...+50		■	■			IP30	
	QAA2071							■	0...+50			■			IP30	
	QAA24	■							0...+50						IP30	
	QAA32					■			0...+50						IP30	
	RSTF-NTC3K ²⁾					■			0...+50						IP30	
	RSTF-NI1000 ²⁾	■							0...+50						IP30	
Gaine	QAM2110.040		■						-50...+80				400		IP42	■
	QAM2112.040			■					-50...+80				400		IP42	■
	QAM2112.200			■					-50...+80				2000		IP42	■
	QAM2120.040	■							-50...+80				400		IP42	■
	QAM2120.200	■							-50...+80				2000		IP42	■
	QAM2120.600	■							-50...+80				6000		IP42	■
	QAM2130.040				■				-40...+80				400		IP54	■
	QAM2161.040						■		-50...+50		■	■	400		IP54	■
	QAM2171.040							■	-50...+50			■	400		IP42	■
	FK-TP/200		■						-60...+300				200		IP54	■
	FGT-PT1000			■					-20...+400				65			■

¹⁾ Accessoires de montage inclus, ²⁾ Résultante, * avec afficheur

	Référence	Éléments de mesure							Gamme	Catégorie	Tension d'alimentation		Longueur		Indice de protection	AM ¹⁾
		LG-Ni1000	Pt100	Pt1000	CTN 10k	CTN 3K	0...10 V	4...20 mA			24 V~	13.5...35 V-	Sondes mm	Câble mm		
								°C		Qualité supérieure						
Plongeur	QAE2111.010	■						-30...+130					100		IP42	
	QAE2111.015	■						-30...+130					150		IP42	
	QAE2112.010			■				-30...+130					100		IP42	
	QAE2112.015			■				-30...+130					150		IP42	
	QAE2120.010	■						-30...+130					100		IP42	■
	QAE2120.015	■						-30...+130					150		IP42	■
	QAE2121.010	■						-30...+130					100		IP42	
	QAE2121.015	■						-30...+130					150		IP42	
	QAE2130.010				■			-30...+125					100		IP42	
	QAE2130.015				■			-30...+125					150		IP42	
	QAE2164.010						■	-10...+120			■	■	100		IP54	
	QAE2164.015						■	-10...+120			■	■	150		IP54	
	QAE2174.010						■	-10...+120				■	100		IP54	
	QAE2174.015						■	-10...+120				■	150		IP54	
	QAE3010.010		■					-50...+200	■				100		IP65	■
	QAE3010.016		■					-50...+200	■				160		IP65	■
	QAE3075.010						■	0...+200	■			■	100		IP65	
	QAE3075.016						■	0...+200	■			■	160		IP65	
	QAE26.90	■						-50...+180					65	2000	IP64	■
	QAE26.91	■						-50...+180					125	2000	IP64	■
	QAE26.93	■						-50...+180					240	2000	IP64	■
	QAE26.95	■						-50...+180					465	2000	IP64	■
Applique	FT-TP/100		■					-100...+450					100		IP54	
	FT-TP/400		■					-100...+450					400		IP54	
	QAD2010		■					-30...+130							IP42	■
	QAD2012			■				-30...+130							IP42	■
Extérieure	QAD2030				■			-30...+125							IP42	■
	QAD22	■						-30...+130							IP42	■
	QAC2010		■					-50...+70							IP54	
	QAC2012			■				-50...+70							IP54	
	QAC2030				■			-40...+70							IP54	
	QAC3161						■	-50...+50	■		■	■			IP65	
Chemisée	QAC3171						■	-50...+50	■			■			IP65	
	QAC22	■						-50...+70							IP54	
	QAP1030.200				■			-25...+95						2000	IP65	
	QAP2010.150		■					-30...+130						1500	IP65	
	QAP2012.150			■				-30...+130						1500	IP65	
	QAP21.2	■						-30...+180						1500	IP67	
	QAP21.3	■						-30...+130						1500	IP65	
	QAP21.3/8000	■						-30...+130						8000	IP65	
	QAP22	■						-25...+95						2000	IP65	
	QAH11					■		-20...+70						2500		

¹⁾ Accessoires de montage inclus, * avec afficheur

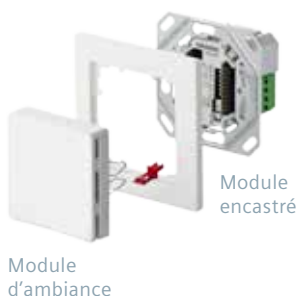
Sondes encastrées

Pour la mesure de la température, l'hygrométrie et la qualité d'air



Grandeurs mesurées						Sondes actives		
CO ₂	COV	Humidité relative	Température active	Température passive	Indication qualité d'air	Modules encastrés	+	Modules d'ambiance
			■			AQR2540NF	+	AQR2532NNW
		■	■			AQR2540NF	+	AQR2535NNW
■						AQR2546NF	+	AQR2530NNW
■			■			AQR2546NF	+	AQR2532NNW
■		■	■ ²⁾			AQR2546NF	+	AQR2535NNW
■		■	■ ²⁾		LED 3 couleurs	AQR2546NF	+	AQR2535NNWQ

Grandeurs mesurées						Sondes actives		
CO ₂	COV	Humidité relative	Température active	Température passive	Indication qualité d'air	Modules encastrés	+	Modules d'ambiance
	■					AQR2547NF	+	AQR2530NNW
	■		■			AQR2547NF	+	AQR2532NNW
	■	■	■ ²⁾			AQR2547NF	+	AQR2535NNW
■	■ ¹⁾					AQR2548NF	+	AQR2530NNW
■	■ ¹⁾		■			AQR2548NF	+	AQR2532NNW
■	■ ¹⁾	■	■ ²⁾			AQR2548NF	+	AQR2535NNW
■	■ ¹⁾	■	■ ²⁾		LED 3 couleurs	AQR2548NF	+	AQR2535NNWQ
■	■ ¹⁾	■	■ ²⁾	CTN 10K		AQR2548NF	+	AQR2534FNW



¹⁾ Dans ces cas, la qualité de l'air est la résultante de la sélection maximale des mesures de CO₂ et de COV. La mesure de COV n'est pas disponible en tant que tel. On distingue la mesure du CO₂ (0...10V-), COV (0...10V-) et qualité d'air (QA) : sélection maximale des mesures de CO₂ et de COV (0...10V-).

²⁾ La valeur mesurée n'est disponible qu'en sortie relais (TOR)

Alimentation : 24 V~ / 15...36 V-
Signaux de sortie des sondes actives : 0...5 V-, 0...10 V-, 2...10V-, 0...20mA, 4...20 mA

Sondes passives			
Température	Plaque de montage	+	Modules d'ambiance
LG-Ni1000	AQR2500NF	+	AQR2531ANW



Cadres à commander séparément. Compatible avec les cadres Siemens DELTA

Sondes d'humidité

								
Modèle	Ambiance	Ambiance avec afficheur	Gaine	Gaine avec afficheur	Ambiance	Ambiance avec afficheur	Extérieure	Détecteur de condensation
Référence	QFA2...	QFA2...D	QFM2...	QFM3...D	QFA3...	QFA3...D	QFA3... + AQF3100	QXA2...

	Références	Version		Sorties			Gamme		Catégorie		Tension d'alimentation		Indice de Protection	AM ¹⁾		
		Humidité	Température	0...10 V-	4...20 mA	Contacts relais	Avec afficheur	Humidité % H.R	Température ²⁾ °C	Qualité supérieure	Certifiée	24 V~			13.5...35 V-	
Ambiance	QFA2000	■		■				0...95				■	■	IP30		
	QFA2001	■			■			0...95				■	■	IP30		
	QFA2020	■	■	■				0...95	0...+50			■	■	IP30		
	QFA2060	■	■	■				0...95	-15...+50			■	■	IP30		
	QFA2060D	■	■	■			■	0...95	-15...+50			■	■	IP30		
	QFA2071	■	■		■			0...95	-15...+50				■	■	IP30	
	QFA3100	■		■				0...100		■			■	■	IP65	
	QFA3101	■			■			0...100		■				■	IP65	
	QFA3160	■	■	■				0...100	-40...+70	■			■	■	IP65	
	QFA3160D	■	■	■			■	0...100	-40...+70	■			■	■	IP65	
	QFA3171	■	■		■			0...100	-40...+70	■				■	IP65	
	QFA3171D	■	■		■		■	0...100	-40...+70	■				■	IP65	
	QFA4160	■	■	■				0...100	-40...+70		■		■	■	IP65	
	QFA4160D	■	■	■			■	0...100	-40...+70		■		■	■	IP65	
	QFA4171	■	■		■			0...100	-40...+70		■			■	IP65	
	QFA4171D	■	■		■		■	0...100	-40...+70		■			■	IP65	

¹⁾ Accessoires de montage inclus, ²⁾ Mesures ajustables, ³⁾ Sans le logo Siemens

	Références	Version		Sorties				Gamme		Catégorie		Tension d'alimentation		Indice de Protection	AM ¹⁾
		Humidité	Température	0...10 V-	4...20 mA	Contacts relais	Avec afficheur	Humidité % H.R	Température ²⁾ °C	Qualité supérieure	Certifiée	24 V~	13.5...35 V-		
Gaine	QFM2100	■	■	■				0...95				■	■	IP54	■
	QFM2101	■			■			0...95					■	IP54	■
	QFM2120	■	■	■				0...100	-35...+50			■	■	IP54	
	QFM2171	■	■		■			0...95	-15...+60				■	IP54	■
	QFM3100	■		■				0...100		■		■	■	IP65	■
	QFM3101	■			■			0...100		■			■	IP65	■
	QFM3160	■	■	■				0...100	-40...+70	■		■	■	IP65	■
	QFM3160D	■	■	■			■	0...100	-40...+70	■		■	■	IP65	■
	QFM3171	■	■		■			0...100	-40...+70	■			■	IP65	■
	QFM3171D	■	■		■		■	0...100	-40...+70	■			■	IP65	■
	QFM4160	■	■	■				0...100	-40...+70		■	■	■	IP65	■
	QFM4171	■	■		■			0...100	-40...+70		■		■	IP65	■
Extérieure	QFA3100 + AQF3100	■		■				0...100		■		■	■	IP65	
	QFA3101 + AQF3100	■			■			0...100		■			■	IP65	
	QFA3160 + AQF3100	■	■	■				0...100	-40...+70	■		■	■	IP65	
	QFA3171 + AQF3100	■	■		■			0...100	-40...+70	■			■	IP65	
Condensation	QXA2100	■				■		0...100				■		IP54	
	QXA2101	■				■		0...100				■		IP54	
	QXA2100 + AQX2000	■				■		0...100				230V~		IP54	
	QXA2101 + AQX2000	■				■		0...100				230V~		IP54	
Hygrostats	QFA1000	■				■		30...90 ²⁾						IP20	
	QFA1001	■				■		30...90 ²⁾						IP20	
	QFM81.2	■				■		15...95 ²⁾						IP30	■
	QFM81.21	■				■		15...95 ²⁾						IP55	■

¹⁾ Accessoires de montage inclus, ²⁾ Mesures ajustables, ³⁾ Sans le logo Siemens

Sondes de qualité d'air

			
Modèle	Ambiance	Ambiance avec afficheur	Ambiance
Référence	QPA20...	QPA20...D	QPA84

	Référence	Version				Sortie			Gamme				Tension d'alimentation			Indice de protection	AM ²⁾
		CO ₂	COV ¹⁾	Température	Humidité	0...10 V	Contacts relais	Avec afficheur	CO ₂ 0...2000 ppm	Température 0...50 / -35...+35 °C	Température passive	Humidité 0...95% r.h.	24 V~	13,5...35 V-	230 V		
Ambiance	QPA1000		■			■							■	■		IP30	
	QPA2000	■				■			■				■	■		IP30	
	QPA2002	■	■			■			■				■	■		IP30	
	QPA2002D	■	■			■		■	■				■	■		IP30	
	QPA2060	■		■		■			■	■			■	■		IP30	
	QPA2060D	■		■		■		■	■	■			■	■		IP30	
	QPA2062	■		■	■	■			■	■		■	■	■		IP30	
	QPA2062D	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■		IP30	
	QPA2080	■		■		■			■		■		■	■		IP30	
	QPA2080D	■		■		■		■	■		■		■	■		IP30	
	QPA84		■				■								■	IP30	

¹⁾ COV: Composés organiques volatils, ²⁾ Accessoires de montage inclus

		
Modèle	Gaine	Gaine avec afficheur
Référence	QPM21...	QPM21...D

	Référence	Version				Sorties			Gamme				Tension d'alimentation			Indice de protection	AM ²⁾
		CO ₂	COV ¹⁾	Température	Humidité	0...10 V	Contacts relais	Avec afficheur	CO ₂ 0...2000 ppm	Température 0...50 / -35...+35 °C	Température passive	Humidité 0...95% r.h.	24 V~	13,5...35 V-	230 V		
Gaine	QPM1100		■			■							■	■		IP54	■
	QPM2100	■				■			■				■	■		IP54	■
	QPM2102	■	■			■			■				■	■		IP54	■
	QPM2102D	■	■			■		■	■				■	■		IP54	■
	QPM2160	■		■		■			■	■			■	■		IP54	■
	QPM2160D	■		■		■		■	■	■			■	■		IP54	■
	QPM2162	■		■	■	■			■	■		■	■	■		IP54	■
	QPM2162D	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■		IP54	■
	QPM2180	■		■		■			■		■		■	■		IP54	■

¹⁾ COV: Composés organiques volatils ²⁾ Accessoires de montage inclus



Sondes de pression différentielle (air)

					
Modèle	Pression différentielle	Pression différentielle	Pression différentielle	Pression différentielle	Pressostats
Fluide	Air	Air	Air	Air	Air
Référence	QBM3..	QBM3...D	QBM4...	QBM2..	QBM81

	Référence	Sortie						Gamme	Catégorie		Tension d'alimentation		Indice de protection	AM ¹⁾		
		0...10 V	4...20 mA	Linéaire	Extraction de racine carrée	Contact relais	Avec afficheur	Ajustable	Plage de mesure		Qualité supérieure	Certifiée			24 V~	20...30 V-
Air	QBM2030-1U	■		■				■	-50...+50 -100...+100 0...100				■	■	IP42	■
	QBM2030-5	■		■				■	0...200/250/500				■	■	IP42	■
	QBM2030-30	■		■				■	0...1000/1500/ 0...3000				■	■	IP42	■

¹⁾ Accessoires de montage inclus.

	Référence	Sortie						Gamme		Catégorie		Tension d'alimentation		Indice de protection	AM ¹⁾
		0...10 V	4...20 mA	Linéaire	Extraction de racine carrée	Contact relais	Avec afficheur	Ajustable	Plage de mesure	Qualité supérieure	Certifiée	24 V~	20...30 V-		
Air	QBM3020-1U	■		■	■				-50...+50			■	■	IP54	■
	QBM3020-1	■		■	■				0...100	■		■	■	IP54	■
	QBM3020-3	■		■	■				0...300	■		■	■	IP54	■
	QBM3020-5	■		■	■				0...500	■		■	■	IP54	■
	QBM3020-10	■		■	■				0...1000	■		■	■	IP54	■
	QBM3020-25	■		■	■				0...2500	■		■	■	IP54	■
	QBM3020-1D	■		■	■		■		0...100	■		■	■	IP54	■
	QBM3020-3D	■		■	■		■		0...300	■		■	■	IP54	■
	QBM3020-5D	■		■	■		■		0...500	■		■	■	IP54	■
	QBM3020-10D	■		■	■		■		0...1000	■		■	■	IP54	■
	QBM3020-25D	■		■	■		■		0...2500	■		■	■	IP54	■
	QBM4000-1	■		■					0...100		■	■	■	IP54	■
	QBM4000-3	■		■					0...300		■	■	■	IP54	■
	QBM4000-10	■		■					0...1000		■	■	■	IP54	■
	QBM4000-25	■		■					0...2500		■	■	■	IP54	■
	QBM4100-1U		■	■					-50...+50		■		■	IP54	■
	QBM4100-1D		■	■			■		0...100		■		■	IP54	■
	QBM81-3					■		■	20...300					IP54	■
	QBM81-5					■		■	50...500					IP54	■
	QBM81-10					■		■	100...1000					IP54	■
	QBM81-20					■		■	500...2000					IP54	■
	QBM81-50					■		■	1000...5000					IP54	■

¹⁾ Accessoires de montage inclus.

Sondes de pression (liquide/gaz)

				
Modèle	Pression relative	Pression différentielle	Pression différentielle	Pression relative
Fluide	Liquide/gaz	Liquide/gaz Air	Liquide/gaz	Frigorigène
Référence	QBE2x03-P	QBE63	QBE3x00-D	QBE2x04-P

	Référence	Version		Signal de mesure				Gamme	Alimentation		Indice de protection	AM ¹⁾
		Relative	Différentielle	0...10 V-	4...20 mA	Extraction de racine carrée	Contact relais		24 V~	20...30 V-		
Liquide/gaz	QBE2003-P1	■		■				0...1 bar	■	■	IP65	
	QBE2003-P1.6	■		■				0...1,6 bar	■	■	IP65	
	QBE2003-P2.5	■		■				0...2,5 bar	■	■	IP65	
	QBE2003-P4	■		■				0...4 bar	■	■	IP65	
	QBE2003-P6	■		■				0...6 bar	■	■	IP65	
	QBE2003-P10	■		■				0...10 bar	■	■	IP65	
	QBE2003-P16	■		■				0...16 bar	■	■	IP65	
	QBE2003-P25	■		■				0...25 bar	■	■	IP65	
	QBE2003-P40	■		■				0...40 bar	■	■	IP65	
	QBE2003-P60	■		■				0...60 bar	■	■	IP65	

¹⁾ Accessoires de montage inclus

	Référence	Version		Signal de mesure				Gamme	Alimentation		Indice de protection	AM ¹⁾
		Relative	Différentielle	0...10 V-	4...20 mA	Extraction de racine carrée	Contact relais		24 V~	20...30 V-		
Liquide/gaz	QBE2103-P1	■			■			0...1 bar		■	IP65	
	QBE2103-P1.6	■			■			0...1,6 bar		■	IP65	
	QBE2103-P2.5	■			■			0...2,5 bar		■	IP65	
	QBE2103-P4	■			■			0...4 bar		■	IP65	
	QBE2103-P6	■			■			0...6 bar		■	IP65	
	QBE2103-P10	■			■			0...10 bar		■	IP65	
	QBE2103-P16	■			■			0...16 bar		■	IP65	
	QBE2103-P25	■			■			0...25 bar		■	IP65	
	QBE2103-P40	■			■			0...40 bar		■	IP65	
	QBE2103-P60	■			■			0...60 bar		■	IP65	
	QBE63-DP01		■	■				0...100 mbar	■	■	IP65	
	QBE63-DP02		■	■				0...200 mbar	■	■	IP65	
	QBE63-DP05		■	■				0...500 mbar	■	■	IP65	
	QBE63-DP1		■	■				0...1 bar	■	■	IP65	
	QBE3000-D1		■	■				0...1 bar	■	■	IP65	
	QBE3000-D1.6		■	■				0...1,6 bar	■	■	IP65	
	QBE3000-D2.5		■	■				0...2,5 bar	■	■	IP65	
	QBE3000-D4		■	■				0...4 bar	■	■	IP65	
	QBE3000-D6		■	■				0...6 bar	■	■	IP65	
	QBE3000-D10		■	■				0...10 bar	■	■	IP65	
	QBE3000-D16		■	■				0...16 bar	■	■	IP65	
	QBE3100-D1		■		■			0...1 bar		■	IP65	
	QBE3100-D1.6		■		■			0...1,6 bar		■	IP65	
	QBE3100-D2.5		■		■			0...2,5 bar		■	IP65	
	QBE3100-D4		■		■			0...4 bar		■	IP65	
	QBE3100-D6		■		■			0...6 bar		■	IP65	
	QBE3100-D10		■		■			0...10 bar		■	IP65	
	QBE3100-D16		■		■			0...16 bar		■	IP65	
Frigorigène	QBE2004-P10U	■		■				-1...+9 bar	■	■	IP67	
	QBE2004-P25U	■		■				-1...+24 bar	■	■	IP67	
	QBE2004-P30U	■		■				-1...+29 bar	■	■	IP67	
	QBE2004-P60U	■		■				-1...+59 bar	■	■	IP67	
	QBE2104-P10U	■			■			-1...+9 bar		■	IP67	
	QBE2104-P25U	■			■			-1...+24 bar		■	IP67	
	QBE2104-P30U	■			■			-1...+29 bar		■	IP67	
	QBE2104-P60U	■			■			-1...+59 bar		■	IP67	

¹⁾ Accessoires de montage inclus.

Sondes pour applications spécifiques

				
Modèle	Sonde d'ensoleillement	Sonde de vitesse d'air	Contrôleur de débit	Contrôleur de débit
Fluide		Air	Eau	Eau
Référence	QLS60	QVM62.1	QVE1900	QVE1901
Mesure	Rayonnement solaire	Vitesse d'air / Débit volumique	Débit	Débit

	Référence	Sorties				Gamme	Tension d'alimentation		Indice de protection	Remarque
		0...10 V-	4...20 mA	LG-Ni1000	Contact relais		24 V~	w18...30 V-		
	QLS60	■	■			0...1000 W/m²	■	■	IP65	Cellule solaire
	QAT22			■		-10...+50 °C				Sonde de température de fenêtre
Air	QVM62.1	■				0...5 m/s 0...10 m/s 0...15 m/s	■		IP42	Principe de mesure anémométrique
Eau	QVE1900				■	Tuyaux DN 11/4...8" (32...200 mm)			IP65	Contrôleur de débit Pouvoir de coupure 15 (8) A, AC 24...250 V PN 10 bar, raccord taraudé R1
	QVE1901				■	Tuyaux DN 3/4...8" (20...200 mm)			IP65	Contrôleur de débit matière composite Pouvoir de coupure 1 A, < 230 V~ / 48 V-, < 26 VA 20 W PN 25 bar, raccord taraudé G½"



Généralités pour toutes les sondes

Afin d'assurer le confort, la maîtrise des consommations d'énergie et la garantie de la sécurité de l'installation, les capteurs Symaro™ doivent être correctement installés.

Toujours respecter les prescriptions locales de montage et de sécurité.



Ne pas monter les sondes en porte-à-faux ni la tête en suspension. Les protéger contre toute détérioration, tous risques potentiels et contre le vandalisme.



Tenir compte de la variation de la sonde en fonction de la position de montage.



Vérifier avant le montage :

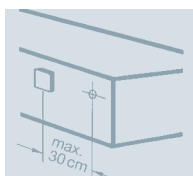
- la température ambiante min. / max,
- l'humidité ambiante, les projections d'eau,
- les vibrations,
- la sécurité en matière d'explosion,
- les influences extérieures.



Tenir compte de la longueur active et inactive de la sonde à plongeur.



Chaque sonde peut nécessiter une prise de mesure supplémentaire pour le contrôle, celle-ci doit être obturée de façon étanche.



Raccorder le câble par le bas de telle sorte que l'eau ne puisse pas pénétrer dans le boîtier de la sonde.



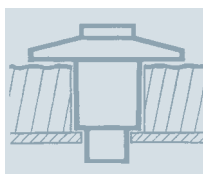
Prévoir une réserve sur la longueur du câble afin de pouvoir sortir la sonde à tout moment sans déconnexion du raccordement électrique.



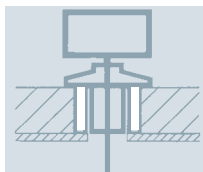
Ne pas écraser l'isolation extérieure lors du montage de la sonde.



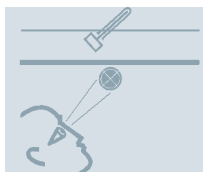
Bride de montage avec plusieurs positions.



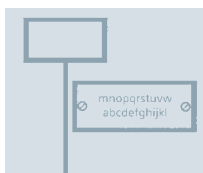
Intcaler des douilles d'écartement, si la bride de montage fournie avec la sonde ne dispose pas des positions correspondantes.



Marquer les emplacements de façon visible et les noter dans les documents de service, en cas de montage caché (par exemple : vide de faux plafonds, cheminées d'aération etc.).



Placer une étiquette à proximité de la sonde. Cette étiquette doit contenir le texte en clair et le numéro de position figurant dans le schéma. Elle ne doit pas être placée directement sur l'appareil.



Sondes à plongeur pour liquides

Plonger la sonde sur toute la longueur active dans le fluide.

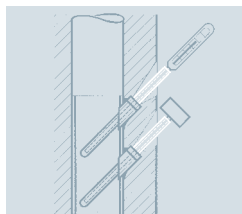


Montage incorrect.



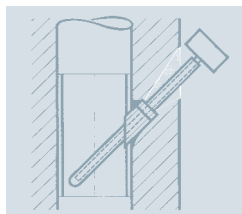
Conduites d'eau glacée ou de fluides réfrigérants

Pour éviter la formation de condensation, prolonger les douilles à plongeur à l'intérieur de l'isolation par une douille en matière plastique.



Conduites d'eau glacée ou de fluides réfrigérants

Pour éviter la pénétration d'humidité à travers l'isolation, veiller à l'étanchéité du passage (barrière anti-vapeur d'eau).



Montage contre le sens d'écoulement.



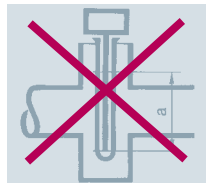
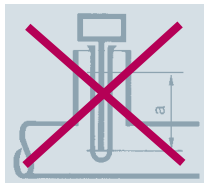
Montage incorrect.



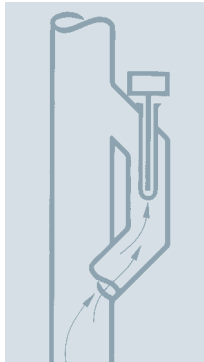
Tenir compte de l'inclinaison.



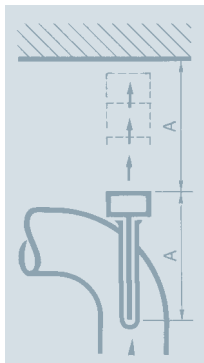
Si la longueur active (a) de la sonde à plongeur est supérieure au diamètre de la conduite, choisir un montage incliné ou monter la sonde dans un tube de bipasse.



Le côté de l'arrivée d'eau dans le tube de bipasse doit pénétrer dans le tube principal.



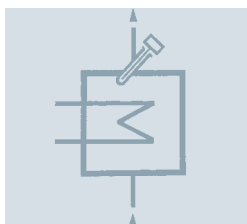
Maintenir une distance (A) sans obstacle afin de pouvoir déposer facilement la sonde.



Prévoir un doigt de gant supplémentaire à proximité de la prise de mesure afin de permettre le contrôle.

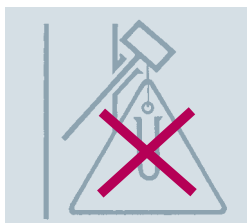


Monter la sonde de température directement sur la sortie de l'échangeur de chaleur.



Marquer de façon spéciale les sondes montées sans doigt de gant ou les sondes avec plongeur ajouré ou perforé.

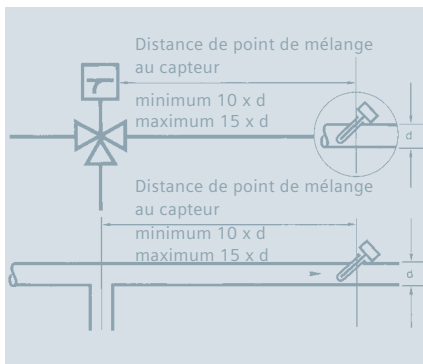
Fixer la plaquette : « Pas de doigt de gant ».



Etiquette

Installé sans poche d'immersion

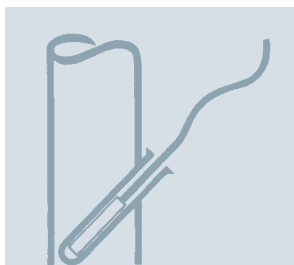
Après une zone de mélange de deux courants de liquides à des températures différentes, respecter une distance suffisante entre la vanne mélangeuse et la sonde (en raison de l'effet de stratification).



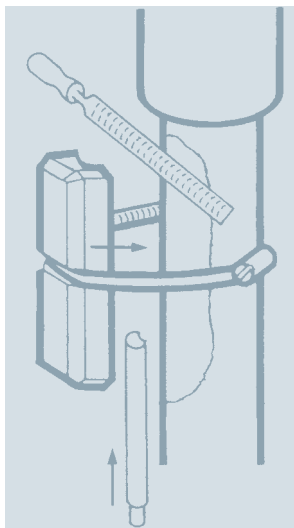
Sondes chemisées pour l'eau



L'élément sensible est indépendant de sa position mais doit être bien « irrigué » par le fluide à mesurer (eau - air) sur toute sa longueur.

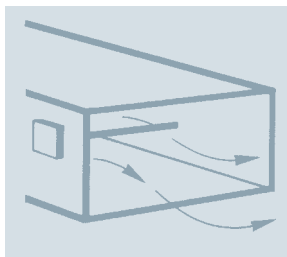
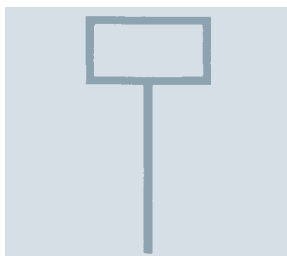


Limer la surface de contact de la canalisation et mettre de la pâte thermo-conductrice sur les surfaces de contact afin d'améliorer la conductibilité.

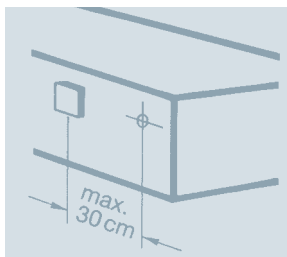


Sondes de gaine pour l'air

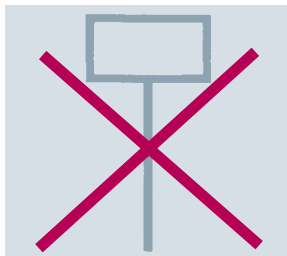
La sonde de gaine doit être bien irriguée dans l'air sur toute sa longueur.



Chaque sonde peut nécessiter une prise de mesure supplémentaire pour le contrôle.

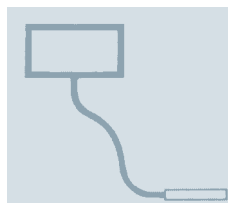


Ne pas utiliser de sonde de gaine là où des effets de stratifications peuvent se produire (par exemple : après une batterie de chauffage, un refroidisseur ou un récupérateur de chaleur).

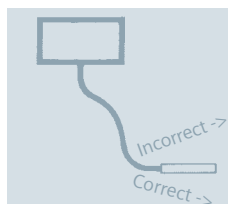


Sondes à bulbe et capillaire

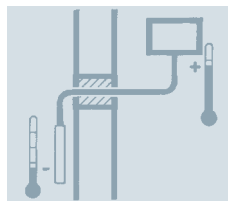
Installer le boîtier plus haut que le bulbe de la sonde.



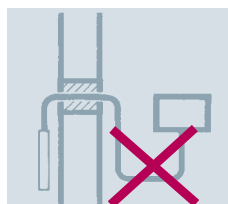
Incliner le bulbe de la sonde vers le bas.



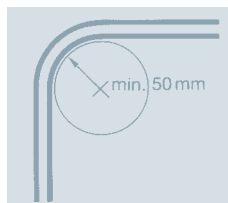
La température environnante du boîtier doit toujours être plus élevée que celle du bulbe de la sonde.



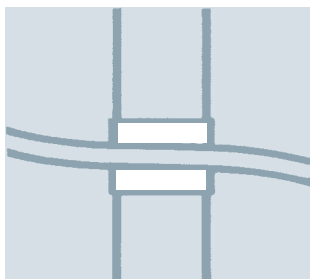
Le bulbe de la sonde doit toujours être dirigé vers le bas et le capillaire ne doit pas former de siphon.



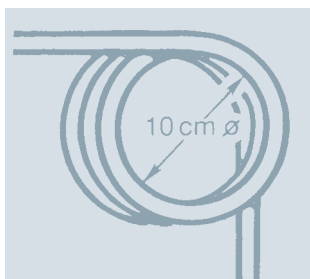
Ne pas cintrer excessivement le capillaire (le rayon de cintrage ne doit pas être inférieur à 50 mm).



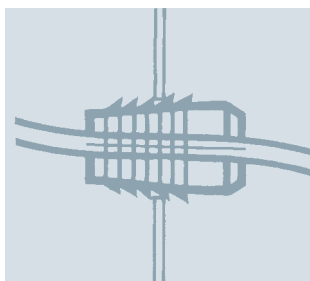
Le passage du capillaire à travers des murs ou des parois doit toujours être garni d'un manchon de protection et d'une isolation.



Enrouler correctement la longueur inutilisée du capillaire.

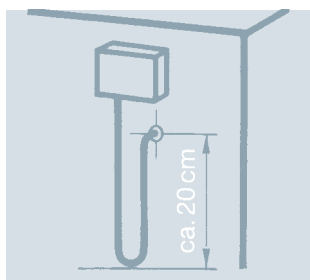
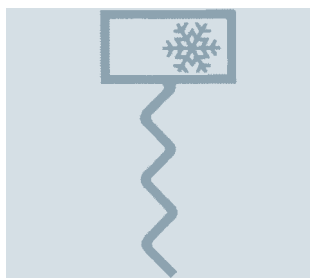


En cas de passage à travers une plaque métallique, utiliser un passe-fil en caoutchouc (risque d'usure), type AQM63.0, voir page 67.

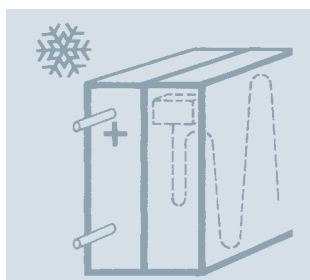


Thermostats antigel pour l'air

Afin de pouvoir contrôler le fonctionnement à l'extérieur du monobloc, prévoir une boucle du capillaire d'environ 20 cm.

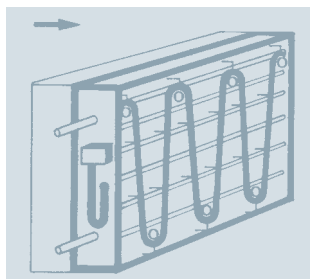


Si le caisson de ventilation d'air se trouve à l'extérieur ou dans des pièces non chauffées, placer le boîtier du thermostat et la boucle du capillaire à l'intérieur du caisson de ventilation et après l'échangeur de chaleur.

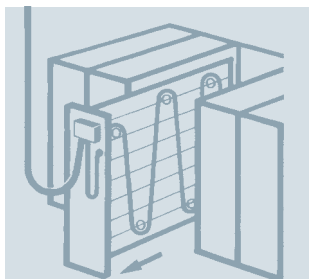


Installer le capillaire dans le sens de la circulation de l'air et après la première batterie de chauffage à eau qui est exposée au risque de gel.

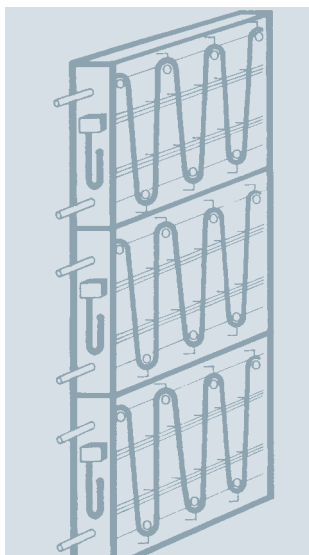
Poser le capillaire perpendiculairement aux tubes de l'échangeur de chaleur.



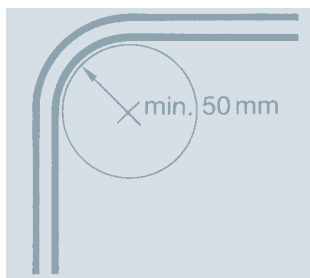
Pour des raisons de maintenance en cas de montage en « tiroir », le câble électrique doit être suffisamment long pour que l'on puisse sortir le tiroir.



Dans le cas de gros échangeurs de chaleur ou d'échangeurs de chaleur divisés en plusieurs éléments, installer plusieurs thermostats antigel (1 protection antigel minimum par élément).



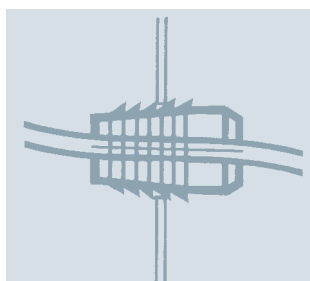
Ne pas cintrer excessivement le tube capillaire (le rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 50 mm).



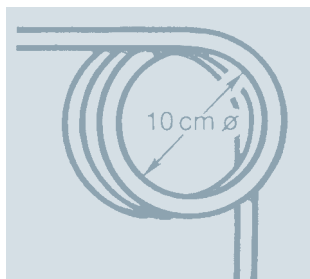
Le passage à travers des murs ou des parois doit toujours être garni d'un manchon de protection et d'une isolation.



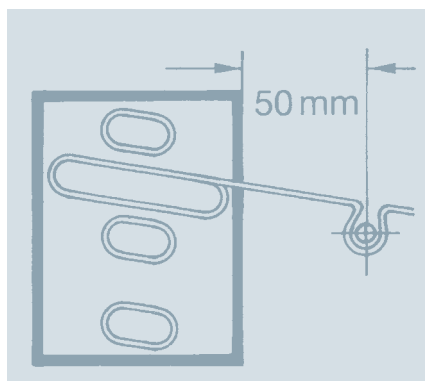
En cas de passage à travers une plaque métallique, utiliser un passe-fil en caoutchouc (risque d'usure), type AQM63.0, voir page 67.



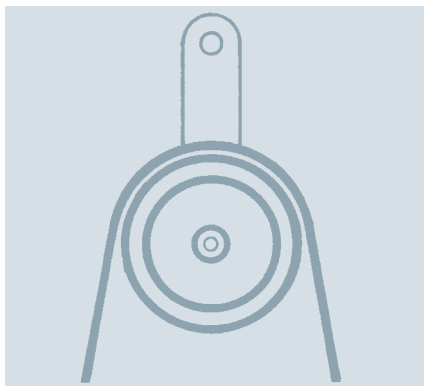
Enrouler correctement la longueur inutilisée du tube capillaire.



Utiliser des entretoises pour garantir l'intervalle de l'écartement de 50 mm.

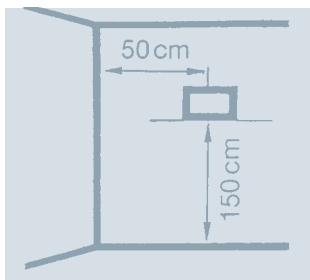
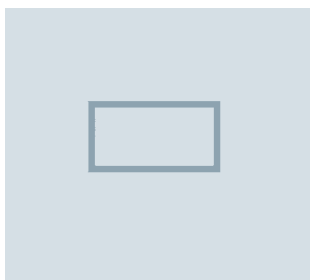


Installer le capillaire à l'aide de supports de capillaire ou d'étriers de fixation, type AQM63.2 ou AQM63.3, voir page 68.

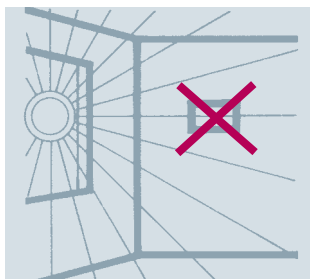


Sondes d'ambiance

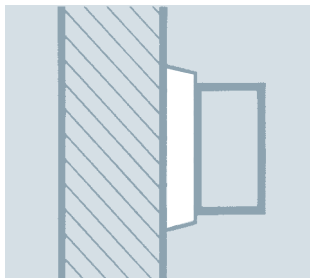
Placer la sonde à environ 1,5 m de hauteur dans la pièce concernée et à 50 cm minimum du mur le plus proche.



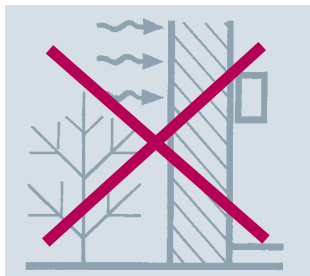
Eviter les emplacements où la sonde se trouverait exposée aux rayons du soleil !



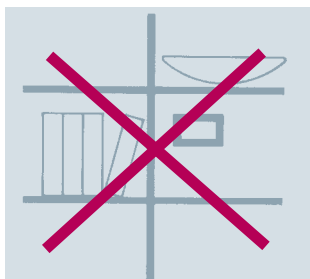
Dans le cas de murs « pleins » (métallique, béton etc.), un socle isolant est absolument indispensable.



Ne pas placer la sonde sur un mur extérieur !



Eviter les niches et rayonnages !



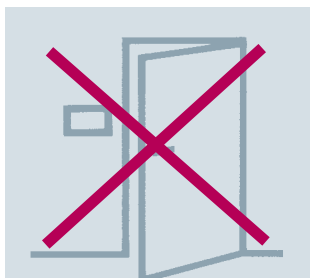
Ne pas placer la sonde à proximité de lampes ou au-dessus de radiateurs !



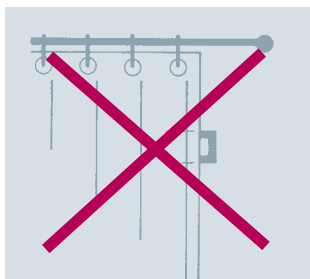
Ne pas placer la sonde sur des cloisons derrière lesquelles se trouve un conduit de fumée !



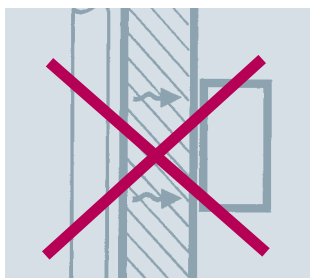
Ne pas placer la sonde à proximité immédiate d'une porte !



Ne pas placer la sonde derrière des rideaux !



Ne pas placer la sonde sur des cloisons derrière lesquelles se trouvent des conduites d'eau chaude !

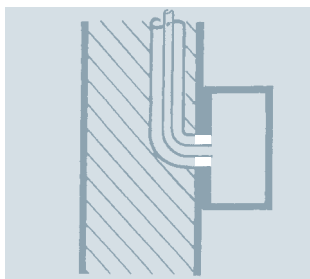


Calfeutrer l'espace dans lequel il existerait un risque de passage de l'air par le conduit du câble électrique de raccordement.

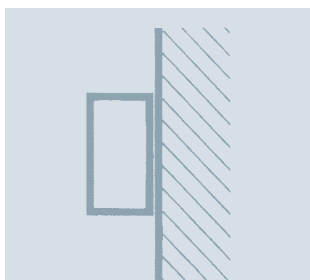
Une circulation d'air intempestive peut entraîner une erreur de mesure.

Les sondes d'ambiance encastrées doivent de préférence être installées dans une boîte d'encastrement étanche. Diamètre, 65 mn ou 67 mn
Profondeur ≥ 40 mn.

Isoler l'extrémité du tube d'installation côté appareil pour éviter tout courant d'air pouvant fausser la mesure.



Sondes extérieures

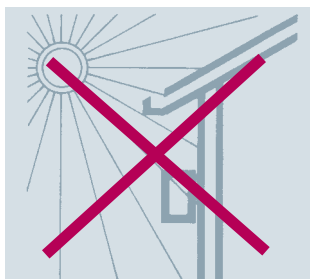


Le montage est déterminé suivant la conception de l'installation par rapport aux points cardinaux.

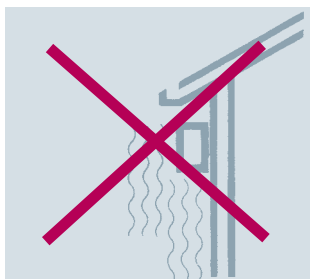
Au nord en Europe.



Ne pas exposer directement au rayonnement du soleil !

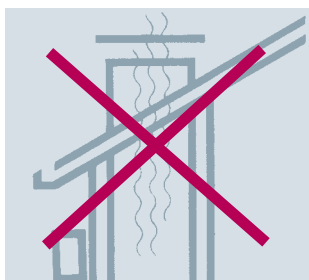


Ne pas placer sur des façades exposées à une importante remontée verticale de chaleur !



Ne pas placer sur des façades directement exposées au soleil !

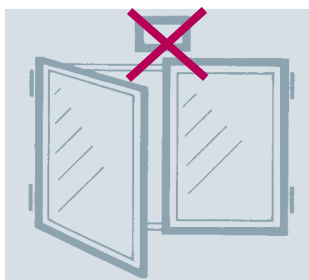
Ne pas placer sur des cloisons derrière lesquelles se trouve un conduit de fumée !



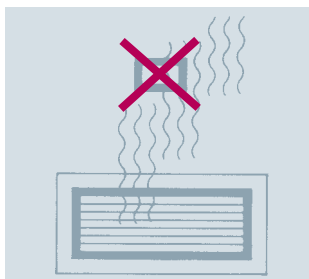
Ne pas placer sous une avancée de toit !



Ne pas placer au-dessus de fenêtres !

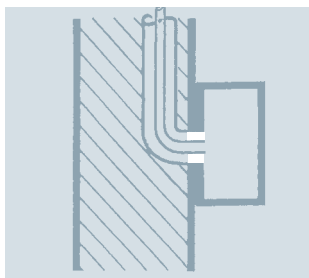


Ne pas placer au-dessus de grilles de soufflage !

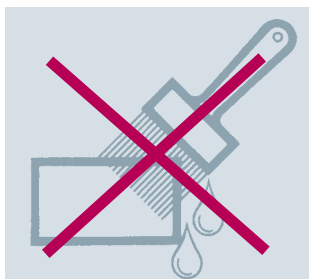


Température

Calfeutrer l'espace dans lequel il existe un risque de passage de l'air par le conduit du câble électrique de raccordement.

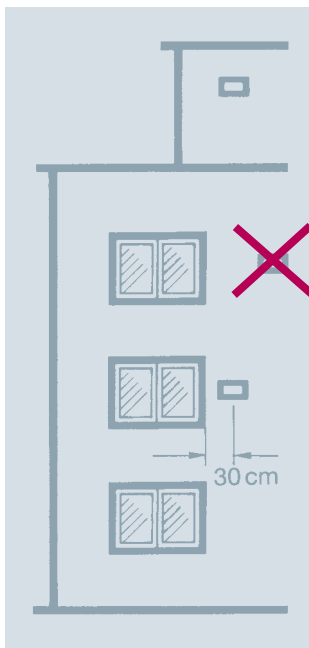


Une circulation d'air intempestive peut entraîner une erreur de mesure.



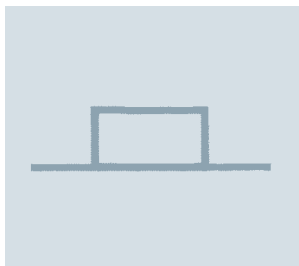
Ne pas peindre les sondes !

Veiller à l'accessibilité (contrôle) !



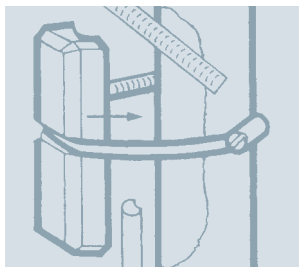
Sondes d'applique

La surface doit être nue (sans peinture). La sonde doit pouvoir s'appliquer solidement sur la surface. Utiliser de la pâte thermo conductrice.



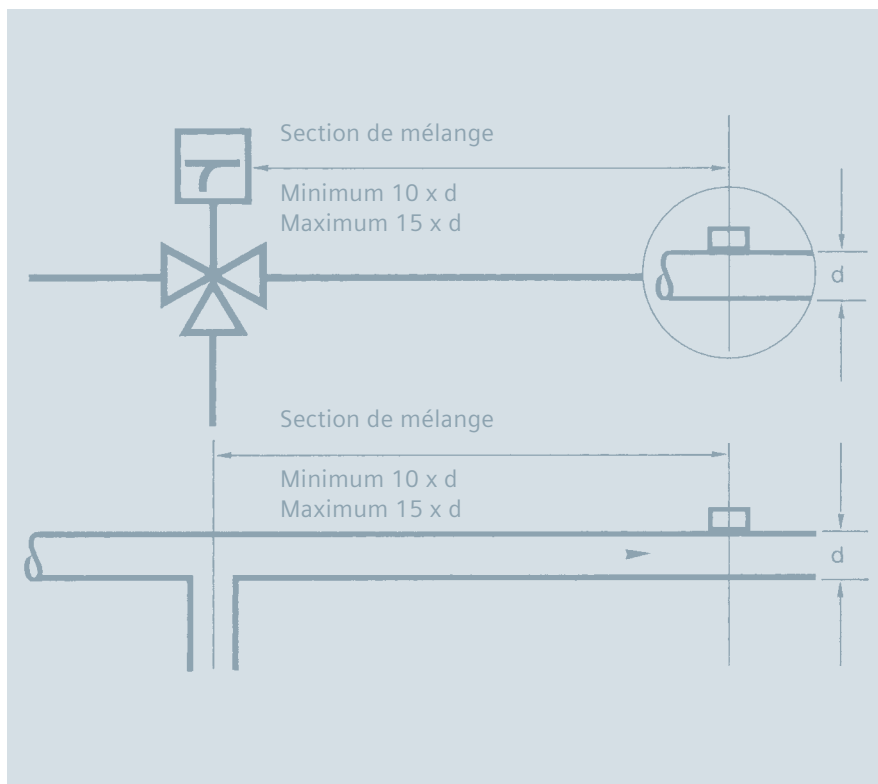
Attention :

Éviter les influences dues à la chaleur gratuite.



La sonde doit être appliquée directement sur la surface. Utiliser de la pâte thermo-conductrice !

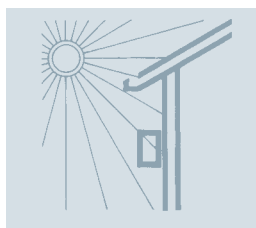
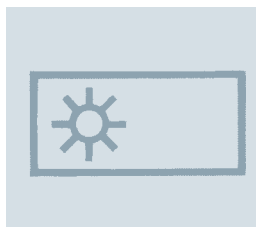




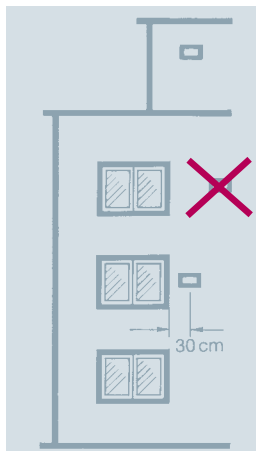
Après la zone de mélange de deux courants de liquides à des températures différentes, respecter

une distance suffisante entre la vanne mélangeuse et la sonde (en raison de l'effet de stratification).

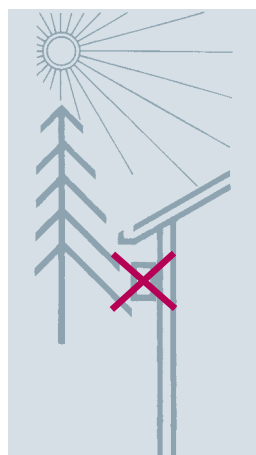
Sondes d'ensoleillement



Placer la sonde d'ensoleillement directement sur la façade où agit la régulation !



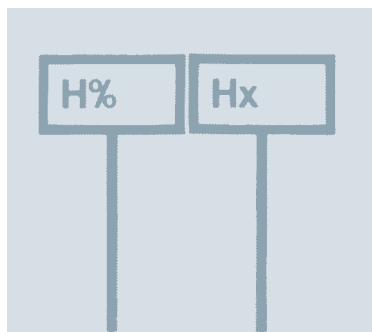
Placer la sonde en veillant à ce qu'elle soit accessible (possibilité de contrôle !).



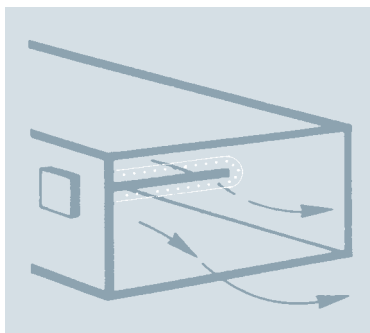
Eviter les zones d'ombre (arbres, maisons voisines, etc.)

Gaines

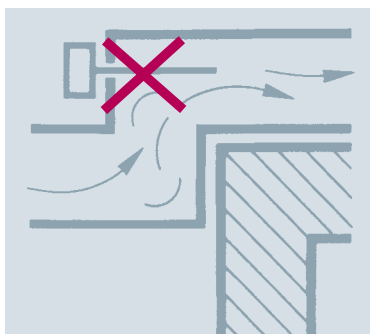
Les sondes d'humidité sont influencées par la vitesse de l'air, celle-ci ne doit pas dépasser 10 m/s au niveau de l'élément de mesure.



Mesure : placer une protection avant la sonde (par exemple déflecteur, tôle perforée).



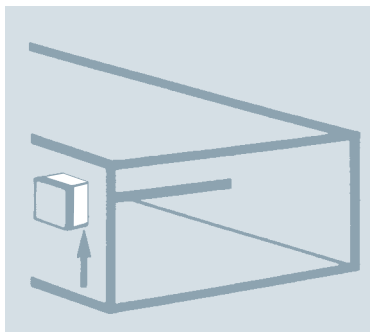
Ne pas placer la sonde dans des zones où il n'y a aucune circulation d'air (des sursaturations se produisent dans ces zones)!



Attention !

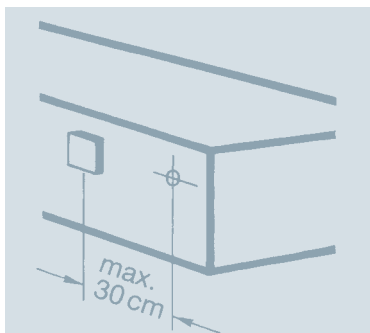
En cas d'implantation sur des gaines en dépression, de l'air étranger à celui de l'installation peut être aspiré par l'ouverture effectuée pour le montage de la sonde suite à un défaut d'étanchéité !

(Erreur de mesure -> calfeutrer).



Chaque sonde peut nécessiter une prise de mesure supplémentaire pour le contrôle.

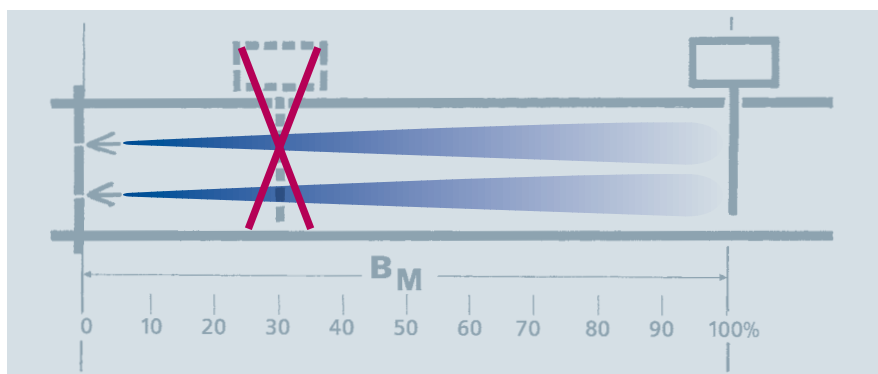
Recommandation : 40 mm.



Distance nécessaire pour la mesure B_M d'un système d'humidification

La distance de mesure B_M pour l'humidification produite à partir d'un humidificateur est la distance (dans laquelle l'eau s'évapore à 100 % dans l'air) comprise à partir de ce système et la sonde de mesure de l'hygrométrie.

Cette distance dépend notamment de la quantité d'eau apportée, de la vitesse de l'air et du système d'humidification. Si cette distance n'est pas respectée, la sonde d'humidité mesure une valeur erronée.



Exemple : Ici, la sonde montée de façon incorrecte n'enregistre que l'équivalent gazeux (vaporisé) de 30 % de l'eau/vapeur ajoutée. L'élément sensible est mouillé, il mesure de façon erronée et peut être endommagé.

Systèmes d'humidification :

Laveur d'air $B_M >$ après séparateur de gouttelettes

Surface humide $B_M > 3,5$ m

Pulvérisation-évaporation $B_M > 5,5$ m

Pulvérisation cf. diagramme pour l'eau (adiabatique) page 43

Ultrasons

Centrifugeuse

Atomisation

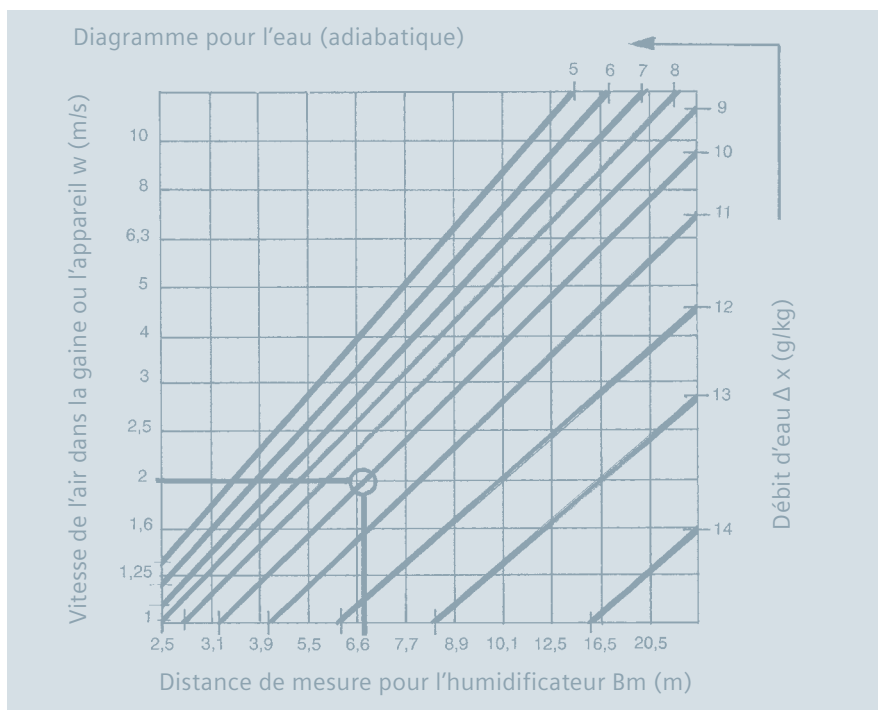
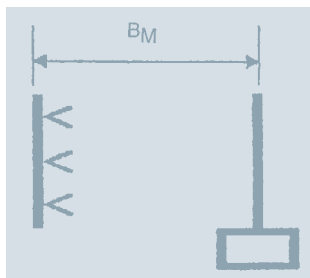
cf. diagramme pour la vapeur page 45

Vapeur « sous pression » $B_M =$ diagramme isotherme page 45

Vapeur « sans pression » $B_M =$ diagramme isotherme page 45 - 1,3

Distance de mesure pour humidificateur adiabatique

Le diagramme est donné pour l'hiver, avec une teneur en humidité absolue à l'entrée de 1,5 g/kg et une température de soufflage de 18°C.



Choisir dans la marge gauche du diagramme la vitesse de l'air (mls), par exemple 2,0 mls. Tracer une ligne vers la droite en direction de la ligne d'augmentation de l'humidité (par ex $\Delta x = 10$ g/kg).

Tracer une ligne verticale à partir du point d'intersection et lire le circuit de mesure SM de l'humidificateur sur l'axe horizontal du diagramme (6,7 m).

Distance de mesure B_M pour humidificateur vapeur

Une certaine distance est nécessaire pour que l'air puisse absorber la quantité d'eau (vapeur d'eau) apportée par l'humidificateur. Cette distance B_M doit être déterminée à l'aide du diagramme ci-dessous. La distance entre l'humidificateur et la sonde d'humidité doit être au moins égale à B_M .

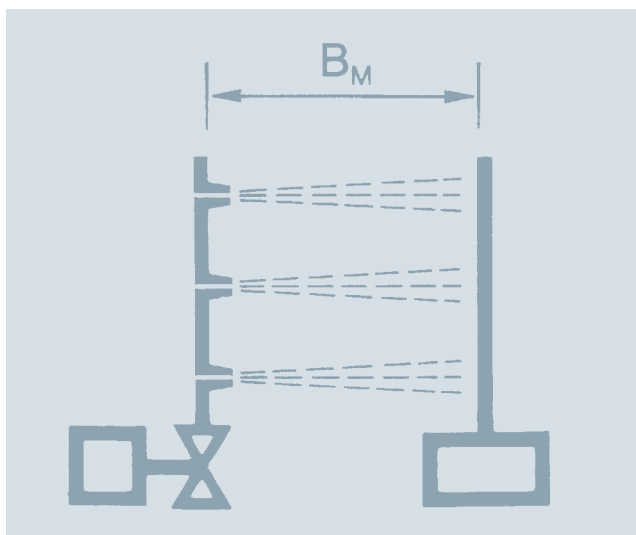
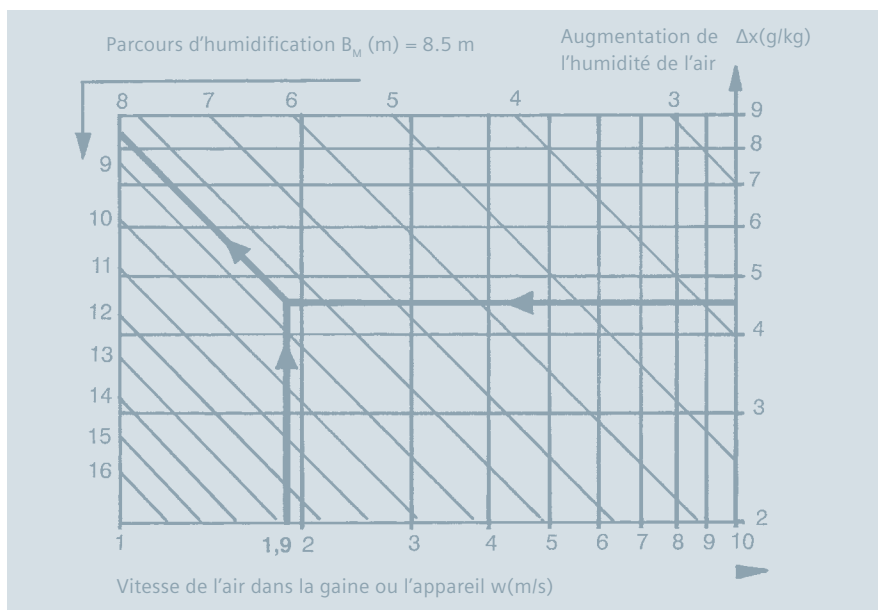
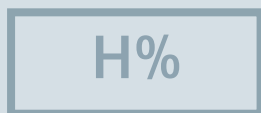


Diagramme pour la vapeur

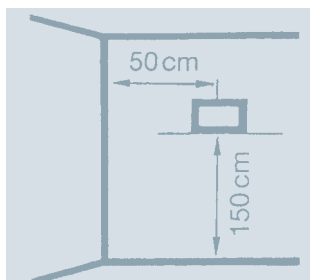


Choisir dans la partie droite du diagramme l'apport d'humidité nécessaire en gramme d'eau par kg d'air (par exemple : 4,5 g/kg). Tracer une ligne horizontale vers la gauche. Choisir sur l'axe horizontal inférieur du diagramme la vitesse minimale de l'air (mls) dans la gaine et tracer à partir de là une perpendiculaire vers le haut (par ex. 1,9 mls). A partir du point d'intersection, tracer une ligne parallèle aux lignes obliques vers la gauche et lire sur le diagramme la distance B_M en mètres (par exemple 8,5 m).

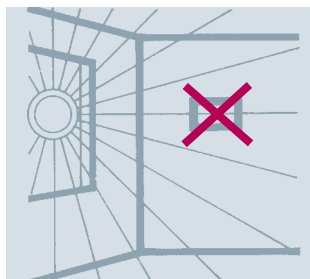
Ambiance



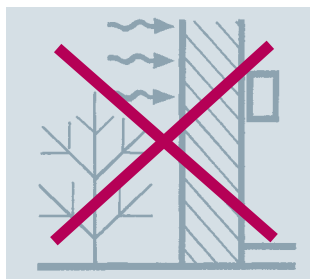
Placer la sonde dans la pièce de séjour à 1,5 m de hauteur environ et à 50 cm minimum du mur le plus proche.



Eviter les emplacements où la sonde se trouverait exposée aux rayons du soleil !

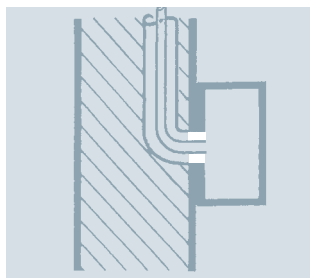


Ne pas placer la sonde sur un mur extérieur !

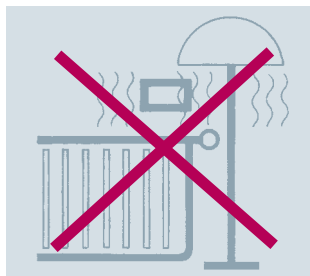


Calfeutrer l'espace dans lequel il existe un risque de passage de l'air par le conduit du câble électrique de raccordement.

Une circulation d'air intempestive peut entraîner une erreur de mesure.



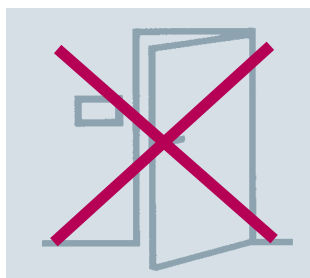
Ne pas placer la sonde à proximité de lampes ni au-dessus de radiateurs !



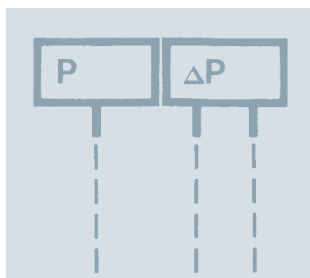
Ne pas placer la sonde sur une cloison derrière laquelle se trouve un conduit de fumée !



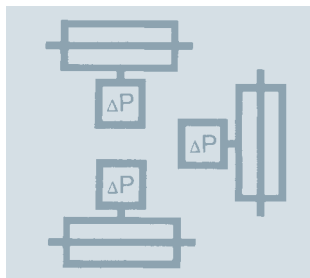
Ne pas placer la sonde à proximité immédiate d'une porte !



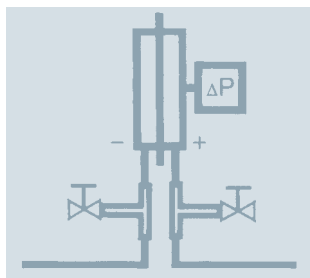
Généralités



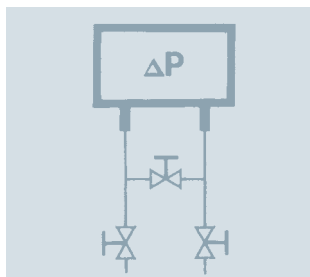
Les sondes de pression sont dépendantes de leur position de montage (voir prescription de montage du constructeur).



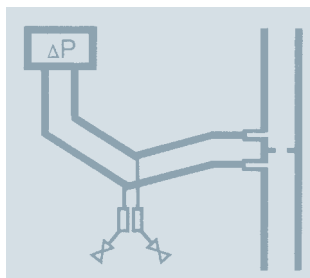
A des fins de contrôle ou de vérification, les tubes de prise de mesure doivent être équipés d'un té avec robinet.



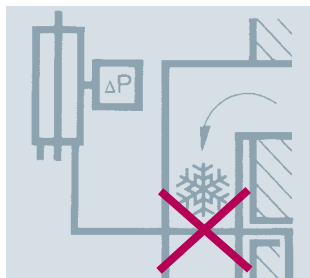
Pour éviter une surcharge unilatérale de la sonde lors de la manipulation, le raccordement doit toujours être pourvu d'un bipasse avec les robinets (manifold).



S'il y a un risque de formation de condensation, incliner les tubes de prise de mesure sur une pente et prévoir un (des) réservoir(s) de purge avec robinet. Placer le point de vidange plus bas que la partie supérieure de la sonde et que le (les) pointes de prélèvement. Protéger du gel et éviter la formation de «culs-de-sac» !



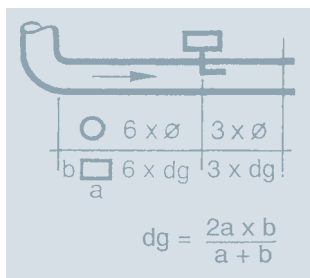
Ne pas faire passer les tubes de prise de mesure dans lesquels circule de l'air à l'extérieur ou dans des pièces ou des gaines froides. «Risque de gel de l'eau de condensation» (par exemple sondes de décharge pneumatique).



Monter l'appareil sur un socle à l'abri des vibrations.



Le point de prise de mesure de la pression doit être à l'abri des turbulences. Une distance de stabilisation suffisamment longue doit être prévue avant et après ce point de prélèvement.

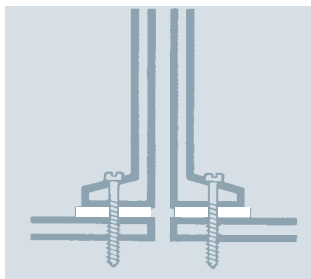


Cette distance de stabilisation doit être constituée par une partie de tube ou de gaine droite et dépourvue d'obstacles.

Air

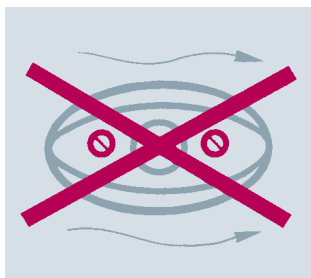
Un raccord de prise de mesure (collerette) est vissé ou collé sur les parois de la gaine. Un joint d'étanchéité empêche la pénétration intempestive de l'air.

Éliminer éventuellement les particules de matière sur la paroi interne de la gaine.

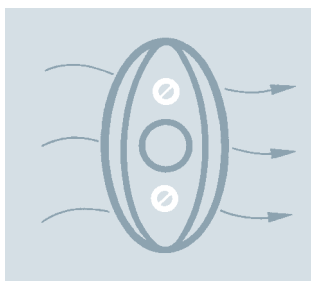


Attention

Les vis de fixation en saillie ont une influence sur la mesure.

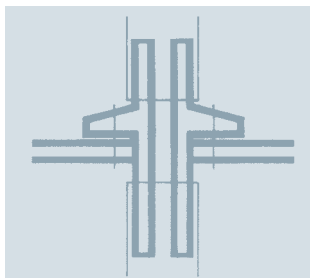


Montage correct.



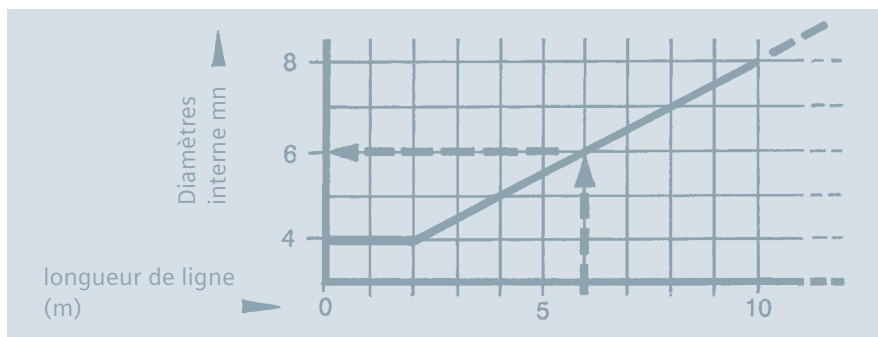
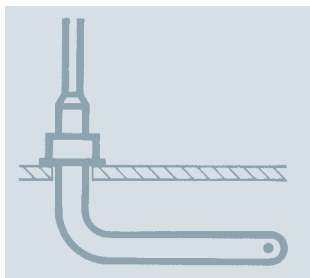
Ne pas mesurer des pressions statiques avec un embout de ce type !

(A n'utiliser que pour le passage à travers des conduites).



La prise de mesure à tube incliné mesure la pression statique dans la gaine, il faut l'orienter, parallèlement au sens d'écoulement.

Elle peut être montée aussi bien dans le sens de l'écoulement qu'en contre-sens
type FK-PZ1 ou FK-PZ2, voir page 69.



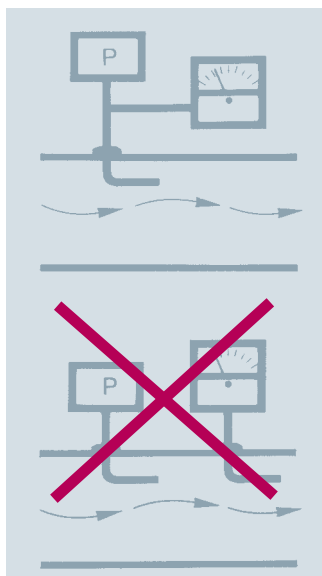
Dimensionnement du conduit de prise de pression active (appelée ligne de mesure) pour l'air et les gaz

La longueur du conduit doit être la plus courte possible. Un diamètre interne de 4 mm suffit pour les tubes

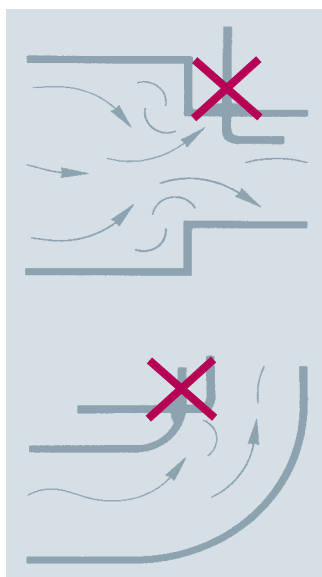
de mesure jusqu'à 2 m. Pour les distances de mesure plus longues, déterminer le diamètre interne selon le diagramme.

(Exemple : ligne de mesure de 6 m = diamètre interne de 6 mm).

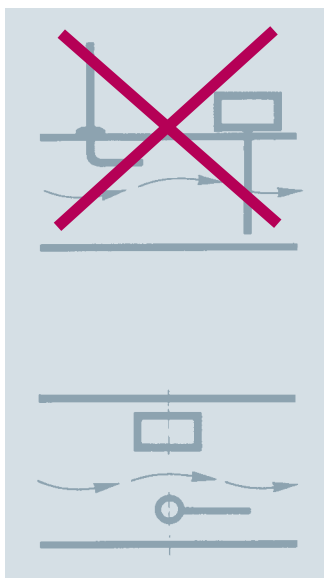
Raccorder la sonde et l'instrument de mesure sur la même conduite.



Le point de prélèvement de pression ne doit pas être influencé par des obstacles techniques dans l'écoulement.



Ne pas monter plusieurs sondes les unes après les autres, mais les unes à côté des autres.

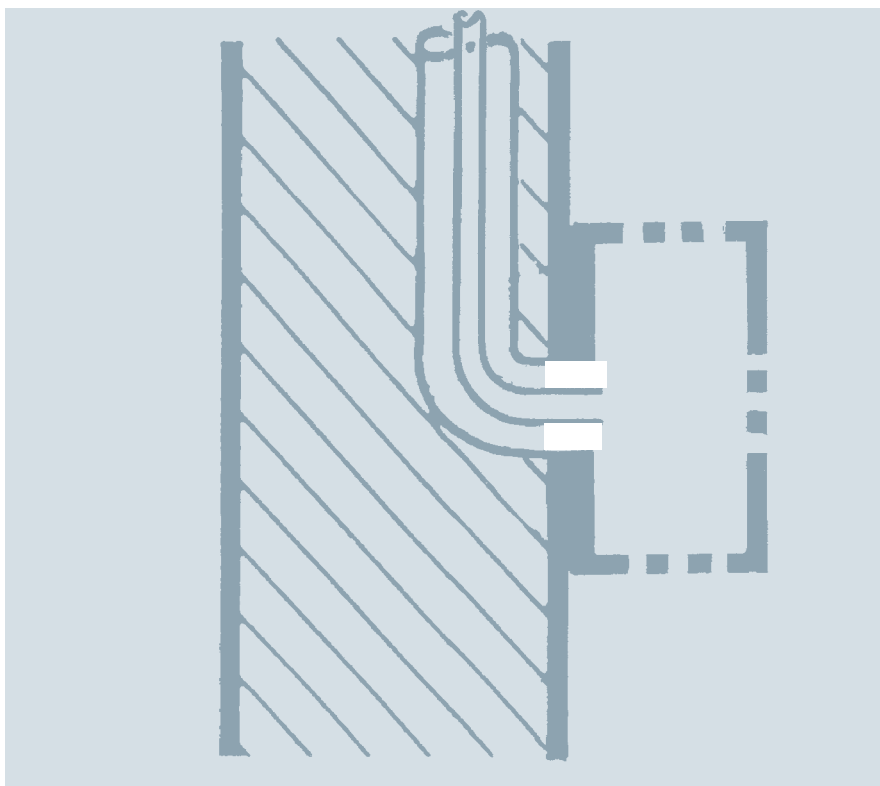


dg = diamètre équivalent, voir page 51
Respecter la distance après chaque obstacle !

Ambiance

La prise de mesure qui débouche dans la pièce doit être protégée à son extrémité par un couvercle laissant passer l'air. Calfeutrer l'espace entre le câble ou la gaine en plastique et le tube de prise de mesure.

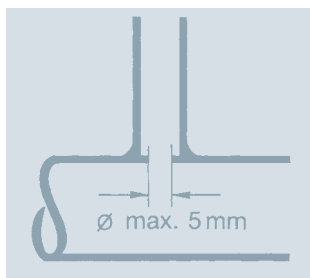
Une circulation d'air intempestive peut entraîner une erreur de mesure.



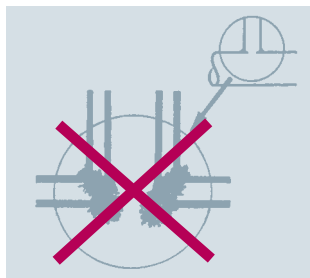
Fluides

Point de prélèvement de pression

Trou de prise de mesure 5 mm percé et ébavuré.



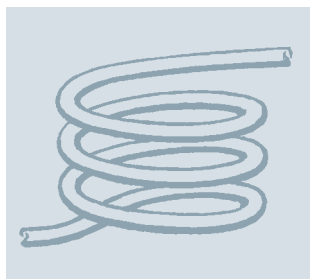
Surface interne plane (sans bavures).



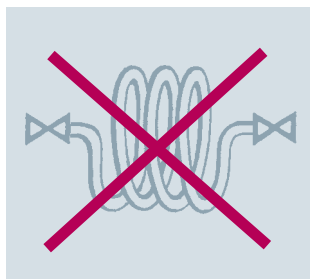
Boucle d'affaiblissement pour éviter la transmission des vibrations.

Enrouler en spirale un tube de cuivre de Ø 4 à 6 mm et de 1 m de long avec un diamètre de boucle de 15 cm.

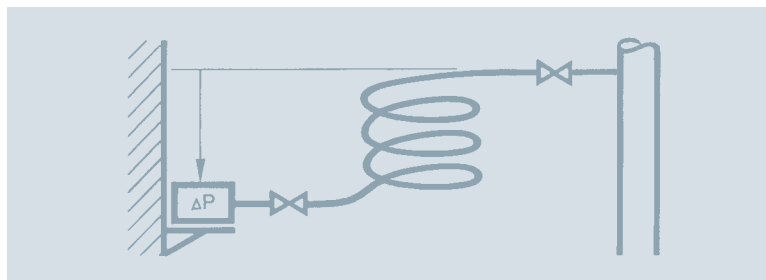
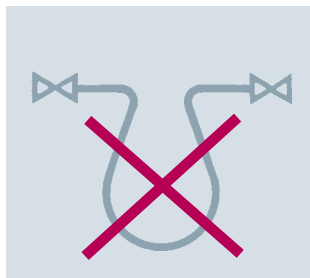
Pour un montage déporté (température du fluide inférieure à -40°C ou supérieure à $+80^{\circ}\text{C}$), utiliser les accessoires AQB2001 ou AQB2002, voir page 69.



Montage incorrect : les bulles d'air et l'eau de condensation ne peuvent pas être éliminées.

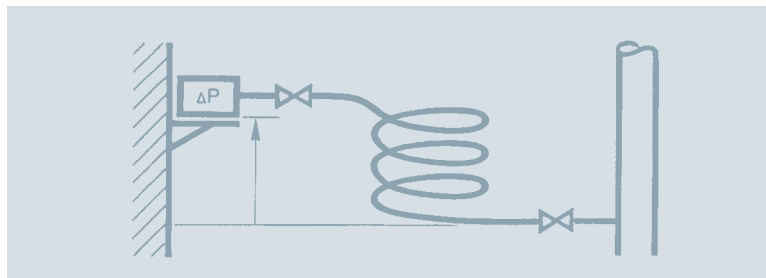


Montage incorrect : l'eau de condensation ne peut pas être évacuée.



Montage dans le cas de liquides

La sonde de pression doit toujours être montée plus bas que la mesure de pression (élimination de l'air).

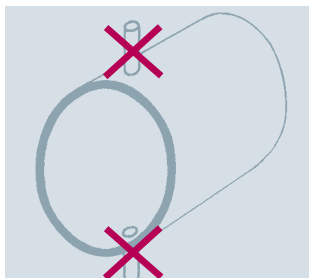


Montage dans le cas de vapeur / gaz

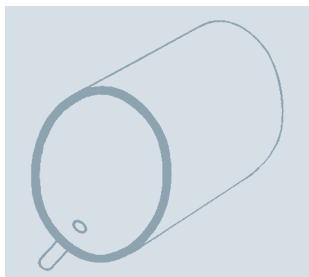
La sonde de pression doit toujours être montée plus haut que la prise de pression.

Mesure de pression dans les fluides

Ne placer la prise de mesure de pression ni en haut (présence d'air, bulles), ni en bas (encrassement).

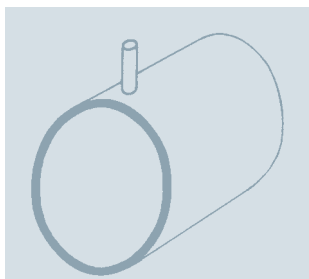


Placer la mesure de pression latéralement dans la partie inférieure.



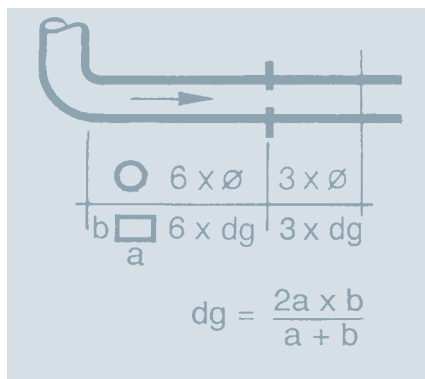
Gaz (condensats)

Placer la prise de mesure en haut pour que les condensats ne puissent pas pénétrer dans la ligne de prise de mesure.



Air

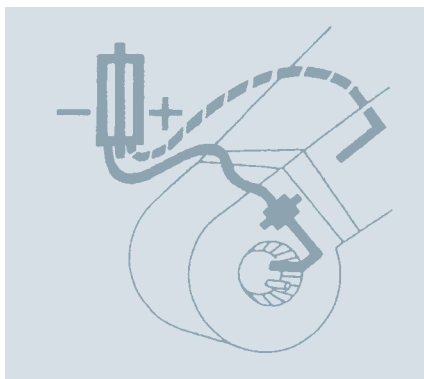
Le point de prise de pression doit être à l'abri des turbulences. Une distance de stabilisation suffisamment longue doit être prévue avant et après le point de prise de pression. Cette distance de stabilisation doit être constituée par une partie de tube ou de gaine droite et dépourvue d'obstacles.



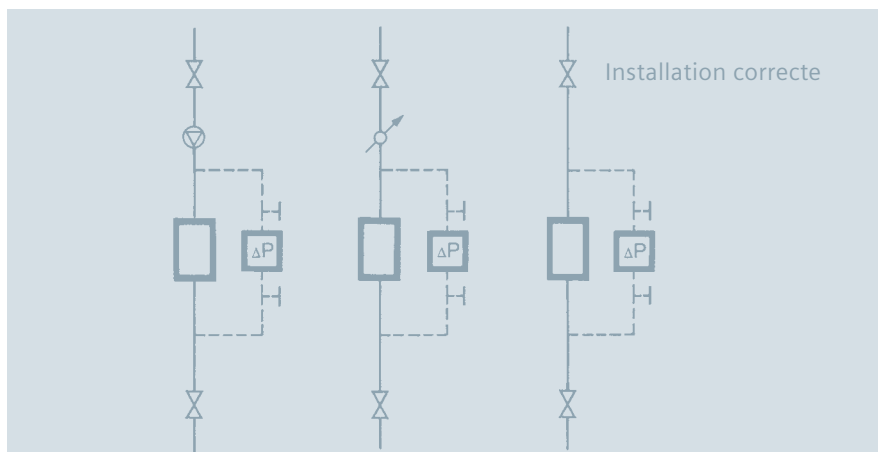
Surveillance des courroies trapézoïdales de ventilateur

La mesure de la différence de pression sur le ventilateur sert uniquement à la surveillance de l'état des courroies trapézoïdales d'entraînement du ventilateur.

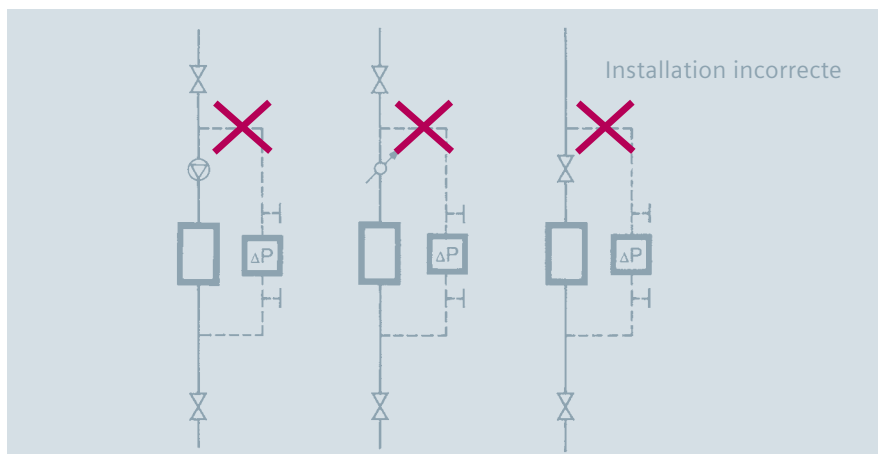
- Raccordement - dans l'aspiration avec tube de cuivre.
- Raccordement + dans le tuyau de refoulement avec la sonde à bec.



Eau



Si l'on utilise la différence de pression pour effectuer la surveillance du débit, il ne doit pas y avoir de vannes d'arrêt ni d'équilibrage entre les points de prélèvements de pression.



Sondes d'ambiance

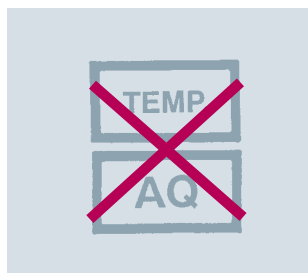
Il existe deux types de sondes de qualité de l'air.

Gaz de mélange ou COV

Dans l'air ambiant, on enregistre la concentration de 24 gaz différents maximum (enregistrement de quantités).

COV = composés organiques volatiles

AQ = qualité de l'air

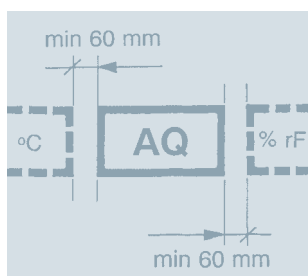


Gaz sélectif

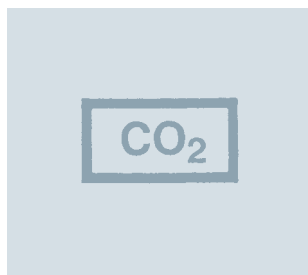
On ne mesure qu'un seul gaz (par exemple CO_2 dans l'air ambiant (sélectif).

CO_2 = dioxyde de carbone

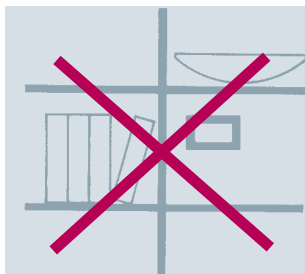
Ne pas monter de sondes pour la mesure de la température ou de l'humidité au-dessus ou en dessous de la sonde de qualité de l'air.



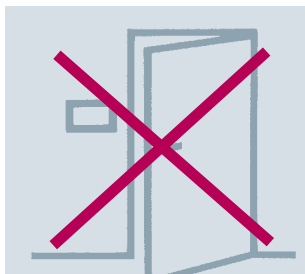
Respecter des distances latérales :
60 mm min.



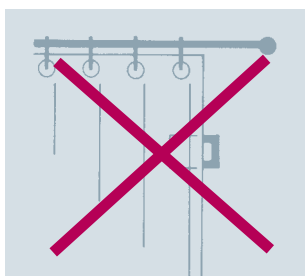
Pas de montage dans des niches ni des étagères !



Pas de montage à proximité immédiate d'une porte !

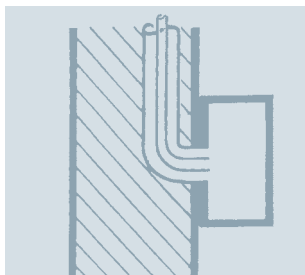


Pas de montage derrière des rideaux !



Calfeutrer l'espace entre le câble ou la gaine en plastique et le tube d'installation.

Une circulation d'air intempestive peut sinon entraîner une erreur de mesure.



Contrôle des sondes de mesure

Un contrôle est toujours une comparaison.

Pour pouvoir contrôler des sondes, il faut utiliser un appareil de mesure d'une classe de qualité élevée.

La vérification n'a de sens que si la grandeur mesurée est constante pendant l'opération de contrôle.

Attention :

éviter les influences étrangères (propre chaleur du corps etc.).

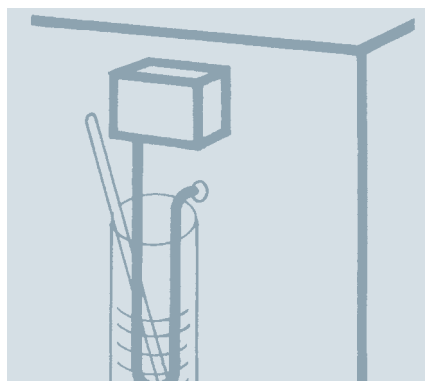
Le contrôle doit se faire sur la sonde.

La vérification des sondes en ligne sur l'installation (électrique) ne doit être effectuée que par un personnel qualifié et formé (voir prescriptions).

Contrôle des thermostats antigel

La boucle du tube capillaire (20 cm) est plongée dans un réservoir rempli d'eau et de glaçons. Cette « eau glacée » est mesurée avec un thermomètre. Régler le thermostat antigel sur la température mesurée. Le thermostat antigel doit alors commuter à cette température (le recalibrer éventuellement).

Régler ensuite le thermostat antigel sur la consigne + 2°C.



La fonction de test

La majorité des sondes actives (alimentées) Siemens Symaro™ sont équipées d'une fonction de test.

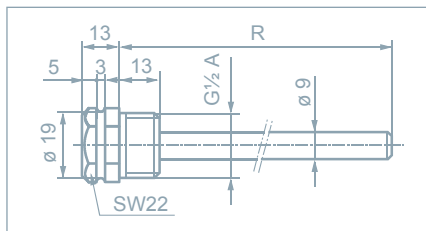
Celle-ci permet de forcer un signal de mesure de la sonde soit en 0...10V- soit 4...20 mA (selon les sondes).

Cette fonction permet d'affiner le test de point notamment en permettant la mesure des perturbations dues aux longueurs de câble.

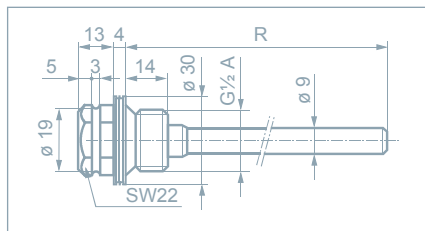
Les éléments de réglage se trouvent dans le couvercle de l'appareil. Ils se composent d'un connecteur à 6 broches et d'un cavalier dont le positionnement sur le connecteur permet, soit d'effectuer le choix de la plage de mesure, soit d'activer la fonction de test (selon modèle).

Fonction de test				
	U1	U2	I1	I2
	10 V	5 V	20 mA	12 mA
	5 V	10 V	12 mA	20 mA
	0 V	5 V	4 mA	12 mA
	5 V	0 V	12 mA	4 mA

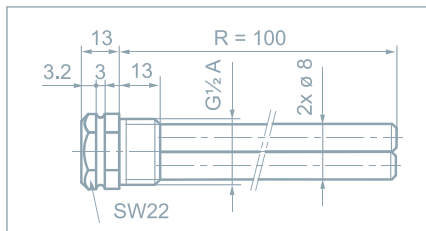
Doigts de gants pour sondes et aquastats type plongeur



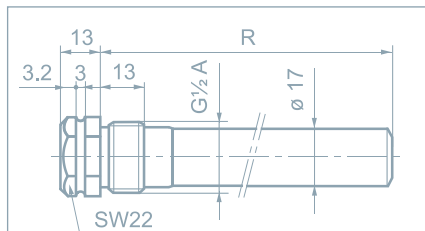
ALT-SB..., ALT-SS...



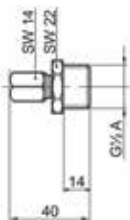
ALT-SSF...



ALT-DB...



ALT-DS...



AQE2102 : Raccord à vis à bague de serrage acier inox (V4A)

Référence	Profondeur d'immersion (xx) R mn		Matériau	Mode de fixation	PN [bar]	Ø intérieur [mm]	
	100, 150, 200, 280, 450	600 mn					
ALT-SSxx	■ pas de 200		Acier inox (V4A) 1.4571	G½A (doit être rendu étanche sur le filetage)	16	7	
ALT-SSFxx	■	■			40	7	
ALT-DSxxJ pour aquastats RAZ type J	■ pas de 200		Laiton nickelé CuZn37		16	15	
ALT-SBxx	■				10	7	
ALT-DBxxJ pour aquastats RAZ type J	■ pas de 200				10	2x7	

Accessoires de fixations pour sondes en centrale de traitement d'air

Référence / Désignation	Utilisation	Matériau	Longueur	Ø intérieur
 ALT-AB200 Gaine de protection perforée, avec ressort de couplage	Montage sur gaine d'air	Acier nickelé	200 mm	12 mm

Référence / Désignation	Jeu comprenant	Utilisation	Matériau
 ALT-C001 Jeu d'accessoires de montage	1× ressort 100 mm	fixation de la sonde dans la gaine de protection perforée (suppression des bruits de vibration)	acier
	1× collier de fixation 330 mm	montage RAK sur canalisation	acier nickelé
	4× attaches	fixation de la sonde dans la gaine de protection en cas de montage mural	acier
 AQM63.0 Accessoire de montage	1× bride de montage, réglable en profondeur	pour gaines d'air avec isolation jusqu'à 70 mm	PA66GF35

Référence / Désignation	Cotes	Utilisation	Matériau
 AQM63.3 Etrier de fixation pour sondes QAF., QAM.. (6 pièces)	L = 50 mm H = 62 mm D = 25 mm	Pour la fixation du capillaire sur la batterie d'eau chaude.	Plastique (Fibre de verre renforcée)
 AQM63.2 Etrier de fixation en plastique (3 pcs + 3 entretoises métalliques)		Pour la fixation du capillaire sur la batterie d'eau chaude. 3 entretoises métalliques sont incluses.	
 FK-TZ1 Etrier de fixation en acier galvanisé (1 ensemble de 6 pièces)		Pour la fixation du capillaire sur la batterie d'eau chaude.	Acier galvanisé

Accessoires pour la mesure de pression

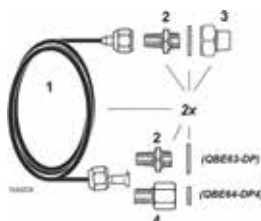
Accessoires pour sonde QBM...

AQB2000	Equerre de fixation, pour le montage de la sonde sur des gaines d'air isolées	
----------------	---	--

Douilles raccord pour sonde QBM..

FK-PZ1	Douilles de raccordement en inox, embouts courts, avec passages en caoutchouc pour la mesure de la pression totale ou de la pression statique dans une gaine d'air	
FK-PZ2	Douilles de raccordement en aluminium, embouts longs, avec membrane de mesure pour exigences de mesure très élevées pour la mesure de la pression statique dans une gaine d'air	

Kit de raccordement pour montage déporté : sondes QBE63- QBE64 QBE3000 et QBE3100

AQB2001 AQB2002	Avec 2 capillaires en cuivre de 1,5 m préconfectionnés pour être raccordés des deux côtés. Adaptateur fileté et écrous de raccordement en laiton. Raccord de pression à filetage G1/8" ou G1/2". AQB2001 : 1 ensemble AQB2002 : 2 ensembles	
----------------------------------	--	---

Accessoires pour les sondes d'hygrométrie QFA31...

AQF3100	Kit de montage extérieur (protection contre les rayonnements)	
AQY2010	Câble de 3m pour la mesure à distance	



Tableaux de résistance des sondes

Tableaux de résistance des sondes : LG-NI1000 (1000 Ω à 0°C)

t [°C]	R _p [Ω]	t [°C]	R _p [Ω]	t [°C]	R _p [Ω]	t [°C]	R _p [Ω]	t [°C]	R _p [Ω]
-50	790.9	-4	982.4	32	1'147.1	68	1'326.7	108	1'545.5
-48	798.8	-3	986.8	33	1'151.9	69	1'331.9	110	1'557.0
-46	806.8	-2	991.2	34	1'156.7	70	1'337.1	112	1'568.5
-44	814.7	-1	995.6	35	1'161.5	71	1'342.4	114	1'580.2
-42	822.8	0	1'000.0	36	1'166.3	72	1'347.6	116	1'591.8
-40	830.8	1	1'004.4	37	1'171.2	73	1'352.9	118	1'603.6
-38	838.9	2	1'008.9	38	1'176.0	74	1'358.2	120	1'615.4
-36	847.1	3	1'013.3	39	1'180.9	75	1'363.5	122	1'627.2
-34	855.2	4	1'017.8	40	1'185.7	76	1'368.8	124	1'639.1
-32	863.4	5	1'022.3	41	1'190.6	77	1'374.1	126	1'651.1
-30	871.7	6	1'026.7	42	1'195.5	78	1'379.4	128	1'663.1
-29	875.8	7	1'031.2	43	1'200.4	79	1'384.8	130	1'675.2
-28	880.0	8	1'035.7	44	1'205.3	80	1'390.1	132	1'687.3
-27	884.1	9	1'040.3	45	1'210.2	81	1'395.5	134	1'699.5
-26	888.3	10	1'044.8	46	1'215.1	82	1'400.9	136	1'711.8
-25	892.5	11	1'049.3	47	1'220.1	83	1'406.3	138	1'724.1
-24	896.7	12	1'053.9	48	1'225.0	84	1'411.7	140	1'736.5
-23	900.8	13	1'058.4	49	1'230.0	85	1'417.1	142	1'748.9
-22	905.0	14	1'063.0	50	1'235.0	86	1'422.5	144	1'761.4
-21	909.3	15	1'067.6	51	1'240.0	87	1'428.0	146	1'774.0
-20	913.5	16	1'072.2	52	1'245.0	88	1'433.4	148	1'786.6
-19	917.7	17	1'076.8	53	1'250.0	89	1'438.9	150	1'799.3
-18	922.0	18	1'081.4	54	1'255.0	90	1'444.4		
-17	926.2	19	1'086.0	55	1'260.1	91	1'449.9		
-16	930.5	20	1'090.7	56	1'265.1	92	1'455.4		
-15	934.7	21	1'095.3	57	1'270.2	93	1'460.9		
-14	939.0	22	1'100.0	58	1'275.3	94	1'466.5		
-13	943.3	23	1'104.6	59	1'280.3	95	1'472.0		
-12	947.6	24	1'109.3	60	1'285.4	96	1'477.6		
-11	951.9	25	1'114.0	61	1'290.6	97	1'483.2		
-10	956.2	26	1'118.7	62	1'295.7	98	1'488.8		
-9	960.6	27	1'123.4	63	1'300.8	99	1'494.4		
-8	964.9	28	1'128.1	64	1'306.0	100	1'500.0		
-7	969.3	29	1'132.9	65	1'311.1	102	1'511.3		
-6	973.6	30	1'137.6	66	1'316.3	104	1'522.6		
-5	978.0	31	1'142.4	67	1'321.5	106	1'534.0		

Tableaux de résistance des sondes : Pt100 (100 Ω à 0°C)

t [°C]	R _t [Ω]	t [°C]	R _t [Ω]	t [°C]	R _t [Ω]	t [°C]	R _t [Ω]
-50	80,4	24	109,4	53	120,6	82	131,7
-40	84,3	25	109,7	54	121,0	83	132,0
-30	88,2	26	110,1	55	121,3	84	132,4
-20	92,2	27	110,5	56	121,7	85	132,8
-10	96,1	28	110,9	57	122,1	86	133,2
0	100,0	29	111,3	58	122,5	87	133,6
1	100,4	30	111,7	59	122,9	88	133,9
2	100,8	31	112,1	60	123,2	89	134,2
3	101,2	32	112,4	61	123,6	90	134,7
4	101,6	33	112,8	62	124,0	91	135,1
5	102,0	34	113,2	63	124,4	92	135,5
6	102,3	35	113,6	64	124,8	93	135,8
7	102,7	36	114,0	65	125,2	94	136,2
8	103,1	37	114,4	66	125,5	95	136,6
9	103,5	38	114,8	67	125,9	96	137,0
10	103,9	39	115,2	68	126,3	97	137,4
11	104,3	40	115,5	69	127,0	98	137,7
12	104,7	41	115,9	70	127,1	99	138,1
13	105,1	42	116,3	71	127,5	100	138,5
14	105,5	43	116,7	72	127,8	105	140,4
15	105,9	44	117,1	73	128,2	110	142,3
16	106,2	45	117,5	74	128,6	115	144,2
17	106,6	46	117,9	75	129,0	120	146,1
18	107,0	47	118,2	76	129,4	125	147,9
19	107,4	48	118,6	77	129,8	130	149,8
20	107,8	49	119,0	78	130,1	135	151,7
21	108,2	50	119,4	79	130,5	140	153,5
22	108,6	51	119,8	80	130,9	145	155,4
23	109,0	52	120,2	81	131,3	150	157,3

Tableaux de résistance des sondes

Tableaux de résistance des sondes : Pt1000 (1000 Ω à 0°C)

t [°C]	R _t [Ω]	t [°C]	R _t [Ω]	t [°C]	R _t [Ω]
0	1000,0	62	1240,1	134	1513,3
2	1007,8	64	1247,7	136	1520,8
4	1015,6	66	1255,4	138	1528,3
6	1023,4	68	1263,1	140	1535,8
8	1031,2	70	1270,7	142	1543,3
10	1039,0	72	1278,4	144	1550,7
12	1046,8	80	1308,9	146	1558,2
14	1054,6	82	1316,6	148	1565,7
16	1062,4	84	1324,2	150	1573,2
18	1070,2	86	1331,8	152	1580,6
20	1077,9	88	1339,4	154	1588,1
22	1085,7	90	1347,0	156	1595,6
24	1093,5	92	1354,6	158	1603,0
26	1101,2	94	1362,2	160	1610,5
28	1109,0	96	1369,8	162	1617,9
30	1116,7	98	1377,4	164	1625,3
32	1124,5	100	1385,0	166	1632,8
34	1132,2	102	1392,6	168	1640,2
36	1139,9	104	1400,2	170	1647,6
38	1147,7	106	1407,7	172	1655,0
40	1155,4	108	1415,3	174	1662,5
42	1163,1	110	1422,9	176	1669,9
44	1170,8	112	1430,4	178	1677,3
46	1178,5	114	1438,0	180	1684,7
48	1186,2	116	1445,5	182	1692,1
50	1194,0	118	1453,1	184	1699,5
52	1201,6	120	1460,6	186	1706,9
54	1209,3	122	1468,2	188	1714,2
56	1217,0	124	1475,7	190	1721,6
58	1224,7	126	1483,2	192	1729,0
74	1286,0	128	1490,7	194	1736,4
76	1293,7	130	1498,2	196	1743,7
78	1301,3	132	1505,8	198	1751,1
60	1232,4			200	1758,4

Tableaux de résistance des sondes : NTC 10k (10k Ω à 0°C)

t [°C]	R _t [Ω]	t [°C]	R _t [Ω]	t [°C]	R _t [Ω]
-40	332093.6	25	10000.0	90	915.42
-35	239899.6	30	8059.1	95	785.96
-30	175199.6	35	6534.7	100	677.30
-25	129286.9	40	5329.87	105	585.75
-20	96358.2	45	4371.72	110	508.32
-15	72500.4	50	3605.27	115	442.59
-10	55045.9	55	2988.68	120	386.60
-5	42157.0	60	2489.95	125	338.74
0	32554.2	65	2084.43	130	297.70
5	25338.6	70	1753.04	135	262.38
10	19872.2	75	1480.91	140	231.91
15	15698.5	80	1256.39	145	205.53
20	12487.7	85	1070.31	150	182.63

Siemens SAS

Division Building Technologies
Activité Control Products & Systems
ZI, 617 rue Fourny - BP 20
78531 Buc Cedex
Tél. : 0820 16 48 22*
Fax : 0820 16 48 23*
*0,12 TTC/mn

Les informations fournies dans ce document contiennent une description générale de fonctions techniques qui ne sont pas systématiquement disponibles dans des cas individuels. Par conséquent, les caractéristiques requises doivent être déterminées au cas par cas lors de la conclusion du contrat.

Document non contractuel, sous réserve de modifications. Imprimé en France.

© SIEMENS SAS - 05-2016 • ICBTLE5300375 - Ind.C

L'évolution démographique, l'urbanisation croissante, le réchauffement climatique et l'épuisement des ressources naturelles façonnent le monde d'aujourd'hui. La priorité est l'efficacité optimale, et pas seulement en ce qui concerne l'énergie. Nous avons également besoin d'améliorer le confort pour le bien-être de nos utilisateurs.

Notre besoin de sûreté et de sécurité se fait davantage ressentir. Pour nos clients, le succès dépend de la façon dont ils vont gérer ces questions. Siemens a la réponse.

« Nous sommes le partenaire privilégié pour l'efficacité énergétique, la sécurité des bâtiments et des infrastructures ».



@Siemens_France
Suivez-nous sur le fil Twitter
Siemens France

www.siemens.fr/cps



Informations
techniques et
applications sur :
www.siemens.com/hit-fr