



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes



Services



Solutions

Information technique

t-trend

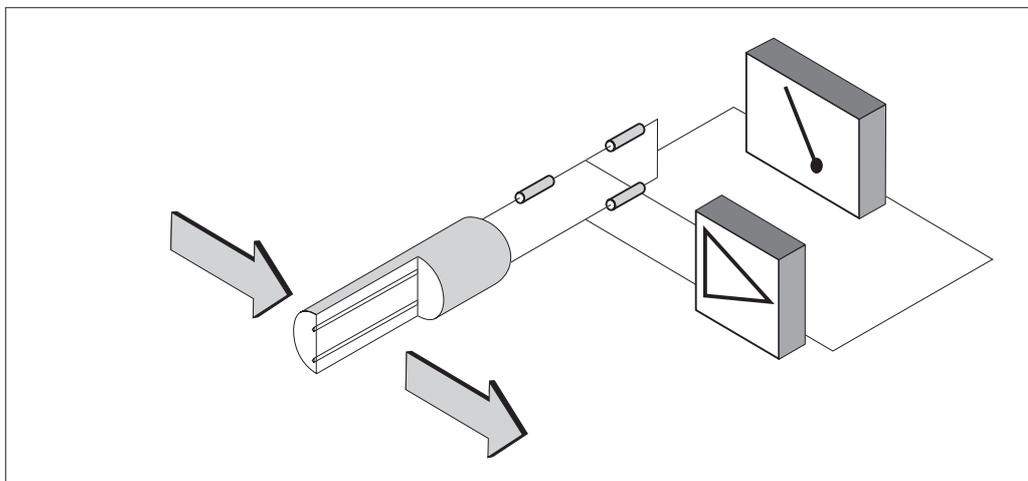
Débit thermique

Contrôleur de débit pour les liquides et gaz



## Principe de mesure

Le principe de mesure est bien établi dans l'industrie des procédés et utilise dans une large gamme d'applications. Ce principe repose sur le refroidissement d'un élément chauffant (résistance) lorsque le fluide passe sur celui-ci. Le fluide passe sur deux thermorésistances type PT100 – l'une des deux mesure la température réelle du fluide et sert de référence, l'autre est chauffée afin d'assurer une température différentielle constante au-dessus de la température du fluide. L'énergie appliquée nécessaire pour maintenir ce différentiel est proportionnelle au débit massique du fluide.



## Caractéristiques et avantages

- un seul appareil pour les liquides et les gaz
- grande dynamique de mesure
- pas de pièces mobiles – entretien réduit
- simple à installer et à programmer
- large gamme de raccords process
- un algorithme de contrôle de logique floue permet le réglage automatique et manuel de la sensibilité pour satisfaire les besoins de l'application

## Applications

### Process

- protection de marche à vide des pompes
- commande des systèmes de refroidissement pour les pompes, turbines, compresseurs et échangeurs thermiques

### Industrie chimique

- dosage de produits chimiques
- contrôle de pompes de dosages

### Traitement des eaux

- indication de l'état des vannes dans la distribution d'eau
- dosage de produits chimiques
- injection d'air

### Agroalimentaire

- contrôle des filtres
- processus de nettoyage

### Industrie laitière

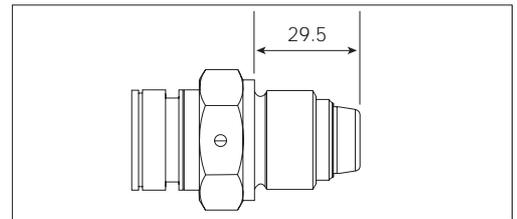
- systèmes de réfrigération dans les usines frigorifiques

## Fonction et sélection

### Type de capteur

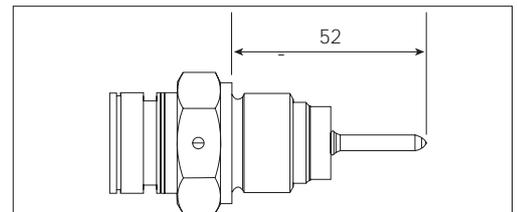
#### Liquides (embout plat)

Les chiffres se réfèrent à l'eau  
 Gamme de mesure de 0-1,5m/sec  
 Temps de réponse: 5 sec (en montée),  
 < 5 sec (en descente)  
 (0-66% changement arrêté)



#### Gaz (tige)

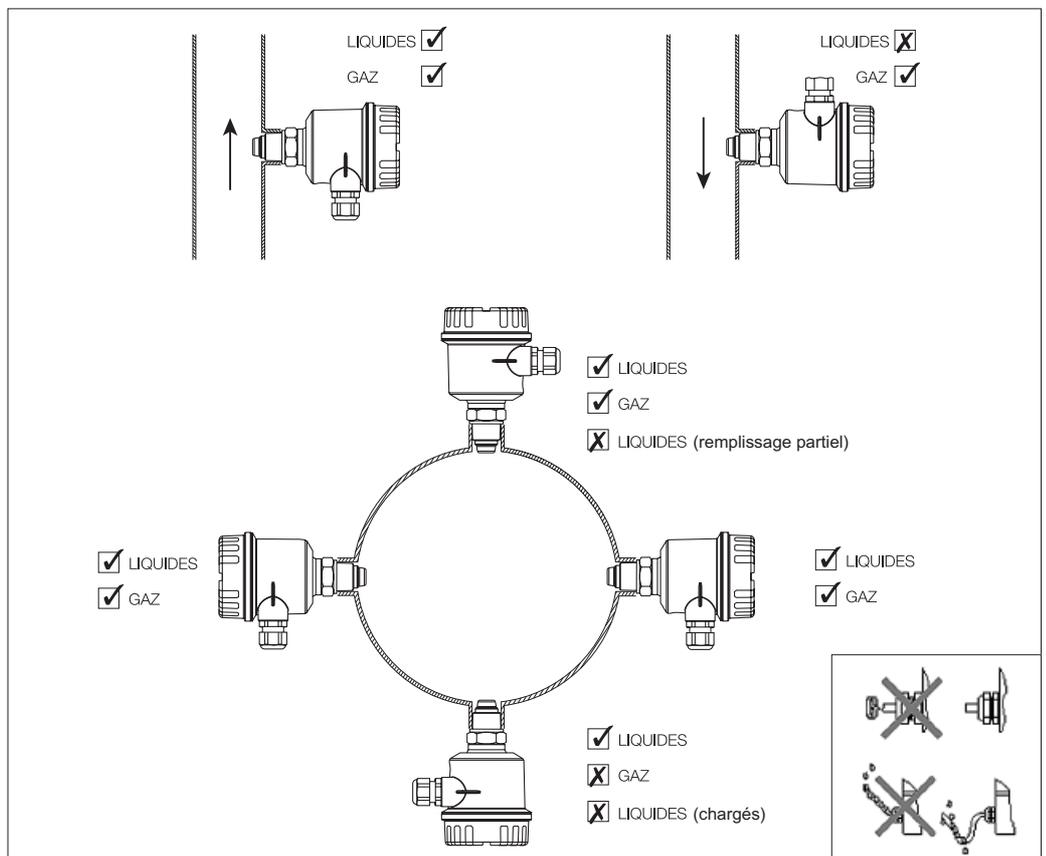
Les chiffres se réfèrent à l'air  
 Réglé de 0-30m/sec  
 Temps de réponse: 15 sec (en montée),  
 10 sec (en descente)  
 (0-66% changement arrêté)



Des versions sont disponibles avec d'autres raccords process

### Etude et installation

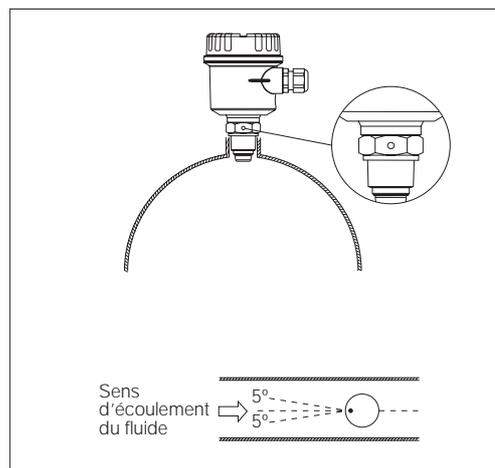
- Montage en amont de vannes de régulation ou d'isolement
- S'assurer que le capteur est aligné avec le sens d'écoulement (voir manuel)
- Pour les liquides, s'assurer que les tuyaux sont en charge
- Éviter les zones de cavitation (liquides)
- Pour les gaz, éviter les zones où s'accumulent les condensats
- Éviter les applications avec d'importantes variations de températures
- Éviter d'installer le dispositif à un emplacement avec des variations de température ambiante, par exemple en plein soleil.



## Etude et installation

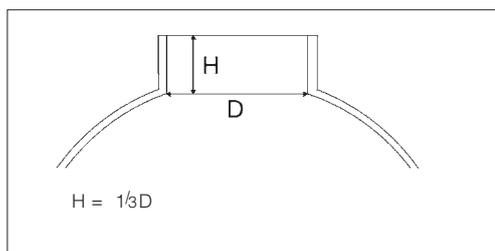
### Orientation du capteur

- Chaque raccord process porte une marque d'orientation, qui devra être positionnée de manière à faire face au fluide.
- Le capteur devra être installé de manière à ce que la surface de détection soit toujours en contact avec le produit
- Une tolérance d'orientation de  $\pm 5^\circ$  à partir du centre est autorisée



### Capteur aseptique

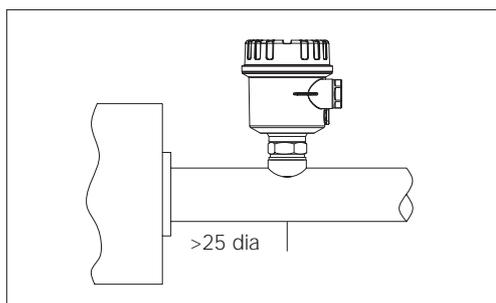
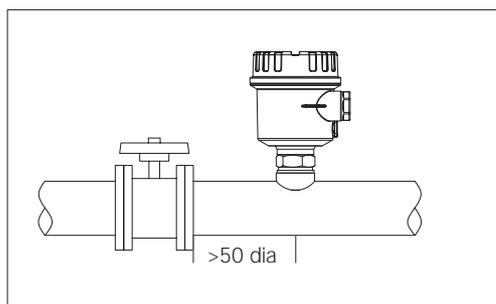
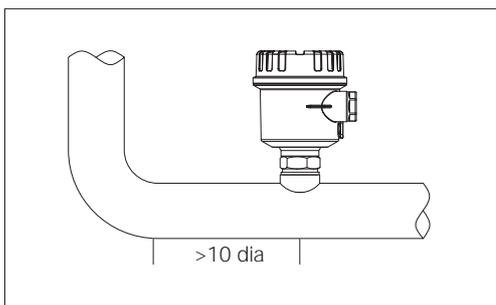
- C'est à l'utilisateur de s'assurer que les dimensions du manchon à souder sont suffisantes pour garantir un nettoyage adéquat



## Montage et installation

Éviter une installation dans une zone d'importantes turbulences. Par exemple :

- Directement après des coudes ou convergents/divergents
- Directement en aval de vannes d'isolement et de régulation
- Directement après des pompes, ventilateurs et compresseurs

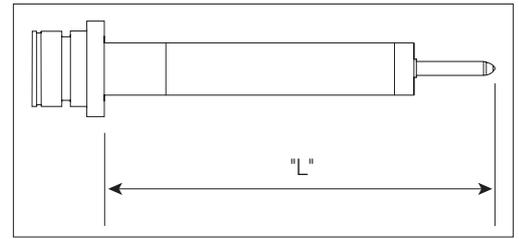


### Nota :

Toutes les dimensions en aval sont données à titre indicatif uniquement ; dans la mesure du possible, de plus grandes dimensions sont préconisées.

**Capteur à insertion**

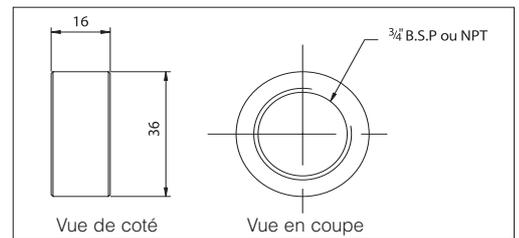
Raccord process  
Capteur rallongé



Dimensions des versions rallongées (mm)		
Option du capteur	Insertion 125mm	Insertion 235mm
Embout plat	125	235
Sonde	125	235

**Manchon à souder**

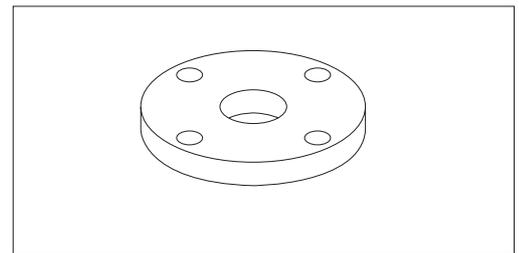
Pour les filetages BSP et NPT



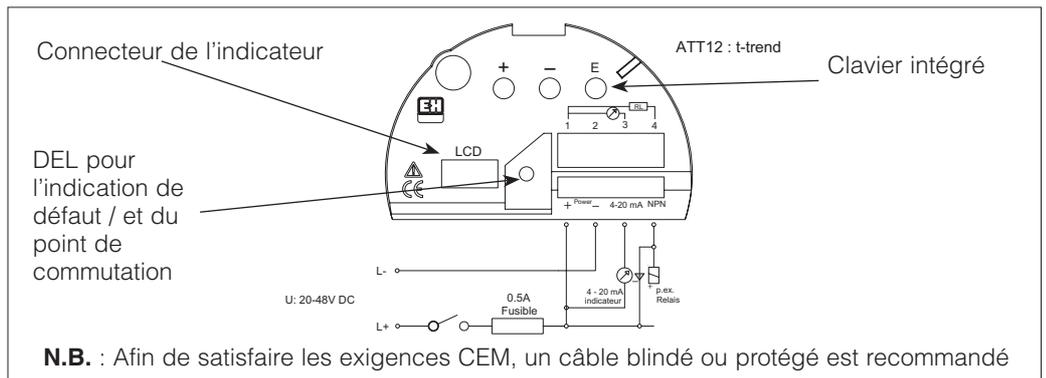
**Accessoires**

**Brides filetées**

3/4" NPT pour l'installation d'un t-trend  
Tailles disponibles :  
DN25 PN25  
ANSI 1" 150 lbs  
DN40 PN25  
ANSI 1 1/2" 150 lbs  
DN50 PN25  
ANSI 2" 150 lbs



**Raccordement électrique**



**Fonctionnement**

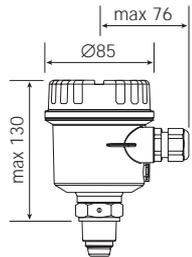
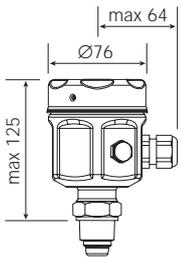
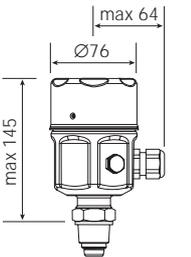
**DEL (Diode Électroluminescente)**

- Allumée lorsque le débit mesuré est au-dessus du point de commutation
- Éteinte lorsque le débit mesuré est au-dessous du point de commutation
- Clignote en cas de défaut ou de panne de chargement automatique

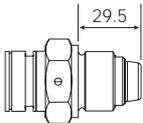
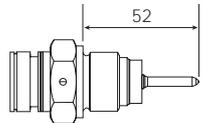
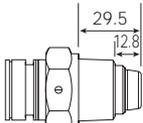
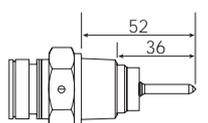
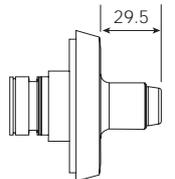
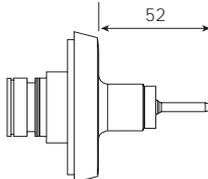
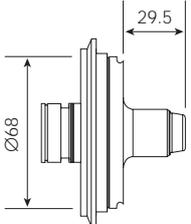
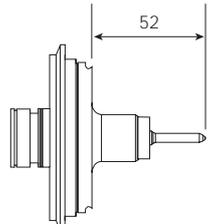
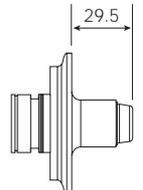
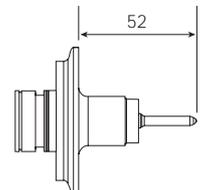
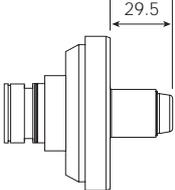
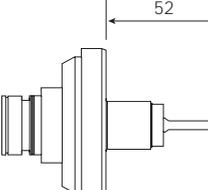
**ACL (Affichage à Cristaux Liquides)**

- Affichage optionnel utilisé pour indiquer le débit en pourcentage. Affiche également des informations relatives à la programmation et les codes d'erreur (pas obligatoire pour la programmation).

## Boîtier et capteur

Boîtier en polyester Pas d'affichage	Boîtier en acier Pas d'affichage	Boîtier en acier avec couvercle rehaussé Avec affichage
		

## Raccords process

Raccords process	Dimensions du capteur à embout plat	Dimensions du capteur à tige	Limites d'utilisation
BSP 3/4" (G)			max 25 bar A max 80°C
NPT 3/4"			max 25 bar A max 80°C
Raccord sanitaire DN40 DN50 selon DIN 11851			max 25 bar A max 80°C
Varivent DN50			max 10 bar A max 80°C
Triclamp 1 1/2" 2" ISO 2852			max 16 bar A max 80°C
Raccord aseptique DN50 selon DIN 11864			max 25 bar A max 80°C

Toutes les dimensions sont en mm

---

## Données techniques

---

<b>Conditions de process</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diamètres nominaux : DN25-1000</li><li>• Gamme de pression : 25 bar rel. (selon le raccord process)</li><li>• Gamme de température : -10 à +80°C (pour des températures supérieures à +80°C, veuillez contacter votre revendeur E+H)</li></ul>
<b>Matériaux</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pièces en contact avec le produit : 1.4404 / 1.4435 / 316L</li><li>• Élément sensible: 1.4404 / 1.4435 / 316L</li><li>• Boîtier synthétique : PBT-FR (polyester) avec couvercle en PBT-FR ou avec couvercle transparent en PA 12, joint du couvercle, EPDM</li><li>• Boîtier acier : 1.4301 (AISI 304), joint du couvercle en silicone</li><li>• Presse étoupe : Polyamide</li></ul>
<b>Raccord process :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Filetage parallèle 3/4" BSP (y compris raccord coulissant en cuivre de 3/4" pour capteurs rallongés)</li><li>• Filetage conique 3/4" BSP (y compris raccord coulissant en cuivre de 3/4" pour capteurs rallongés)</li><li>• Raccord laitier DN40, 50 à DIN 11851</li><li>• Varivent DN50 aux normes usine Tuchenhausen</li><li>• Tri-clamp 1 1/2", 2" selon ISO 2852</li><li>• Couplage aseptique DN50 selon DIN 11864</li></ul>
<b>Performances du capteur :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Précision : ± 5% de la fin d'échelle</li><li>• Reproductibilité : ± 1% de la fin d'échelle</li><li>• Temps de réponse embout plat : 5 sec (en montée), &lt; 5 sec (en descente)</li><li>• Temps de réponse tige : 15 sec (en montée), 10 sec (en descente)</li><li>• Gamme de mesure pour les liquides : 0-1,5 m/sec réf. à l'eau</li><li>• Gamme de mesure pour les gaz : 0-30 m/sec réf. à l'air</li></ul>
<b>Interface utilisateur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clavier intégré</li><li>• DEL rouge pour indiquer l'état de commutation, clignote en cas de défaillance</li><li>• Affichage optionnel : 4 caractères numériques avec bargraph</li></ul>
<b>Raccordement électrique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alimentation : 18-30V DC</li><li>• Consommation d'énergie : &lt;3W</li><li>• Sortie courant active 4 à 20 mA et sortie collecteur ouvert NPN max. 30V DC/50 mA</li></ul>
<b>Environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Température de stockage : -20 à +80°C (sans affichage)</li><li>• Température de service : -10 à +65°C (sans affichage)</li><li>• Indice de protection : boîtiers polyester et acier : IP66 selon EN 60529</li><li>• Résistance aux vibrations : jusqu'à 1g, 10 ... 150Hz selon CEI 60068-2-6</li><li>• Résistance aux chocs : selon CEI 60068-2-31</li><li>• Compatibilité électromagnétique (CEM) : CEI 801 3<sup>ème</sup> partie : E = 10V/m (30MHz ... 1GHz)</li></ul>
<b>Autorisations</b>	EHEDG, toutes les pièces en contact listées FDA. Satisfait les normes de 3A
<b>Autorisations en cours</b>	CSA, FM.

