

Description :

Les débitmètres de la série vortex présentent une plus grande variété d'alimentations électriques et de signaux de sortie que les versions précédentes. Des versions avec mesure de température intégrée sont également disponibles. Ce débitmètre, qui s'affranchit de pièces mécaniques en mouvement, est insensible à la pollution. Il se distingue par une faible perte de charge et une très bonne précision.

Construction :

- Mesure de débit au choix avec signal tension, courant ou fréquence
- Principe de mesure insensible à la température
- Mesure de température directement dans la veine fluide au choix
- Excellente compatibilité aux fluides (élément sensible sans contact avec le fluide)
- Conformité CE
- Large plage de température d'utilisation
- Faible perte de charge
- Élément de mesure insensible aux pollutions
- Pas de pièces mécaniques en mouvement
- Certification eau potable KTW, W270, WRAS,


Plage de débit :

0.5 ... 150 l/min

Diamètres nominaux :

DN 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / 25

Mesures de débit :

Principe de mesure :

Vortex (élément de mesure céramique piézo-électrique)

Plage de mesure :

0.5 ... 150 l/min

Diamètres nominaux :

DN 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / 25

Précision pour mesure <50% E.M. (eau) :

< 1% E.M.

Précision pour mesure >50% E.M. (eau) :

< 2% de la mesure

Temps de réponse :

| | | | |
|--|-------------------|---------------------------------------|---------|
| Immédiat Utilisation possible pour du contrôle de puisage | Sortie fréquence | Disponibilité après mise sous tension | <100 ms |
| | | Temps de réponse | <5ms |
| | Sortie analogique | Disponibilité après mise sous tension | < 2s |
| | | Temps de réponse | <500 ms |

Mesures de température (≥ DN 8) :

Principe de mesure : Résistance PT1000

PT1000 :

| | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------|---------------------|
| Plage de mesure | -40 ... +125°C | | |
| Précision | Classe B DIN EN 60751 | @ T = 0°C | ± 0.3 k |
| | | @ T ≠ 0°C | ± 0.3 k ± 0.005 * T |

0 ... 10 V :

| | |
|--------------------------|---|
| Plage de mesure | -25 ... +125°C |
| Précision | ± 0.5 K ± 0.005 * T |
| Calcul de la température | $T (^{\circ}\text{C}) = (150^{\circ}\text{C} / 10 \text{ V}) * U_{\text{OUT}_T} - 25^{\circ}\text{C}$ |

Influences sur la mesure de température

| | |
|---|---------|
| Echauffement intrinsèque de la sonde de température | 1 k/mW |
| Résistance électrique vers le connecteur | 0.8 Ohm |

Plages d'utilisation :

Fluides : Eau chaude sanitaire avec les additifs habituels
Eau potable : autres fluides sur demande

Température

- Fluide : < + 125 °C
- Ambiant : -15 ... +85 °C
- Stockage : -30 ... +85°C

Pressions maximales pour une température de fluide

- Pour toute la durée de vie : 12 bar à + 40°C
- Pour toute la durée de vie : 6 bar
- Pendant 600 heures : 4 bar à + 125°C
- Pendant 2 heures : 4 bar à + 140°C
- Pression d'essai maximale : 18 bar à + 40°C

Cavitation $P_{\text{abs sortie}} / P_{\text{différence}} > 5.5$

Matériaux en contact avec le fluide :

Palette du capteur ETFE

Corps avec obstacle PA6T/6I (40% FV)

Matériau d'étanchéité

- EPDM (perox.)
- FPM

Caractéristiques électriques :

| Caractéristiques électriques | | Sortie fréquence | Sortie tension | Sortie courant | |
|--|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------|
| Alimentation | | U_{in} | 4.75 ... 33 VDC | 11.5 ... 33VDC | 8 ... 33 VDC |
| Sortie débit (Q) | Sortie fréquence signal carré | $U_{out_Q_fréquence}$ | $< 0.5 \dots > U_{IN} - 0.5V$ | - | - |
| | Signal analogique | U_{OUT_Q} ou I_{OUT} | - | 0 ... 10 V | 4 ... 20 mA |
| Sortie température(T) | Signal résistif | R_{OUT_PT1000} | PT1000 classe B DIN EN 60751 | | |
| | Signal tension | U_{OUT_T} | - | 0 ... 10 V | - |
| Raccord électrique et indice de protection | | M12x1 (IP 65) | M12x1 (IP 65) | M12x1 (Ip 65) | |
| Charge vers GND ou IN | | $< 1 \text{ mA} / < 100 \text{ nF}$ | $< 6 \text{ mA} / < 100 \text{ nF}$ | $< (U_{in} - 8 \text{ V}) / 20 \text{ mA}$ | |
| Consommation de courant I_{IN} sans charge | | $< 2 \text{ mA}$ | $< 5 \text{ mA}$ | - | |
| Sécurités électriques Protégé contre les courts-circuits, inversions de polarité et tensions externes dans les limites de la tension d'alimentation autorisée. | | | | | |

Masses :

| | |
|----------|---------|
| DN 6/8 : | ~ 47 g |
| DN 10 | ~ 57 g |
| DN 15 | ~ 68 g |
| DN 20 | ~ 92 g |
| DN 25 | ~ 100 g |

Tests et homologations :

Compatibilité électromagnétique : Conformité CE selon EN 61326-2-3

Certification eau potable

- WRAS
- Pièces en plastique avec certification KTW et W270
- ACS

Emballages :

| Emballages (Emballage multiple) | Raccord à clipper | Raccord mâle K | Raccord mâle G |
|---------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| DN 6 | - | Blister 30x | Blister 30x |
| DN 8 / 10 | Blister 30x | Blister 30x | Blister 30x |
| DN 15 | Blister 30x | Blister 30x | Blister 20x |
| DN 20 | Blister 20x | Blister 20x | Blister 15x |
| DN 25 | - | Blister 15x | Blister 15x |

Les appareils décrits ci-dessus correspondent de par leur construction, dimensions et matériaux aux règles de l'art actuel. Nous nous réservons le droit de transformations et de changement de matériaux

Données dépendantes du calibre :

| Diamètre nominal | Raccord | Etendue de mesure | Volume par impulsion @ 50% E.M. | Vitesse d'écoulement | Plage de fréquence | Q_0 | K_f | K_U | K_I | Perte de charge ^{1),2)} |
|------------------|---------|-------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|-------|--------|-------|-------|----------------------------------|
| DN 6 | K | 0.5 ... 10 l/min | 0.386 ml | 0.074 ... 1.474 m/s | 28 ... 427 Hz | -0.14 | 0.0238 | 1.0 | 0.625 | 240 * Q ² |
| | G | | | | | | | | | |
| DN 8 | K | 0.9 ... 15 l/min | 0.638 ml | 0.133 ... 2.210 m/s | 30 ... 384 Hz | -0.3 | 0.0398 | 1.5 | 0.938 | 85.00 * Q ² |
| | G | | 0.631 ml | | 30 ... 388 Hz | | 0.0394 | | | |
| | N | | 0.614 ml | | 31 ... 399 Hz | | 0.0383 | | | |
| DN 10 | K | 1.8 ... 32 l/min | 1.399 ml | 0.265 ... 4.716 m/s | 24 ... 379 Hz | -0.2 | 0.0850 | 3.2 | 2.000 | 22.50 * Q ² |
| | G | | 1.370 ml | | 24 ... 387 Hz | | 0.0832 | | | |
| | N | | 1.384 ml | | 24 ... 383 Hz | | 0.0841 | | | |
| DN 10 | K | 2.0 ... 40 l/min | 1.403 ml | 0.295 ... 5.895 m/s | 26 ... 473 Hz | -0.2 | 0.0850 | 4.0 | 2.500 | 22.50 * Q ² |
| | G | | 1.373 ml | | 26 ... 483 Hz | | 0.0832 | | | |
| | N | | 1.388 ml | | 26 ... 478 Hz | | 0.0841 | | | |
| DN 15 | K | 3.5 ... 50 l/min | 3.047 ml | 0.290 ... 4.145 m/s | 20 ... 272 Hz | -0.2 | 0.1843 | 5.0 | 3.125 | 6.70 * Q ² |
| | G | | 3.016 ml | | 20 ... 275 Hz | | 0.1824 | | | |
| | N | | 3.077 ml | | 20 ... 270 Hz | | 0.1861 | | | |
| DN 20 | K | 5.0 ... 85 l/min | 6.213 ml | 0.265 ... 4.509 m/s | 14 ... 227 Hz | -0.3 | 0.3754 | 8.5 | 5.313 | 2.50 * Q ² |
| | G | | 6.125 ml | | 14 ... 230 Hz | | 0.3701 | | | |
| | N | | 6.208 ml | | 14 ... 227 Hz | | 0.3751 | | | |
| DN 25 | K | 9.0 ... 150 l/min | 12.412 ml | 0.283 ... 4.709 m/s | 12 ... 201 Hz | -0.2 | 0.7467 | 15 | 9.375 | 0.92 * Q ² |
| | G | | 12.251 ml | | 12 ... 204 Hz | | 0.7370 | | | |

Formule de la sortie fréquence
 $Q_V = K_f * f + Q_0$

Formule de la sortie tension
 $Q_V = K_U * U_{OUT}$

Légende

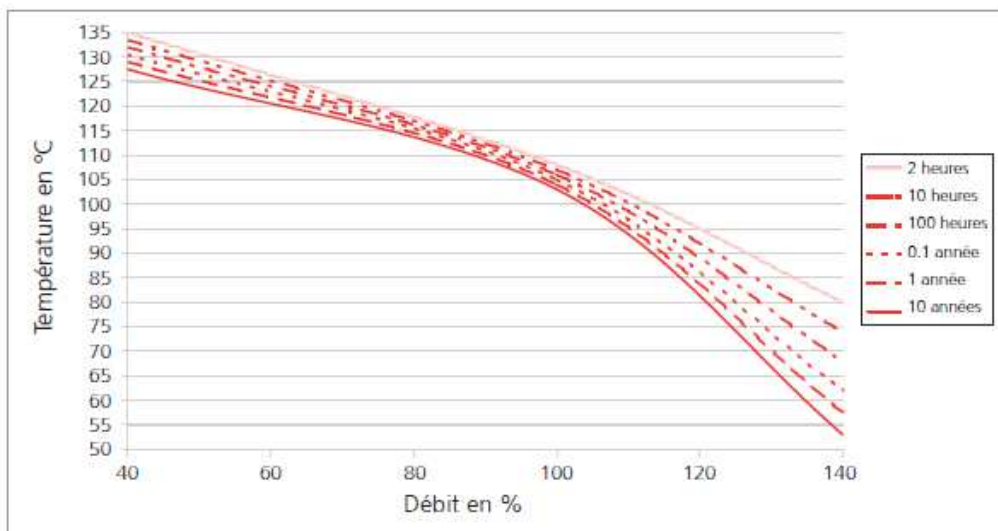
| | | |
|-----------|------------------------------------|---------------|
| Q_V | Débit | [l/min] |
| Q_0 | Variable de viscosité | [l/min] |
| K_f | Coefficient de la sortie fréquence | [(l/min) / f] |
| K_U | Coefficient de la sortie tension | [(l/min) / V] |
| K_I | Coefficient de la sortie courant | [(l/min) / f] |
| f | Fréquence | [Hz] |
| U_{OUT} | Tension | [V] |
| I_{OUT} | Courant | [mA] |
| Volume | Volume par impulsion | Litre |
| Impulsion | | Impulsion |

Formule de la sortie courant
 $Q_V = K_I * (I_{OUT} - 4 \text{ mA})$

Formule du volume par impulsion [Litre/Impulsion]

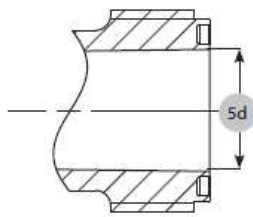
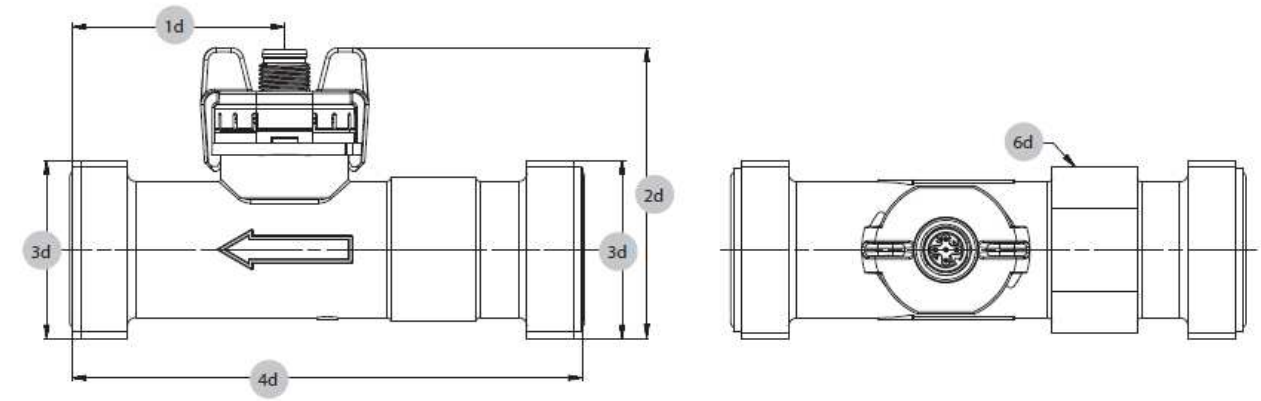
$$\text{Volume} = \frac{Q_V * K_I}{60 * (Q_V - Q_0)}$$

Durée de vie minimale par rapport au débit et à la température :



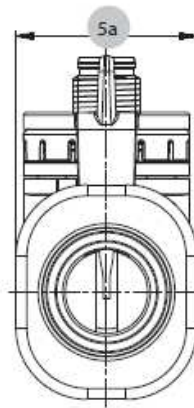
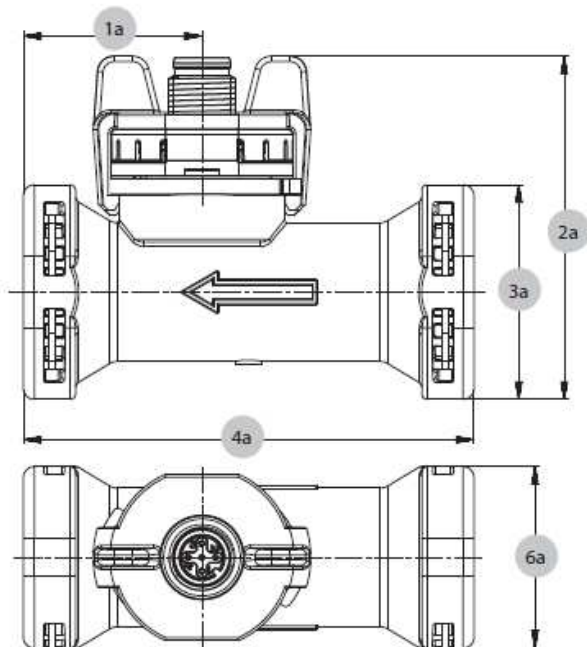
Les appareils décrits ci-dessus correspondent de par leur construction, dimensions et matériaux aux règles de l'art actuel. Nous nous réservons le droit de transformations et de changement de matériaux

Plan DN 6, 8, 10, 15, 20, 25 avec raccords filetés :



| | | 1d | 2d | 3d | 4d | 5d | 6d |
|------|---|------|------|------|-----|------|------|
| DN6 | K | 43.7 | 53.0 | G ½ | 77 | 11.5 | ↻ 12 |
| DN6 | G | 48.2 | 55.7 | G ¾ | 86 | 11.5 | ↻ 12 |
| DN8 | K | 43.7 | 53.0 | G ½ | 77 | 11.5 | ↻ 12 |
| DN8 | G | 48.2 | 55.7 | G ¾ | 86 | 11.5 | ↻ 12 |
| DN10 | K | 35.0 | 51.3 | G ½ | 81 | 11.5 | ↻ 19 |
| DN10 | G | 39.5 | 54.1 | G ¾ | 90 | 11.5 | ↻ 19 |
| DN15 | K | 36.6 | 56.1 | G ¾ | 87 | 16 | ↻ 22 |
| DN15 | G | 41.6 | 59.5 | G 1 | 97 | 16 | ↻ 22 |
| DN20 | K | 36.6 | 61.5 | G 1 | 105 | 20 | ↻ 27 |
| DN20 | G | 42.6 | 65.8 | G 1¼ | 117 | 20 | ↻ 27 |
| DN25 | K | 50.0 | 68.3 | G 1¼ | 120 | 26 | ↻ 34 |
| DN25 | G | 56.0 | 71.3 | G 1½ | 132 | 26 | ↻ 34 |

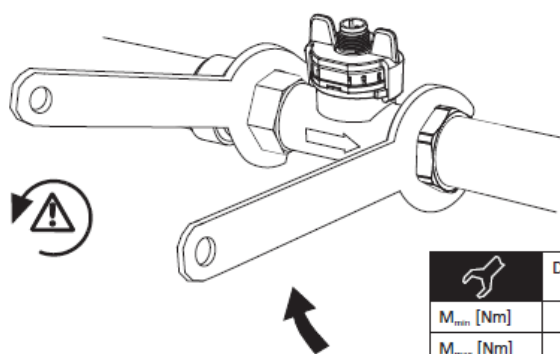
Plan DN 8, 10, 15, 20 pour tubes à collet battu :



| | 1a | 2a | 3a | 4a | 5a | 6a |
|------|------|------|------|-----|------|------|
| DN8 | 29.5 | 59.0 | 32.9 | 72 | 30.2 | 28.9 |
| DN10 | 32.5 | 57.3 | 32.9 | 77 | 30.2 | 28.9 |
| DN15 | 32.5 | 62.4 | 39.0 | 82 | 30.2 | 33.0 |
| DN20 | 39.3 | 66.3 | 43.0 | 105 | 30.2 | 37.4 |

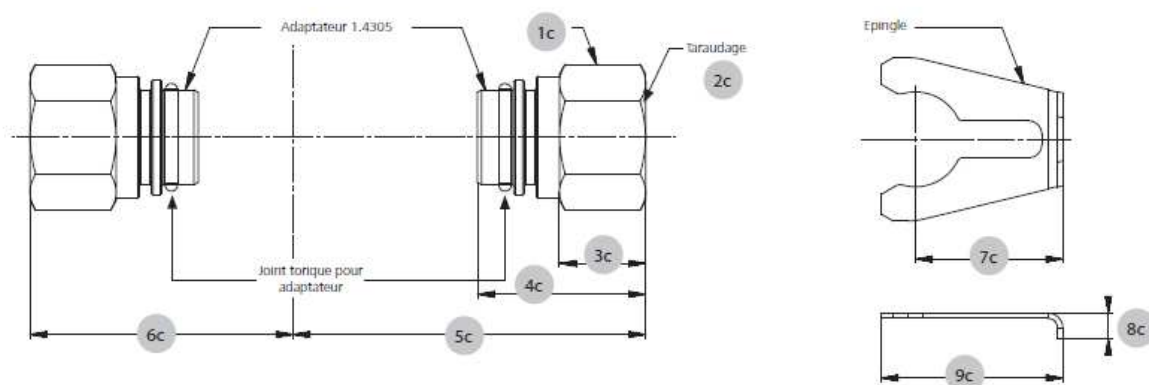
Les appareils décrits ci-dessus correspondent de par leur construction, dimensions et matériaux aux règles de l'art actuel. Nous nous réservons le droit de transformations et de changement de matériaux

Couples de serrage admissible :



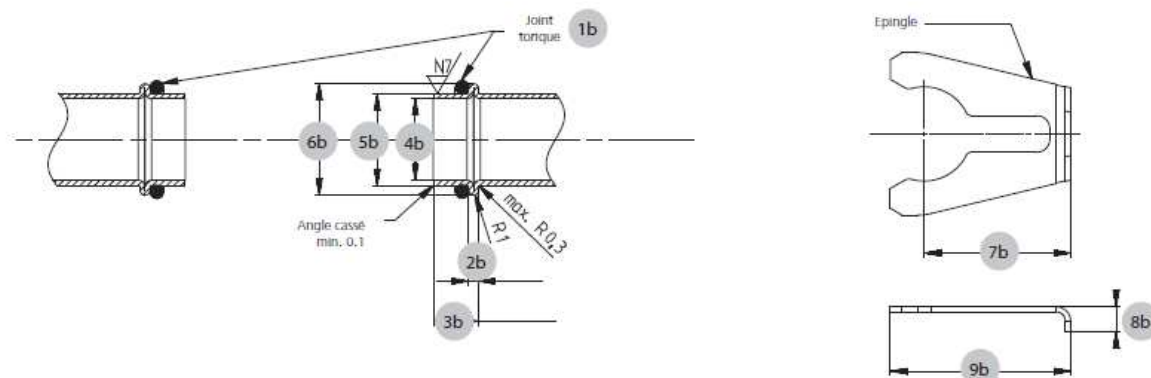
| | DN6/8/10 G ½ | DN6/8/10 G ¾ | DN15 G ¾ | DN15 G1 | DN20 G1 | DN20 G1 ¼ | DN25 G1 ¼ | DN25 G1 ½ |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| M _{min} [Nm] | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| M _{max} [Nm] | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 |

Accessoires DN 8, 10, 15, 20 :



| | 1c | 2c | 3c | 4c | 5c | 6c | 7c | 8c | 9c |
|------|------|-------------------------------------|------|----|-------|-------|------|------|------|
| DN8 | ↻ 22 | Rp ¾ DIN 2999 longueur min. 9 | 14.0 | 29 | 57.65 | 44.65 | 24.5 | 6.00 | 30.8 |
| DN10 | ↻ 22 | Rp ¾ DIN 2999 longueur min. 9 | 14.0 | 29 | 59.65 | 47.55 | 24.5 | 6.00 | 30.8 |
| DN15 | ↻ 24 | Rp ½ DIN 2999 longueur min. 11.5 | 16.4 | 32 | 67.05 | 50.05 | 28.0 | 7.30 | 34.5 |
| DN20 | ↻ 30 | Rp ¾ DIN 2999 longueur min. 13 | 18.5 | 38 | 82.25 | 58.85 | 28.0 | 8.00 | 34.5 |

Géométrie de la tuyauterie DN 8, 10, 15, 20 côté client :



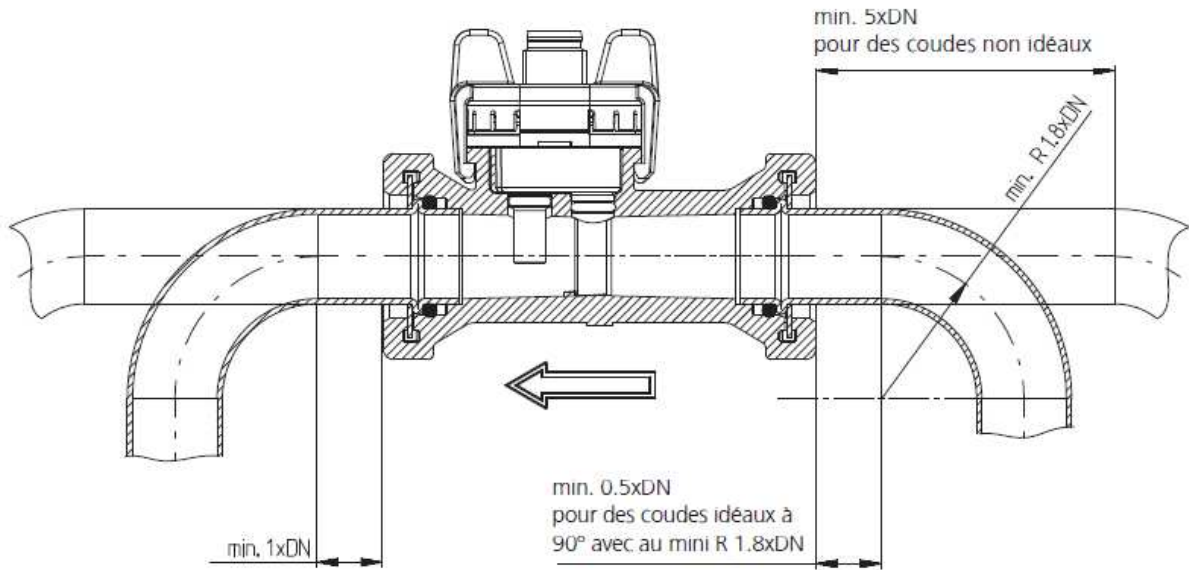
| | 1b | 2b | 3b | 4b | 5b | 6b | 7b | 8b | 9b |
|------|--------------|---------|------------|------------|---|---------------|------|------|------|
| DN8 | ø 13.95x2.62 | 2 ± 0.2 | 8.9 ± 0.2 | ø 13 ± 0.2 | ø 15.00 ± 0.08 | ø 18.88 ± 0.1 | 24.5 | 6.00 | 30.8 |
| DN10 | ø 13.95x2.62 | 2 ± 0.2 | 8.9 ± 0.2 | ø 13 ± 0.2 | ø 15.00 ± 0.08 | ø 18.88 ± 0.1 | 24.5 | 6.00 | 30.8 |
| DN15 | ø 17.86x2.62 | 2 ± 0.2 | 8.9 ± 0.3 | ø 16 ± 0.2 | ø 18.00 ^{+0.08} _{-0.06} | ø 21.85 ± 0.1 | 28.0 | 7.30 | 34.5 |
| DN20 | ø 21.89x2.62 | 2 ± 0.2 | 12.9 ± 0.3 | ø 20 ± 0.2 | ø 22.00 ^{+0.08} _{-0.06} | ø 25.85 ± 0.1 | 28.0 | 8.00 | 34.5 |

Les appareils décrits ci-dessus correspondent de par leur construction, dimensions et matériaux aux règles de l'art actuel. Nous nous réservons le droit de transformations et de changement de matériaux

Règles de montage côté tuyauterie :

Pour un fonctionnement correct du capteur les instructions suivantes doivent être observées:

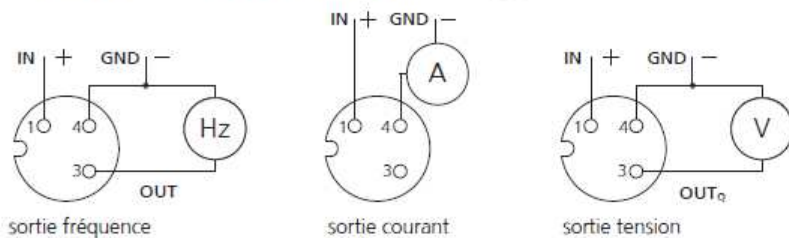
- Le diamètre intérieur du tube de raccordement ne doit jamais être inférieur au diamètre intérieur du tube de mesure!
- Les courbures qui ne sont pas dans le même plan sont à éviter côté entrée (tourbillon).



Raccordements électriques :

Connecteur M12x1 sans sortie température

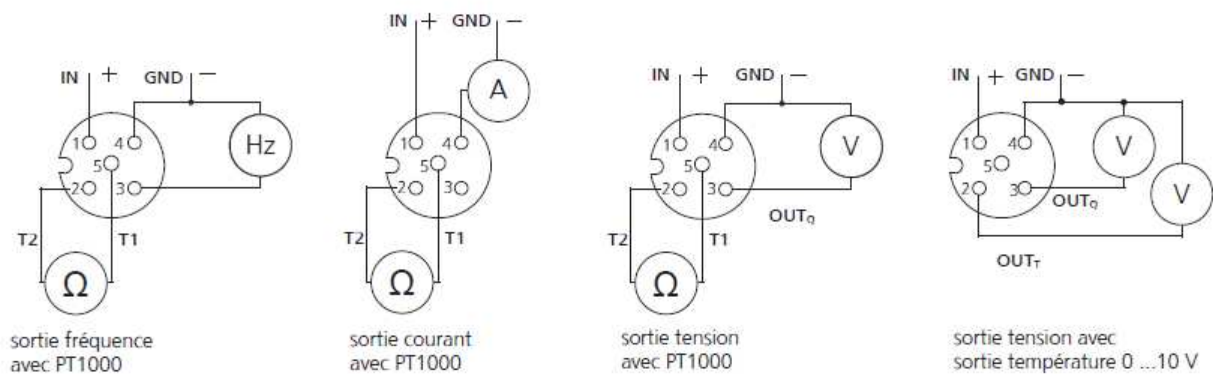
1



| Pin | Couleur |
|-----|---------|
| 1 | brun |
| 3 | bleu |
| 4 | noir |
| 1 | brun |
| 2 | blanc |
| 3 | bleu |
| 4 | noir |
| 5 | gris |

Connecteur M12x1 avec sortie température

2

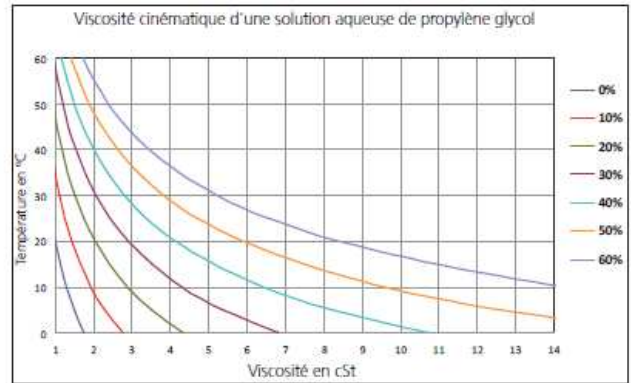
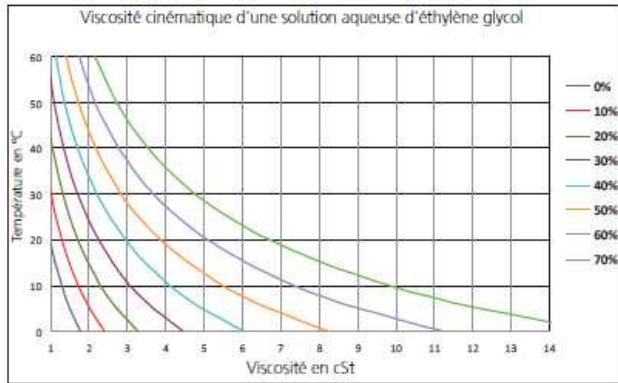


Les appareils décrits ci-dessus correspondent de par leur construction, dimensions et matériaux aux règles de l'art actuel. Nous nous réservons le droit de transformations et de changement de matériaux

Influence du Glycol :

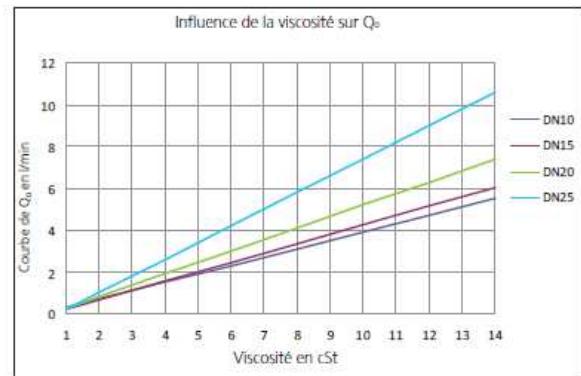
Les indications ci-dessous permettent de corriger en grande partie l'influence de fluides possédant une viscosité supérieure à l'eau (= viscosité de fluide > 1.8 cSt).
Après correction on atteint une précision de 3% E.M. dans la plage 1.8 - 4 cSt, et 4% E.M. dans la plage 4 cSt - 14 cSt (u = Viscosité en cSt).

Détermination de la viscosité de mélange d'eau glycol :



Détermination du seuil de détection Q_{min}

Détermination de la formule de la courbe de sortie QV = kf * f + Q₀



Formule du seuil de détection Q_{min} en l/min

< 10 DN non disponible

DN 10: $Q_{min} = v + 0.8$

DN 15: $Q_{min} = v + 2.5$

DN 20: $Q_{min} = v + 4.0$

DN 25: $Q_{min} = v + 6.0$

Formule de la courbe de sortie pour $Q \geq Q_{min}$ en l/min

Sortie fréquence

< 10 DN non disponible

DN10: $Q = 0.0832 * f - 0.40v + 0.20$

DN15: $Q = 0.1843 * f - 0.45v + 0.25$

DN20: $Q = 0.3754 * f - 0.55v + 0.25$

DN25: $Q = 0.7467 * f - 0.80v + 0.60$

Sortie tension 0 ... 10 V

DN10: $Q = 3.2 * U_{out} - 0.40v + 0.40$

DN15: $Q = 5.0 * U_{out} - 0.45v + 0.45$

DN20: $Q = 8.5 * U_{out} - 0.55v + 0.55$

DN25: $Q = 15.0 * U_{out} - 0.80v + 0.80$

Sortie courant 4 ... 20 mA (I en mA)

DN10: $Q = 2.000 * (I - 4 \text{ mA}) - 0.40v + 0.40$

DN15: $Q = 3.125 * (I - 4 \text{ mA}) - 0.45v + 0.45$

DN20: $Q = 5.313 * (I - 4 \text{ mA}) - 0.55v + 0.55$

DN25: $Q = 9.375 * (I - 4 \text{ mA}) - 0.80v + 0.80$

Les appareils décrits ci-dessus correspondent de par leur construction, dimensions et matériaux aux règles de l'art actuel. Nous nous réservons le droit de transformations et de changement de matériaux