

Bienvenue !

LIVE WEBINAR

14.04.2021

’Introduction à la mesure de
l’énergie thermique : Technologie
de mesure et débitmètres’’



Patrick Lang

Responsable du service technique

 patrick.lang@aquametro.com



Alain Roth

Directeur des ventes Suisse Romande

 alain.roth@aquametro.com

Thèmes abordés

Mesure d'énergie thermique



Programme

- Introduction
- Comment est mesurée l'énergie thermique?
- Quels paramètres sont nécessaires pour dimensionner un compteur d'énergie?
- Quels sont les différents types de compteurs d'énergie?
- Quels sont les différents principes de mesure?
- Questions

Introduction



”

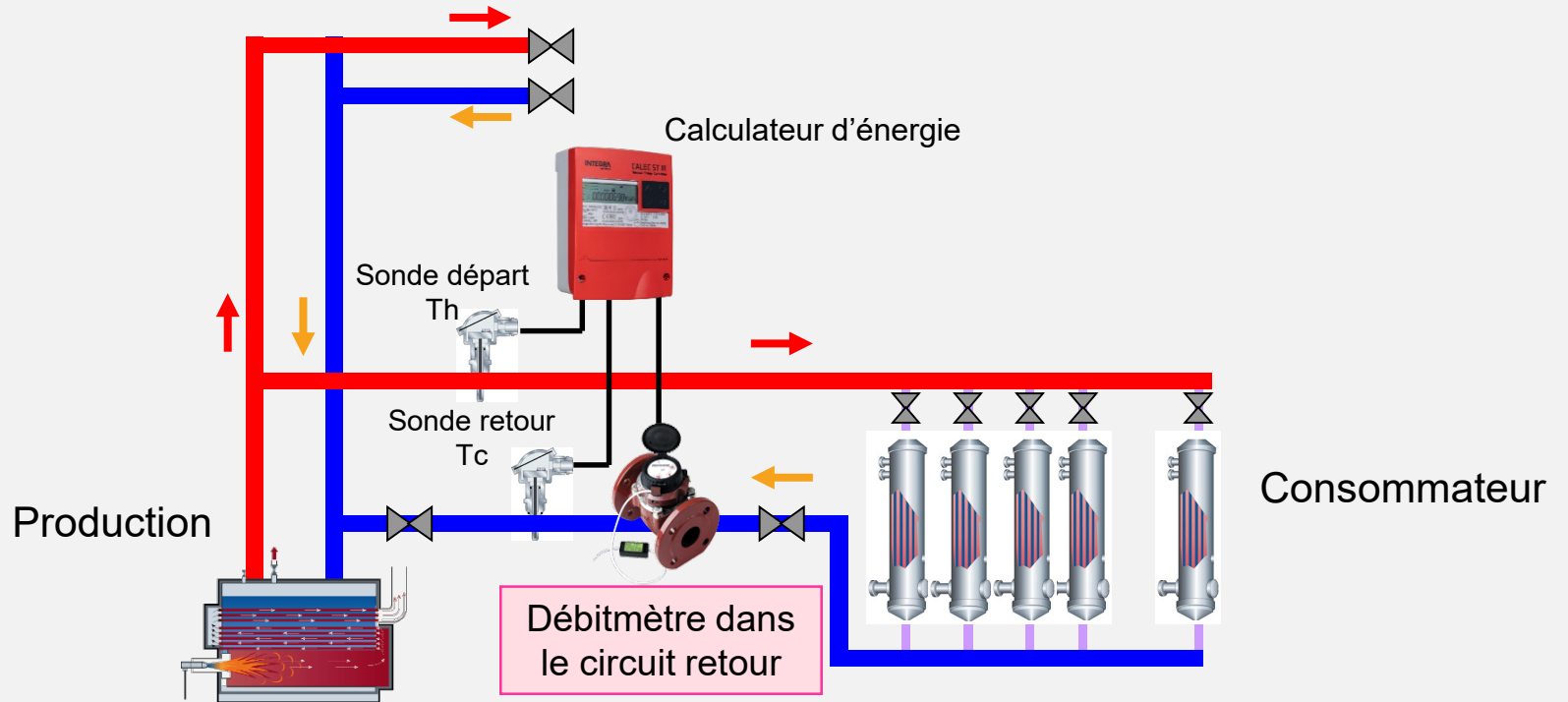
Les compteurs de chaleur sont des appareils d'enregistrement pour les systèmes de chauffage qui mesurent la consommation de chaleur avec grande précision.

Ils utilisent des capteurs pour déterminer la différence de température entre le départ et le retour du circuit de chauffage et d'un débitmètre pour mesurer le volume d'eau qui circule dans le circuit.

La quantité de chaleur consommée est le produit de la différence de température (°Kelvin) par le volume d'eau mesuré (m³/h) et d'un coefficient k (capacité thermique spécifique au fluide caloporteur).

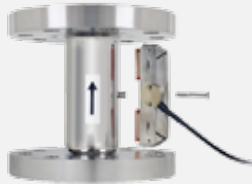
”

Comment est mesurée l'énergie thermique?



Quels paramètres sont nécessaires pour dimensionner un compteur?

- Température départ et retour
- Type de caloporteur (eau- ou mélange eau glycolée)
- Volume en m³/h ou kg/h
- Perte de charge autorisée
- Alimentation (230V, 24V, batterie, M-Bus)
- Type de communication (M-Bus, Radio, LoRaWAN, BacNet, KNX, LON, sortie analogique)



Quels sont les différents types de compteurs?

On peut différencier entre:

Compteur compact



Compteur split



Types de compteur

Caractéristiques d'un compteur compact:

- Débitmètre, calculateur et sondes de température précablés d'usine
- Principe de mesure mécanique ou ultrasons
- Diamètres DN15 -100
- Alimentation batterie (remplaçable), M-Bus, 24 VAC ou 230 VAC
- Température maximale 90°C /130°C



Types de compteur

Caractéristiques d'un compteur compact:

- Types de communication uniquement M-Bus et Radio
- Sondes de température en 2-fils, câble max. 2.5 m
- En cas de défaut il faut remplacer tout le compteur
- Fonctionne uniquement avec de l'eau
- Précision de mesure inférieure à un compteur split



Types de compteur

Caractéristiques d'un compteur split:

- Principe de mesure mécanique, ultrasons, ou magnétique
- Diamètres DN15 -1200
- Alimentation batterie, 24 VAC oder 230 VAC
- Communication M-Bus, BacNet, ModBus, LON, N2Open, KNX, analogique
- Sondes de température 2 ou 4-fils, Pt100,500 ou 1000 jusqu'à max.100 m
- Température maximale 180°C
- En cas de défaut il ne faut remplacer que la partie défectueuse
- Autres fluides caloporteurs (350 types de glycole dans la base de données)
- Précision de la mesure élevée selon débitmètre



Types de compteurs

Caractéristiques compteur split:

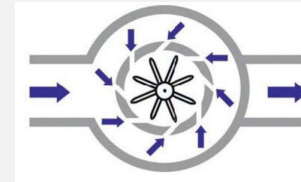
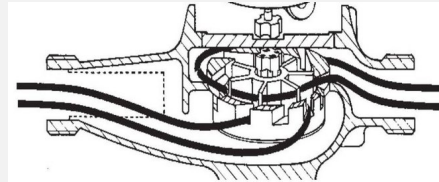
- Il faut câbler séparément les différentes parties



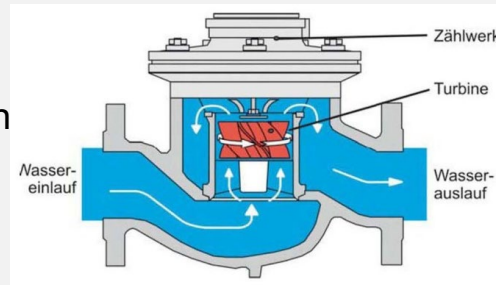
Principes de mesure des débitmètres

Débitmètres mécanique:

- Compteur multijets



- Compteur à turbine Woltman



Principes de mesure des débitmètres

Caractéristiques d'un débitmètre mécanique:

- Diamètres DN15 – 400
- Pression nominale PN16 / 40
- Pas d'alimentation nécessaire
- Applications chaud ou froid avec eau et/ou eau glycolée



Principes de mesure des débitmètres

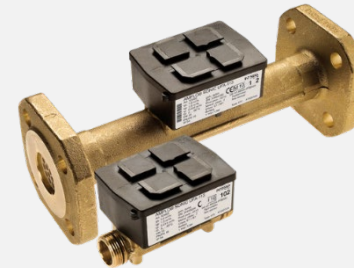
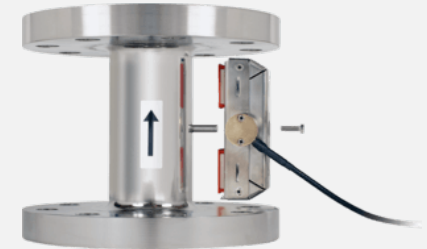
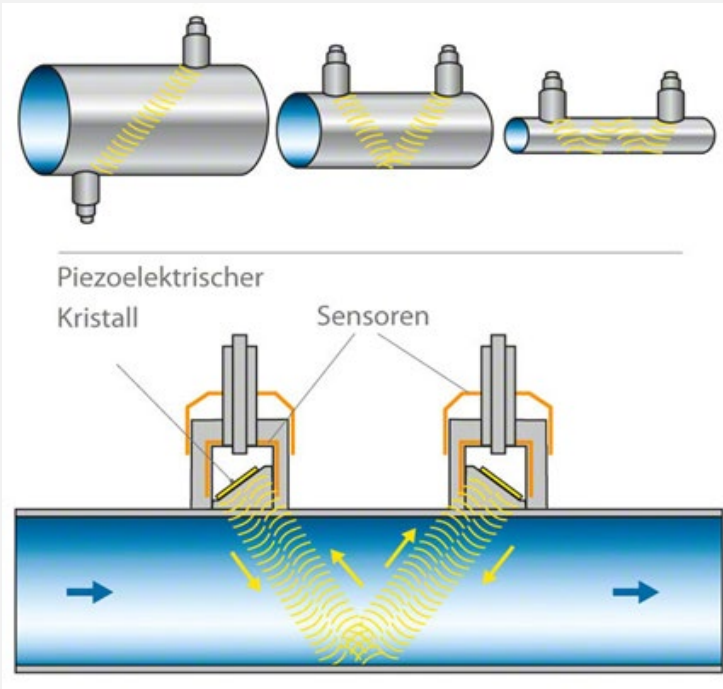
Caractéristiques d'un compteur mécanique:

- Sens de montage (horizontal, vertical montant ou descendant)
- Sensible au coup de bête et à l'air
- Dynamique de mesure faible 1 - 40
- Précision de +/- 3% v.M.
- Tuyau droit en amont et en aval 3x / 2x



Principes de mesure des débitmètres

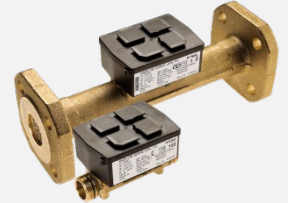
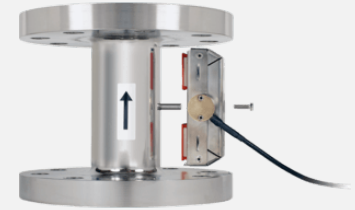
Débitmètres ultrasons:



Principes de mesure des débitmètres

Caractéristiques débitmètre ultrasons:

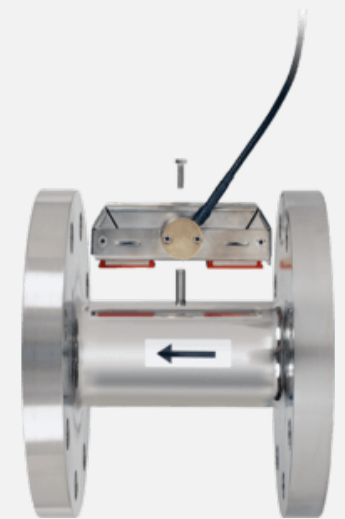
- Diamètre DN15 – 1200, pression nominale PN16/25/40
- Précision de +/- 0,5 - 2% v.M. selon type
- Plage de température 0°C – 180°C (chaud et froid avec de l'eau)
- Alimentation par calculateur CALEC, batterie ou 230 VAC
- Sens de montage au choix
- Dynamique de mesure 1 - 200
- **Pas de tuyau droit en amont et aval nécessaire**



Principes de mesure des débitmètres

AMFLO® Sonic Dry X

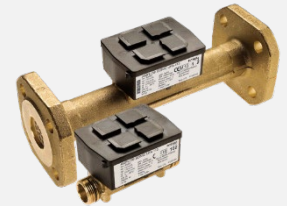
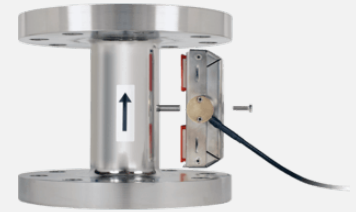
- Pas d'obstruction dans le tube de mesure
- Peut rester pendant 15 années dans l'installation avant de faire un réétalonnage, donc pas d'interruption hydraulique de l'installation (15 ans = 3 périodes de facturation).
- Peut être réétalonné sur place
- Tube de mesure en acier inox
- Système «Clamp-On» pour le capteur
- Pas de tuyau droit en amont et aval nécessaire
- Pression nominale 16/25/40 et différentes longueurs de tubes de mesure



Principes de mesure des débitmètres

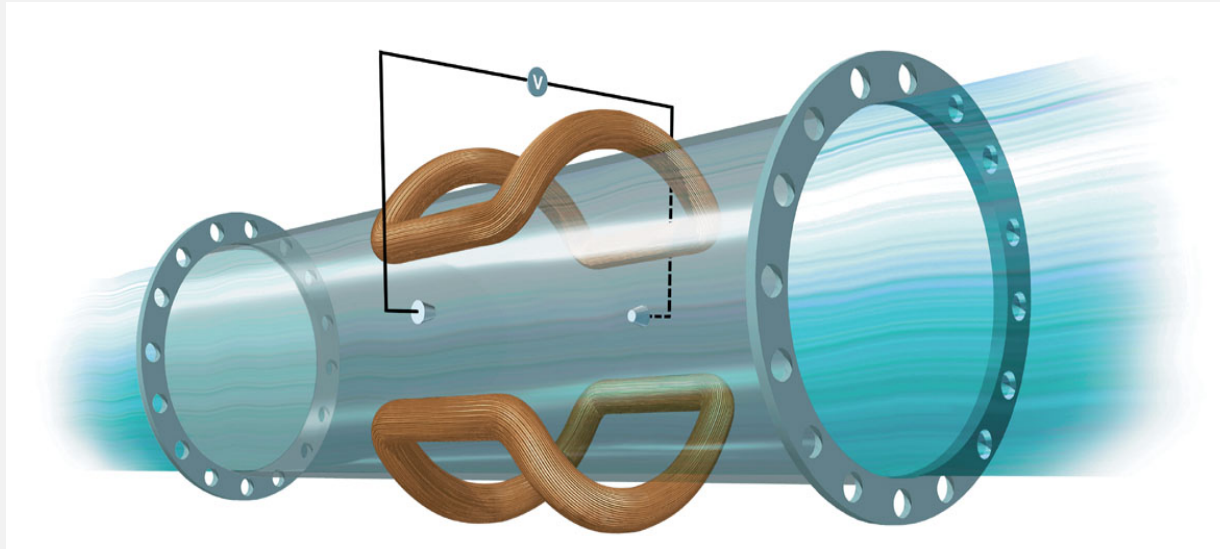
Caractéristiques débitmètre ultrasons:

- Sensible à l'air
- Pas prévu pour de l'eau glycolée



Principes de mesure des débitmètres

Débitmètre magnétique inductif :



Principes de mesure des débitmètres

Caractéristiques du débitmètre magnétique inductif:

- Diamètre DN15 – 1200, pression nominale PN16 – 40
- Plage de température -20°C – (150°C)
- Alimentation par ordinateur CALEC, 24VAC oder 230 VAC
- Sens de montage au choix
- Dynamique de mesure 1 - 1000
- Idéal pour les applications avec eau glycolée
- Précision de +/- 0,5 % v.M. selon type de compteur
- Pas de tuyau en amont et aval jusqu'à DN 100 → 3 x / 2x après DN125



Principes de mesure des débitmètres

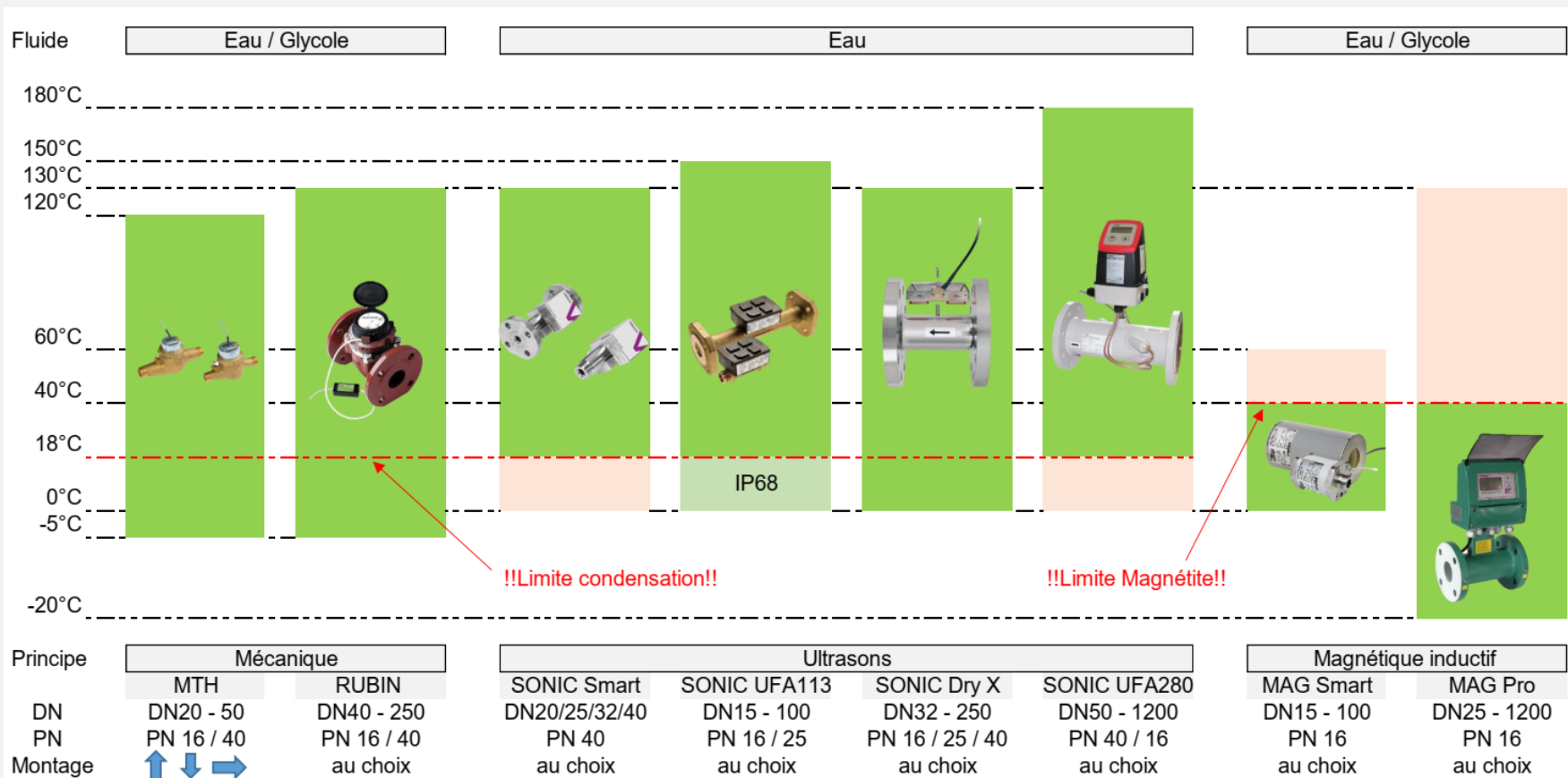
Caractéristiques du débitmètre magnétique inductif:

- Sensible à l'air et à la magnétite



Principes de mesure

Résumé domaine d'application des débitmètres



QUESTIONS ?



Contact :

Aquametro SA
Rue du Jura 10
CH-1800 Vevey

www.aquametro.com

Email :

alain.roth@aquametro.com

Merci pour votre attention!

LIVE WEBINAR #2

SAVE THE DATE!

19.05.2021

**"Calculateurs d'énergie
et centrales de données"**