



FICHE TECHNIQUE

# TUBE DE PITOT

## Type NPL (L / droit)



**Large gamme de tubes de Pitot type L**



**Exactitude : Supérieure à 1 % pour un alignement par rapport à l'axe d'écoulement du fluide de  $\pm 10^\circ$**



**Précis et de grande qualité**



**Réalisés selon la norme AFNOR NF ISO 3966**

Sauermann vous propose une large gamme de **tubes de Pitot** de grande qualité et de précision réalisés selon la norme NF ISO 3966.

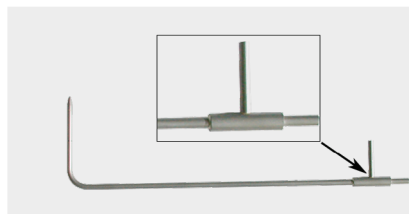
Les **tubes de Pitot** Sauermann, reliés à un manomètre différentiel à colonne de liquide, à aiguille ou électronique, permettent de mesurer la pression dynamique d'un fluide en mouvement dans une conduite et d'en déterminer sa vitesse en m/s et son débit en m<sup>3</sup>/h.

Les **tubes de Pitot** sont utilisés dans le domaine du génie climatique, ventilation, dépoussiérage et transport pneumatique. Ils sont particulièrement adaptés pour les mesures dans l'air chaud, chargé en particules et pour les vitesses élevées.

### Références

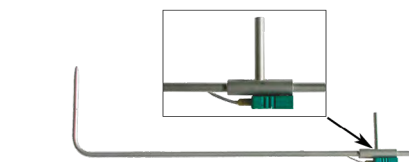
Référence

Description



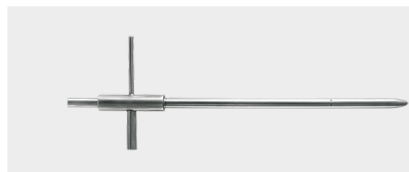
Tube de Pitot type L

Tubes de Pitot à tête ellipsoïdale.  
Une prise de pression totale et six trous de pression statique.  
Corps en inox.



Tube de Pitot type L avec TC K

Tubes de Pitot à tête ellipsoïdale.  
Une prise de pression totale et six trous de pression statique.  
Sonde thermocouple K chemisée intégrée avec câble de raccordement longueur 1,5 m.  
Corps en inox.



Tube de Pitot type droit et type droit avec TC K

Il permet d'effectuer des mesures directement en plongeant le tube dans les bouches de soufflage.  
Diamètres et dimensions : identiques au tube de Pitot NPL cintré.

## Caractéristiques techniques

Modèle	AFNOR NF
Coefficient	1,0015 ±0,01
Matière	Inox 316 L
Gamme de mesure	3 à 85 m/s
Température d'utilisation	De 0 à 600 °C en standard et jusqu'à 1000 °C en option
Pression statique	2 bar maximum en statique (vérifier la tenue du capteur utilisé), au-delà sur demande
Précision globale du système de mesure	1% de la mesure + précision du capteur de pression
Normes	AFNOR NF ISO 3966

## Présentation de la gamme

### • Tubes de Pitot Type L et type droit

Diamètre	Référence Type L	Référence Type droit	Longueur
Ø3 mm	TPL-03-100	TPL-D-03-100	100 mm
	TPL-03-200	TPL-D-03-200	200 mm
	TPL-03-300	TPL-D-03-300	300 mm
Ø6 mm	TPL-06-300	TPL-D-06-300	300mm
	TPL-06-500	TPL-D-06-500	500 mm
	TPL-06-800	TPL-D-06-800	800 mm
Ø8 mm	TPL-08-1000	TPL-D-08-1000	1000 mm
	TPL-08-1250	TPL-D-08-1250	1250 mm
Ø12 mm	TPL-12-1500	TPL-D-12-1500	1500 mm
	TPL-12-2000	TPL-D-12-2000	2000 mm
Ø14 mm	TPL-14-2500	-	2500 mm
	TPL-14-3000	TPL-D-14-3000	3000 mm

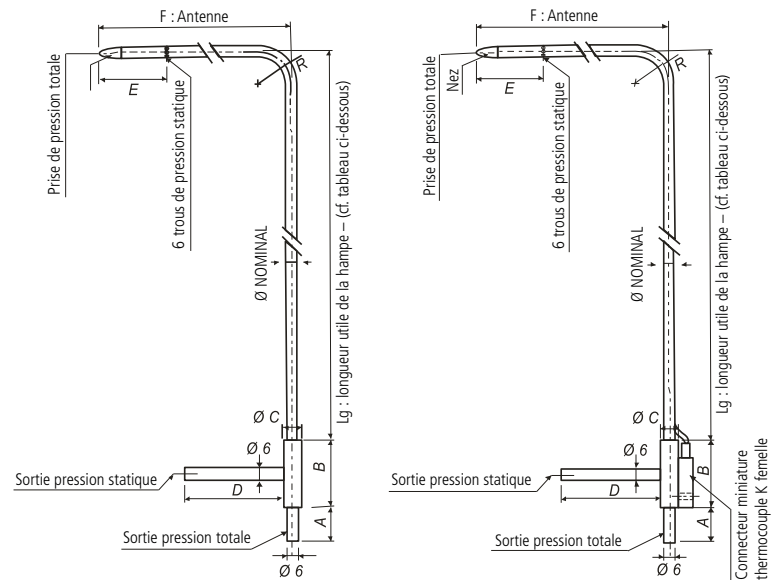
### • Tubes de Pitot Type L et Type droit avec TC K

Diamètre	Référence Type L	Référence Type droit	Longueur
Ø3 mm	TPL-03-100-T	TPL-D-03-100-T	100 mm
	TPL-03-200-T	TPL-D-03-200-T	200 mm
	TPL-03-300-T	TPL-D-03-300-T	300 mm
Ø6 mm	TPL-06-300-T	TPL-D-06-300-T	300mm
	TPL-06-500-T	TPL-D-06-500-T	500 mm
	TPL-06-800-T	TPL-D-06-800-T	800 mm
Ø8 mm	TPL-08-1000-T	TPL-D-08-1000-T	1000 mm
	TPL-08-1250-T	TPL-D-08-1250-T	1250 mm
Ø12 mm	TPL-12-1500-T	TPL-D-12-1500-T	1500 mm
	TPL-12-2000-T	TPL-D-12-2000-T	2000 mm
Ø14 mm	TPL-14-2500-T	-	2500 mm
	TPL-14-3000-T	-	3000 mm

## Options

- **Graduation** avec repère rouge sur la hampe sur demande
- **Soudure TIG** pour une utilisation jusqu'à 1000 °C (exception : tube de Pitot Ø3)

## Dimensions (en mm)



### Tubes de Pitot Type L

### Tubes de Pitot Type L avec TC K

	A	B	ØC	D	E	F	R
Tube de Pitot Ø3 mm	17	32	10	30	25	48	9
Tube de Pitot Ø6 mm	25	40	10	40	48	96	18
Tube de Pitot Ø8 mm	25	40	10	50	64	128	24
Tube de Pitot Ø12 mm	25	50	16	70	96	192	36
Tube de Pitot Ø14 mm	25	50	16	70	112	224	42



Toutes les dimensions et cotes de ce document sont indiquées en mm.

## Accessoires

Nom	Référence
Presse étoupe en laiton nickelé (pour l'installation des tubes de Pitot à poste fixe)	-
Brides de fixation inox et fonte	-
Raccords coulissants avec olive inox ou PTFE	-
Câble d'extension pour thermocouple K classe 1	-
Bouchons d'obturation en caoutchouc (sachet de 10 pièces)	-
Capuchons (sachet de 10 pièces)	-
Tube silicone noir (4 x 7 mm)	SN-47-1
Tube silicone transparent (4 x 7mm)	SB-47-1
Tube cristal (5 x 8 mm)	C-58-1
Valise de transport en plastique type VTP pour tube de Pitot et/ou sonde ayant un encombrement max. de 110 cm x 20 cm x 4 cm.	VTP / 23370
Jonctions en Y pour un tube Ø5 x 8 mm (sachet de 10)	J.Y.C
Jonctions en T pour tubes Ø5 x 8 mm (sachet de 10)	J.T.C



Pour tous les autres cas, Sauer mann vous propose des réalisations spéciales. Consultez-nous, nous intervenons en matière d'étude de plan, d'usinage.

## Principe de fonctionnement

Le **tube de Pitot** est introduit perpendiculairement dans la conduite par des points déterminés à l'avance (cf. "Mesure").

L'antenne composée d'un nez (étrave) ellipsoïdal est maintenue parallèlement et face au flux à contrôler.

La pression totale (+) est captée par l'étrave est reliée au signe + du manomètre.

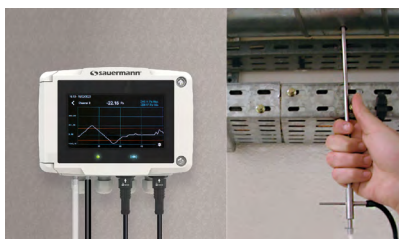
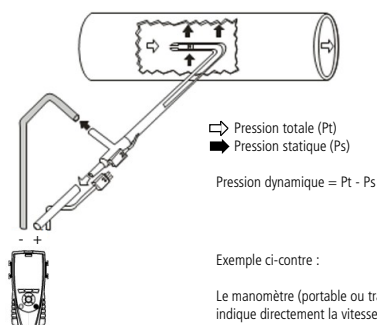
La pression statique (-) captée par les petits trous situés en périphérie de l'antenne est reliée au signe - du manomètre.

Le câble de raccordement de la sonde thermocouple K est reliée à l'entrée thermocouple K du manomètre (pour le **tube de Pitot type L avec TCK**).

L'appareil indique alors la pression dynamique, parfois appelée pression de vitesse.

La pression dynamique correspond à la différence entre la pression totale et la pression statique :  $Pd = Pt - Ps$

## Application



- Enregistrer GTC
- Analyser GTC

Capteur transmetteur basse pression différentielle  
**CP210 et SQR/3**



- Alarme
- Visualiser
- Actionner
- Enregistrer GTC
- Analyser GTC
- Tracer en direct

Capteur transmetteur basse pression différentielle à affichage digital  
**Si-C320 ou CA310 avec SPI 2 – 100, 500, 1000, 10000 et SQR/3**



- Alarme
- Visualiser
- Enregistrer
- Analyser
- Tracer en direct

Portable multifonction intelligent  
**AMI 310**

## Mesure

### Mesure de vitesse ponctuelle

A partir de la pression dynamique exprimée en Pa, à une pression atmosphérique de 1013,25 mbar et une température de 20 °C, on détermine la vitesse en m/s, avec la formule simplifiée suivante :

$$V = C_M \times 1.289 \times \sqrt{\Delta P} = 1.291 \times \sqrt{\Delta P}$$

Formule complète :

$$V = C_M \sqrt{\frac{2 \Delta P}{\rho}} \quad \rho = \frac{P_o}{287.1 \times (\Theta + 273.15)}$$

Avec :

$\Theta$  = température (°C)

$P_o$  : pression atmosphérique donnée (Pa)

$C_M$  : coefficient de l'élément déprimogène

Tube de Pitot L :  $C_M = 1.0015$

### Mesure de débit

Moyenne ( $M$ ) de plusieurs mesures de vitesses ponctuelles suivant le Log-Tchebychev (voir schéma de mesure ci-contre).

#### Calcul du débit

Débit = vitesse<sub>M</sub> x surface x 3600

Surface : surface de la gaine circulaire ou rectangulaire en m<sup>2</sup>

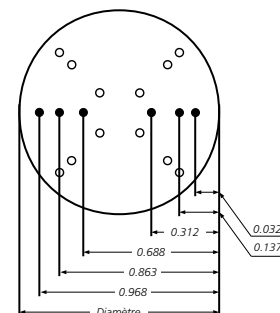
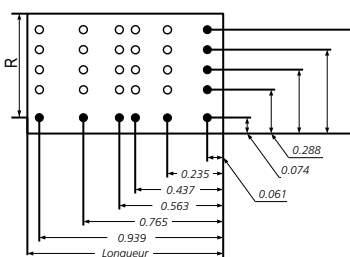
NB : dans les appareils électroniques, la surface est réglable automatiquement.

Avec :

Débit : en m<sup>3</sup>/h

Surface : en m<sup>2</sup>

$V_m$  : en m/s



Log-Tchebychev en 3 points