

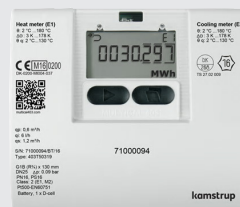
Compteurs d'eau souterraine

Mesure de la consommation d'eau souterraine.

En plus du volume d'eau souterraine consommé, en fonction de la pratique d'autorisation cantonale, aussi des informations sur l'écart de température entre l'entrée et la sortie de l'eau souterraine sont requises. La température moyenne annuelle de l'eau souterraine peu profonde est généralement de 9° à 11°C. Selon la profondeur de pompage et d'autres facteurs (par exemple les conditions environnementales), cette température peut varier.

Exigences aux matériaux

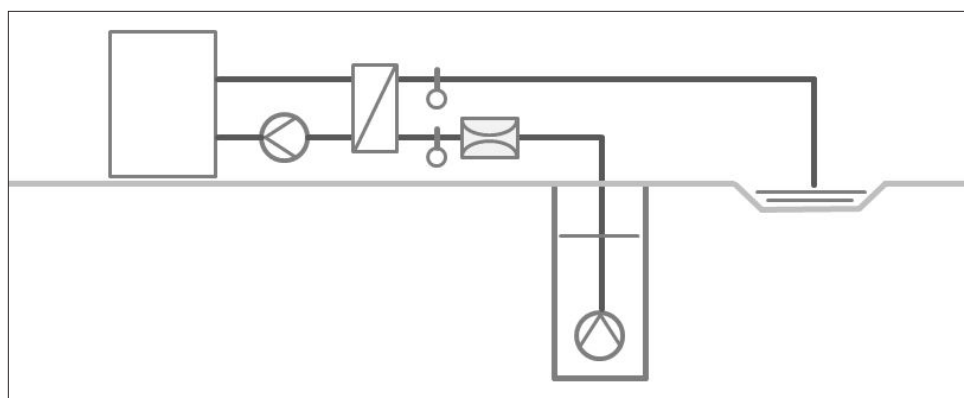
Dans la plupart des cas, les eaux souterraines ne sont pas agressives. La pénétration de l'eau de surface contenant de la matière organique ou de l'oxygène peut mener à des changements indésirables de la qualité de l'eau. Pour protéger les différents appareils tels que l'échangeur de chaleur à plaques, la pompe à chaleur ou le débitmètre, en phase de planification une simple analyse de la qualité des eaux souterraines est recommandée.



Valeurs indicatives typiques::

pH:	≥ 7
Fer (dissous):	$< 0.16 \text{ mg/l}$
Manganèse (dissous):	$\leq 0.1 \text{ mg/l}$

Une préparation professionnelle du puits d'extraction, prévu d'un filtre approprié, évite l'encrassement par le sable, ce qui peut causer des dommages mécaniques au système.



Exemple d'une pompe à chaleur avec puits d'eau souterraine (exploitation indirecte)

Débitmètre et unité arithmétique

Pour mesurer le débit, un débitmètre travaillant selon le principe de mesure par ultrasons est recommandé. L'installation est réalisée du côté chaud (avance). Sa conception sans pièces mécaniques garantit son fonctionnement sûr. Une faible perte de charge est un autre atout du compteur à ultrasons. Selon la quantité prélevée, on utilise soit un compteur compact avec module de calcul chaleur/froid (jusqu'à qp 15 m³/h), soit un compteur de chaleur séparé installé sur le départ (côté chaud). Pour la pose correcte des capteurs de température, l'utilisation de poches en acier inoxydable est recommandée.

Exemples supposant une quantité de prélèvement de 200 l/h par kW besoins en chaleur

Besoins en chaleur	Quantité de prélèvement	Débit nominal	Perte de charge	Débitmètre
6 kW	1.2 m³/h	qp 1.5 m³/h	0.06 bar	Multical 303
12 kW	2.4 m³/h	qp 2.5 m³/h	0.09 bar	Multical 303
24 kW	4.8 m³/h	qp 6.0 m³/h	0.12 bar	Multical 403
48 kW	9.6 m³/h	qp 10.0 m³/h	0.05 bar	Multical 403
96 kW	19.2 m³/h	qp 25.0 m³/h	0.04 bar	Multical 603

Humidité et condensation

Pour éviter des problèmes, l'unité arithmétique doit être montée sur un mur. Le débitmètre doit être orienté, comme indiqué ci-dessous, à 45° par rapport à l'axe du tuyau. Les câbles des sondes doivent être dirigés vers le bas. Des modules de calcul chaleur/froid sont utilisés, et l'installation doit être effectuée sur le départ / côté chaud.

