

NeoVac ATA SA se présente – Profitez de notre expérience

NeoVac ATA SA se présente – Profitez de notre expérience

Votre partenaire quand il s'agit de traiter sérieusement la calorimétrie, vous propose, dans ce domaine, des solutions complètes.

- Compteurs de chaleur électroniques
- Systèmes de répartition des frais de chauffage
- Répartiteurs des coûts pour la consommation d'eau
- Compteurs d'eau chaude et froide
- Instruments de mesure du froid et de l'énergie solaire
- M-Bus/radio pour la télégestion
- Assistance technique dans le domaine énergie et mesure
- Projets pour calculations et décomptes
- Prestations de service pour les décomptes de frais de chauffage en fonction de la consommation
- Service après-vente

NeoVac ATA SA – L'entreprise de prestations de service pour une mesure parfaite de la chaleur et de la consommation d'eau.

- Un partenaire compétent et expérimenté
- Proximité du marché et du client
- Elaboration du concept spécifique à l'objet
- Produits novateurs de haute qualité
- Concepts de mesure et de décomptes
- Décomptes des frais de chauffage transparents et compréhensibles
- Propre centre de calcul
- Un partenaire unique

Adresses pour la vente et le service après-vente dans votre région



Siège principal NeoVac ATA SA

Eichaustrasse 1, 9463 Oberriet, Téléphone +41 (0)58 715 50 50
www.neovac.ch, info@neovac.ch

Succursales

Bâle Netzenstrasse 4, 4450 Sissach, Téléphone 058 715 55 60

Berne Bollstrasse 61, 3076 Worb, Téléphone 058 715 55 80

Fribourg Rue de l'Etang 11, 1630 Bulle, Téléphone 058 715 56 00

Tessin Piazza Soldati 3, 6948 Porza, Téléphone 058 715 56 20

Vaud Chemin de l'Esparcette 4, 1023 Crissier, Téléphone 058 715 52 30

Zurich Im Schossacher 13, 8600 Dübendorf, Téléphone 058 715 55 40

Liechtenstein Habrütli 1, 9491 Ruggell, Téléphone +423 373 28 44

Autriche Lastenstrasse 35, 6840 Götzis, Téléphone +43 (0)523 537 33



Services cantonaux de l'énergie

www.endk.ch/fr/documentation/services-cantonaux

Canton	Service énergie
AG Argovie	Departement Bau, Verkehr, und Umwelt (BVU) Fachstelle Energie Entfelderstrasse 22 CH – 5001 Aarau
AI Appenzell Rhodes- Intérieures	Bau- und Umweltdepartement Fachstelle für Hochbau und Energie Gaiserstrasse 8 CH – 9050 Appenzell
AR Appenzell Rhodes- Extérieur	Amt für Umwelt Kasernenstrasse 17 CH – 9102 Herisau
BE Berne	Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern BVE Amt für Umweltkoordination und Energie Reiterstrasse 11 CH – 3011 Bern
BL Bâle- Campagne	Amt für Umweltschutz und Energie Fachstelle Energie Rheinstrasse 29 CH – 4410 Liestal
BS Bâle-Ville	Amt für Umwelt und Energie Energiefachstelle Hochbergerstrasse 158 CH – 4014 Basel
FR Fribourg	Service de l'énergie (SdE) Boulevard de Pérolles 25 CH – 1701 Fribourg
GE Genève	Office cantonale de l'énergie (OCEN) Rue du Puits-Saint-Pierre 4 Case Postale 3920 CH – 1211 Genève 3
GL Glaris	Departement Bau und Umwelt Beratungsstelle Glarnerland Kirchstrasse 2 CH – 8750 Glarus
GR Grisons	Amt für Energie und Verkehr Graubünden Rohanstrasse 5 CH – 7001 Chur
JU Jura	Service du développement territorial Section de l'énergie Rue des Moulins 2 CH – 2800 Delémont
LU Lucerne	Umwelt und Energie Kanton Luzern (UWE) Libellenrain 15 Postfach 3439 CH – 6002 Luzern
NE Neuchâtel	Service de l'énergie et de l'environnement (SENE) Rue de Tivoli 16 CH – 2000 Neuchâtel
NW Nidwald	Amt für Wald und Energie Energiefachstelle Nidwalden Kreuzstrasse 2 Postfach CH – 6371 Stans

Kanton	Energiefachstelle
OW Obwald	Hoch- und Tiefbauamt Abteilung Hochbau Flüelistrasse 1, Postfach 1163 CH – 6061 Sarnen
SG Saint-Gall	Amt für Umwelt und Energie (AFU) Abteilung Energie und Luft Lämmlibrunnenstrasse 54 CH – 9001 St.Gallen
SH Schaffhouse	Energiefachstelle des Kantons Schaffhausen Hochbauamt Beckenstube 11 CH – 8200 Schaffhausen
SO Soleure	Amt für Wirtschaft und Arbeit Energiefachstelle Rathausgasse 16 CH – 4509 Solothurn
SZ Schwytz	Hochbauamt Kanton Schwyz Energiefachstelle Postfach 1252 CH – 6431 Schwyz
TG Thurgovie	Departement für Inneres und Volkswirtschaft Abteilung Energie Verwaltungsgebäude Promenadenstrasse 8 CH – 8510 Frauenfeld
TI Tessin	Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili Dipartimento del territorio Via Franco Zorzi 13 CH – 6500 Bellinzona
UR Uri	Amt für Energie Uri Klausenstrasse 2 CH – 6460 Altdorf
VD Vaud	Etat de Vaud Service de l'environnement et de l'énergie, Division Energie Ch. des Boveresses 155 CH – 1066 Epalinges
VS Valais	Service de l'énergie et des forces hydrauliques/ Dienststelle für Energie und Wasserkraft Avenue du Midi 7 CH – 1950 Sion
ZG Zoug	Baudirektion des Kantons Zug Energiefachstelle Verwaltungsgebäude 1 an der Aa Aabachstrasse 5, Postfach 857 CH – 6301 Zug
ZH Zurich	AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Abteilung Energie Stampfenbachstrasse 12, Postfach CH – 8090 Zürich

Pays	Service énergie
FL Principauté Liechten- stein	Amt für Volkswirtschaft, Energiefachstelle Haus der Wirtschaft Poststrasse 1 FL – 9494 Schaan

Prescriptions locatives

Règles matérielles: Répercussions des coûts d'investissement

Grâce à l'intégration ultérieure de dispositifs non disponibles auparavant, on obtient une amélioration à valeur ajoutée et de caractère durable. C'est pourquoi elle permet une augmentation du loyer, laquelle améliore le taux d'intérêt, l'amortissement ainsi que l'entretien de l'investissement, la durée de vie estimée ainsi que des frais d'entretien. Le taux de répercussion est également déterminé par le taux d'intérêt des 1ères hypothèques, en vigueur au moment de la répercussion.

Par exemple, les taux de répercussion suivants (dont 0.5 % d'entretien) sont aujourd'hui considérés comme convenables.

Taux de répercussion pour un taux hypothécaire de	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	Durée
Répartiteurs de frais de chauffage, compteurs de chaleur	12.75 %	13.25 %	13.75 %	14.25 %	14.75 %	10 ans
Robinetts thermostatiques de radiateur	9.42 %	9.92 %	10.42 %	10.92 %	11.42 %	15 ans

Exemple de calcul de répercussion des coûts d'investissement

pour un immeuble locatif de 10 appartements 4 pièces de 6 radiateurs chacun

Coût par logement		
6 robinets thermostatiques de radiateur (fourniture et montage)	à Fr. 100.00 =	Fr. 600.00
66 répartiteurs électroniques de frais de chauffage (données de base, fourniture et montage)	à Fr. 60.00 =	Fr. 360.00
Total investissement		Fr. 960.—
Augmentation du loyer par appartement (à taux hypothécaire de 4 %)		
suite aux robinets thermostatiques de radiateur	600.- x 9.92% =	Fr. 59.50
suite aux répartiteurs de frais de chauffage	360.- x 13.25% =	Fr. 47.70
Supplément sur le loyer annuel		Fr. 107.20
Supplément de loyer par mois		Fr. 8.95



La directive appareils de mesure (MID)

La directive européenne sur les appareils de mesure (Measurement Instruments Directive, abrégé MID), réglemente et harmonise le processus de fabrication ainsi que les exigences de performance pour les appareils de mesure. Cette directive est appliquée depuis 30.10.2006 dans les pays membres de l'UE et en Suisse. La MID a une durée de validité de 10 ans.

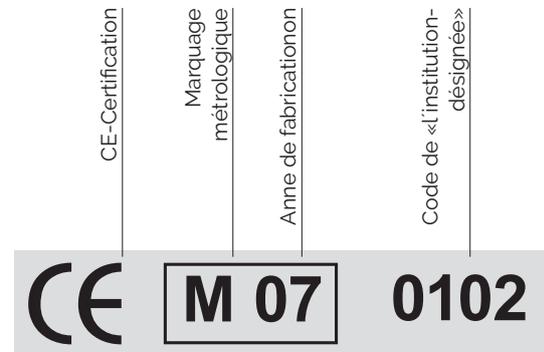
Cela signifie qu'à partir de 30.10.2016, ne seront mis dans le marché que des compteurs conformes à la nouvelle norme. La directive se trouve dans la DIN EN 14154 avec les annexes respectives.

- MI-001 concerne compteurs d'eau
- MI-004 concerne compteurs d'énergie

Débits caractéristiques

Désignation selon MID			
Compteur d'eau		Compteur d'eau	
Débit minimal	qi	Débit minimum	Q ₁
Débit nominal	qp	Débit transitoire	Q ₂
Débit maximal	qs	Débit permanent	Q ₃
		Débit de surcharge	Q ₄

Certification



Tailles de compteur

Désignation selon MID	
Compteur d'énergie qp	Compteur d'eau selon Q ₃
0.6	1.0 / 10 / 100 / 1'000
1.0	1.6 / 16 / 160 / 1'600
1.5	2.5 / 25 / 250 / 2'500
2.5	4.0 / 40 / 400 / 4'000
3.5	6.3 / 63 / 630 / 6'300

Classes de mesure

Désignation selon MID	
Mesure de chaleur	Mesure de froid
Classe 1	-
Classe 2	Classe 2

- (Mesure de froid seulement classe 2 ou bien classe 3)

Calcul des valeurs de comptage Q_n / Q₃

$$Q_n = Q_3 / 3 \times 2$$

$$Q_3 = Q_n / 2 \times 3$$

Désignation selon MID compteur d'eau		
Q ₃ / Q ₁ = R	Q ₂ / Q ₁	Q ₄ / Q ₃
R 10.0 / 100	1.6	1.25
R 12.5 / 125		
R 16.0 / 160		
R 20.0 / 200		
R 25.0 / 250		
R 31.5 / 315		
R 40.0 / 400		
R 50.0 / 500		
R 63.0 / 630		
R 80.0 / 800		



Ordonnance sur les instruments de mesure

Extraits des sources essentielles suivantes

- Ordonnance sur les instruments de mesure RS 941.210 (de 15.02.2006)
- ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure de l'énergie thermique RS 941.231 (de 19.03.2006)
- ordonnance sur les tâches et les compétences des cantons en matière de métrologie RS 941.292
- Ordonnance sur les laboratoires de vérification RS 941.293

En principe, il n'existe plus d'étalonnage initial pour les appareils mis en service conformément à la nouvelle directive MID.

Extrait de l'ordonnance sur les instruments de mesure et sur les instruments de mesure d'énergie thermique.

- Quiconque met un instrument de mesure sur le marché doit pouvoir présenter une déclaration de conformité qui atteste que l'instrument de mesure satisfait aux exigences essentielles et que les procédures d'évaluation de la conformité ont été effectuées.
- La déclaration de conformité doit pouvoir être présentée durant six ans à compter de la fabrication de l'instrument de mesure.
- Les instruments de mesure mis sur le marché en Suisse doivent porter une marque de conformité internationale reconnue ainsi que le marquage métrologique supplémentaire.

Terminologie relative aux instruments de mesure

- Compteur d'eau chaude: appareil de mesure déterminant le volume d'eau de chauffage ou sanitaire circulant, dont la température est supérieure à 30°C.
- Compteur de chaleur: appareil de mesure qui, dans un circuit de chauffage, détermine la quantité d'énergie thermique dissipée par le fluide caloporteur (eau ou vapeur surchauffée).
- Compteur frigorifique: appareil de mesure qui, dans un circuit de refroidissement à eau, détermine l'énergie thermique soustraite à l'eau.

Termes généraux:

- Utilisateur: la personne physique ou morale qui décide de l'emploi d'un instrument de mesure indépendamment du titre de propriété.
- Mise sur le marché: le transfert ou la remise d'un instrument de mesure, à titre onéreux ou non.

Contrôle des instruments de mesure après la mise sur le marché

- Obligations de l'utilisateur (résumé): l'utilisateur doit faire en sorte que l'instrument de mesure qu'il utilise réponde aux exigences légales et que les procédures de maintien de la stabilité de mesure soient effectuées. Il doit annoncer l'utilisation d'un nouvel instrument de mesure à l'organe

d'exécution compétent (cantons) et être à tout moment en mesure de l'informer sur les instruments de mesure qu'il utilise.

- Obligation d'annoncer et d'informer (mise sur le marché): Quiconque met des instruments de mesure sur le marché à titre professionnel doit indiquer à l'office fédéral son nom, son adresse et la catégorie d'instruments de mesure concernée, au plus tard lors de la mise sur le marché, et informer l'utilisateur des obligations fixées à l'art. 21.

Procédures destinées à maintenir la stabilité de mesure

Pour les compteurs de chaleur et d'eau chaude, l'utilisateur peut choisir entre les procédures suivantes de maintien de la stabilité de mesure:

- Vérification ultérieure selon l'annexe 7, chapitre 1 de l'ordonnance sur les instruments de mesure, tous les 5 ans par des organismes compétents.
- Surveillance des données de mesure en exploitation, selon l'annexe 7, ch. 3 de l'ordonnance sur les appareils de mesure et selon les exigences citées en annexe 2, ch. 1 de la présente ordonnance.

Remarque sur la stabilité de mesure, mise en circulation

Les compteurs de distribution proportionnelle des coûts d'énergie ne sont soumis à aucune procédure de stabilité de mesure.

Dispositions transitoires

- Les compteurs de chaleur et d'eau chaude pour les fluides ayant été étalonnés avant l'entrée en vigueur de cette ordonnance peuvent toujours être soumis à la vérification ultérieure de l'étalonnage. Les compteurs doivent lors de la vérification ultérieure respecter les limites d'erreur conformément aux dispositions actuelles.
- Les compteurs de chaleur et d'eau chaude pour les fluides ayant été homologués selon le droit en vigueur actuel peuvent être mis en circulation pendant encore 10 ans après entrée en vigueur de cette ordonnance et soumis à un premier étalonnage. Même après que les 10 années soient écoulées, ils peuvent encore être réétalonnés.
- Les compteurs de chaleur de vapeur surchauffée et les compteurs frigorifiques ayant été mis en circulation avant entrée en vigueur de cette ordonnance, peuvent être utilisés non étalonnés pendant encore 5 ans après leur mise en service ou leur révision.
- Les compteurs de chaleur et d'eau chaude pour la répartition proportionnelle des coûts énergétiques peuvent être mis en circulation pendant encore 5 ans après entrée en vigueur de cette ordonnance selon les dispositions actuelles.

Abrogation du droit en vigueur

- L'ordonnance du 17.12.1984 sur les vérifications est abrogée.
- L'ordonnance du 21.5.1986 sur les instruments de mesure de l'énergie thermique est abrogée.

Communication

Des systèmes de communication complets pour le Smart Metering

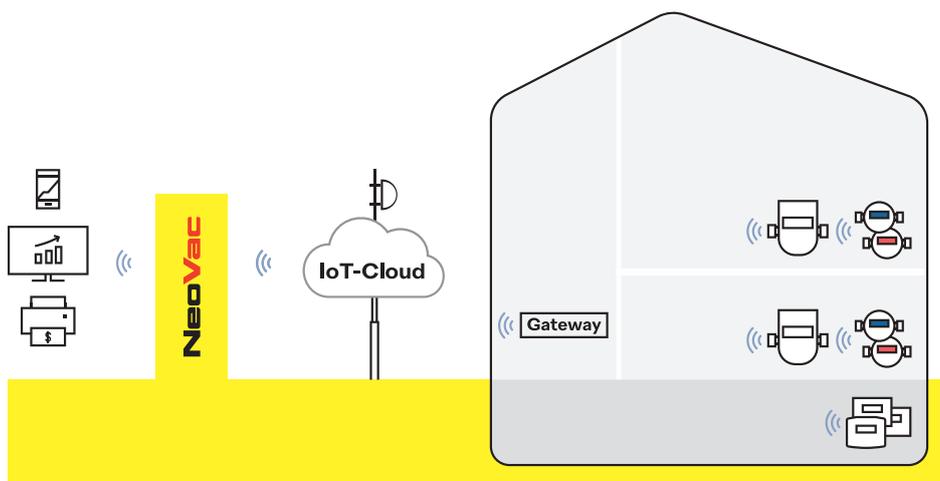
Qu'il s'agisse de l'eau, de la chaleur, du froid ou de l'électricité, les appareils de mesure de l'énergie modernes ne sont pas indépendants mais reliés à des architectures systèmes complètes. Grâce à des solutions connectées et des technologies révolutionnaires, NeoVac garantit la communication optimale – et jette ainsi les bases d'un relevé, d'une évaluation et d'un décompte simples et fiables des données de consommation. Les divers appareils sont reliés à des réseaux puissants via radio, M-Bus ou LoRaWAN et les interfaces correspondantes. Nos propres solutions Web assurent un calcul facile de la consommation et font avancer les processus intelligents du Smart Metering, du monitoring et de l'optimisation.

Neo IoT LoRaWAN

NeoVac intègre dans ses produits le protocole LoRaWAN comme une nouvelle norme de communication et effectue ainsi un saut technologique dans la mesure de l'énergie. Grâce à des solutions Web propres, il est possible de déterminer facilement la consommation mais aussi de mettre en place des processus intelligents de Smart Metering, de monitoring et d'optimisation. Avec la technologie LoRaWAN, les appareils IoT peuvent être reliés sans fil sur une distance pouvant aller jusqu'à 15 km et offrir un accès à Internet. La longue portée à l'intérieur des bâtiments permet également d'effectuer un relevé à distance et de contrôler périodiquement de manière fiable des points de mesure situés à des endroits difficiles d'accès.

Caractéristiques

- Transmission des données sans fil via le LoRaWAN/ IoT (Internet des objets) de Swisscom
- Transmission au minimum quotidienne des données de mesure
- Détection précoce des pannes d'appareils
- Signalements en cas de dérangements et d'écarts importants par rapport à la moyenne de consommation
- Aussi utilisable pour d'autres applications IoT

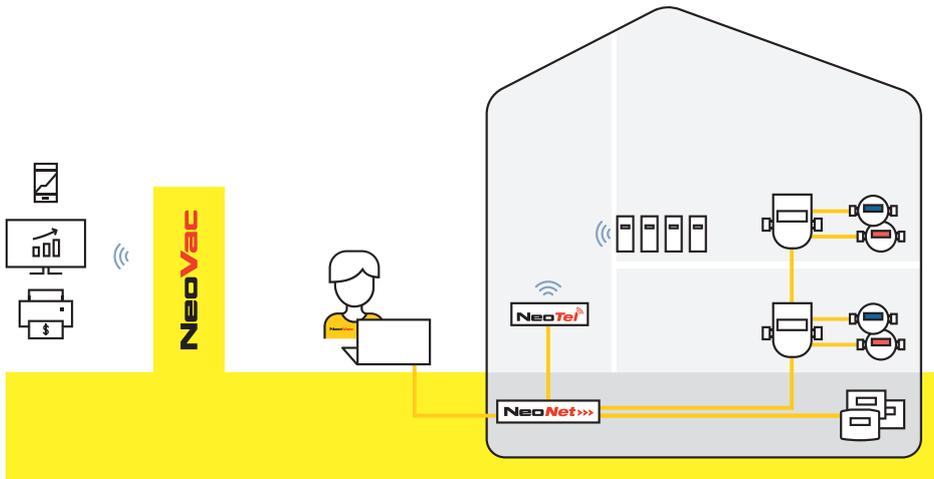


Système M-Bus NeoNet

La mise en réseau des appareils de mesure pour l'énergie simplifie le relevé et l'interprétation des données. La gamme de produits NeoNet offre un réseau totalement intégré de compteurs de chaleur, d'eau, de gaz, d'électricité et d'autres appareils certifiés M-Bus selon EN 1434-3. Pour répondre aux différents besoins, le système M-Bus NeoNet propose les lignes NeoNet Starter, NeoNet Display, NeoNet Master et NeoNet Info-center.

Caractéristiques

- Saisie des données sans devoir entrer dans l'immeuble
- Mise en réseau filaire
- Alimentation électrique via le câble de données (pas de changement de batterie)
- Tous les appareils sont intégrables selon la norme M-Bus EN 1434-3
- Intégrable au système radio NeoTel

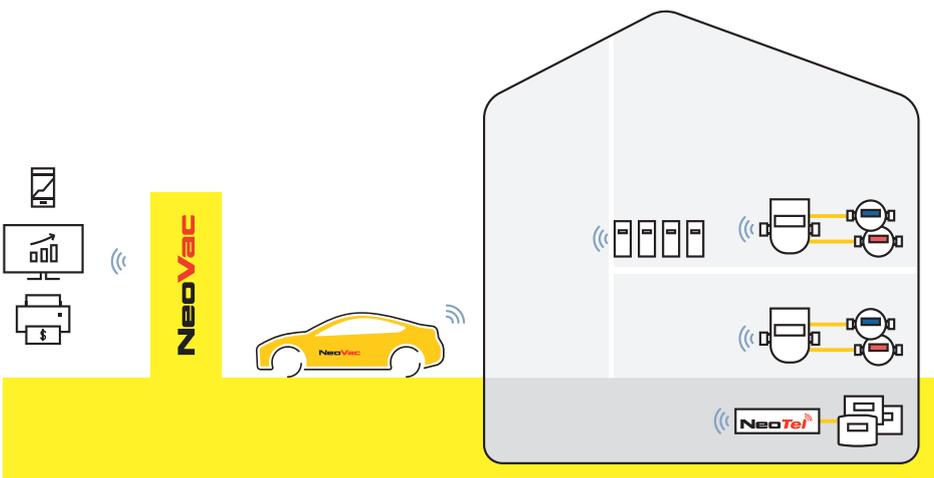


Système radio NeoTel

La transmission de données sans fil fait gagner du temps et de l'argent et s'effectue de manière autonome. Les compteurs de chaleur et d'eau équipés de modules radio NeoTel ultramodernes envoient leurs données de consommation à un récepteur en dehors des immeubles loués. La transmission du système radio NeoTel ne prend que quelques secondes.

Caractéristiques

- Relevé de données sans entrer dans le logement
- Système radio NeoTel : utilisé depuis plus de 20 ans dans plus d'1 million d'appareils de mesure
- Pour nouveaux et anciens bâtiments
- Technologie radio bidirectionnelle
- Protégé contre les manipulations

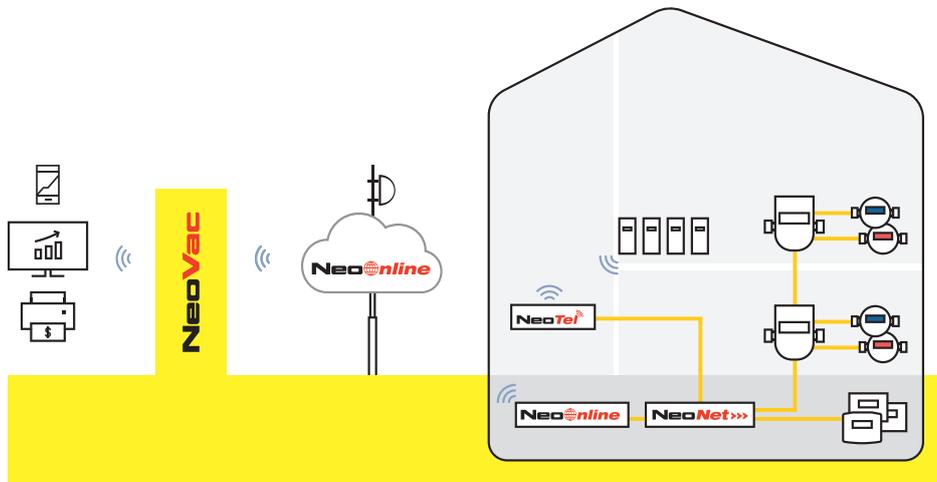


NeoOnline – relevé de données à distance

NeoOnline relie vos appareils de mesure avec le centre de décompte de NeoVac via le réseau téléphonique mobile. Il est ainsi possible d'effectuer un relevé et des contrôles du fonctionnement à tout moment. Le relevé de données à distance préserve en outre l'environnement, car il n'est plus nécessaire de se déplacer.

Caractéristiques

- Relevé de données à distance via modem GPRS ou LAN/WLAN
- Intégrable dans les systèmes M-Bus NeoNet et radio NeoTel
- Aucun déplacement pour le service de relevé
- Mensuellement : données en ligne / contrôle d'existence / sauvegarde des données
- Données à la date de référence disponibles immédiatement





Capteurs de température/Exemples de montage

Mesure de la température

La mesure de température est conçue de la même manière sur tous les compteurs de chaleur: Tous les compteurs de chaleur possèdent une paire de capteurs de température permettant de mesurer la température du départ et du retour sur la boucle de chauffage (en partie déjà intégrée dans le débitmètre). La différence entre ces deux températures en K (Kelvin) exprime le refroidissement de l'eau de chauffage et représente ainsi un facteur pour le calcul de la consommation. Les capteurs de température sont appariés par ordinateur afin d'obtenir une mesure de température aussi précise que possible. C'est pourquoi les capteurs ne doivent être employés que par paire et la longueur de câble ne doit pas être raccourcie. Les figures ci-dessus montrent des capteurs de température correctement utilisés dans des doigts de gant. Les capteurs se trouvent au milieu de la section du tube. Une isolation thermique de la zone des capteurs augmente de plus la précision de mesure.

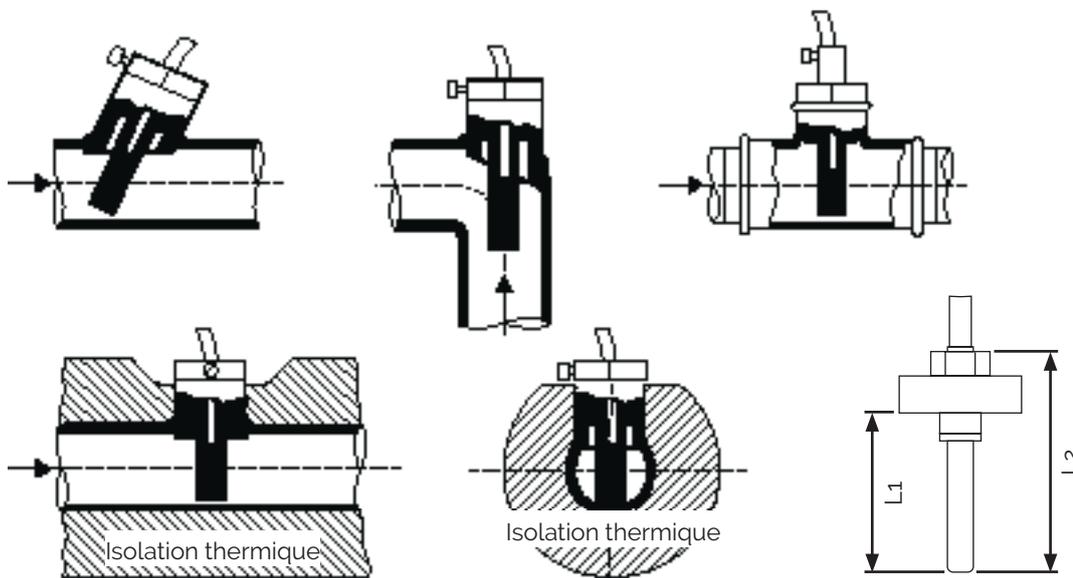


Tableau d'aide à la détermination des bonnes longueurs de doigt de gant et de capteur de température

pour compteur de chaleur								
Diamètre DN	Filetage "	ø-extérieur mm	Ep. isolation mm	Manchon à souder		Doigt de gant		
				femelle "	Longueur mm	mâle "	L1 mm	L2 mm
15	1/2"	21.3	30	3/8" / 1/2"	15	3/8" / 1/2"	34	51
20	3/4"	26.9	40	3/8" / 1/2"	15	3/8" / 1/2"	34	51
25	1"	33.7	40	1/2"	60	1/2"	84	111
32	1 1/4"	42.4	40	1/2"	60	1/2"	84	111
40	1 1/2"	48.3	50	1/2"	60	1/2"	84	111
50	2"	60.3	50	1/2"	60	1/2"	84	111
65	2 1/2"	76.1	60	1/2"	80	1/2"	134	161
80	3"	88.9	60	1/2"	80	1/2"	134	161
100	4"	114.3	80	1/2"	80	1/2"	134	161
125	5"	139.7	80	1/2"	80	1/2"	134	161
150	6"	165.1	80	1/2"	100	1/2"	174	201



Compteurs de chaleur

Directives de montage

1. Que faut-il mesurer?

La mesure porte sur les différents consommateurs de chaleur sur une même centrale de chauffage par détermination de la consommation individuelle d'énergie. Par exemple:

- Chauffage urbain
- Chauffage de lotissement
- Groupes de consommateurs sur les stations de répartition
- Consommateurs individuels

2. Comment la chaleur est-elle mesurée?

On mesure la quantité de chaleur apportée au consommateur par l'eau chaude ainsi que la chaleur résiduelle qu'il restitue avec l'eau refroidie. La consommation est la différence entre ces deux quantités de chaleur. Le compteur de chaleur mesure donc la température de l'eau avant et après la consommation, ainsi que la quantité d'eau associée.

Principe:

La plus grande précision de mesure s'obtient lorsque le compteur est placé là où la quantité d'eau qui le traverse dans tous les modes de fonctionnement reste adaptée à la consommation de chaleur. Les différences de températures qui en résultent peuvent ainsi être correctement mesurées.

3. Eléments essentiels

Remarque:

Sur les compteurs de chaleur à sonde de retour intégrée, il faut juste installer un adaptateur pour la sonde sur départ.

3.1 Lors de la sélection du système de régulation

Régulation et mesure de chaleur doivent être compatibles l'une à l'autre.

3.2 Lors de la mesure de quantité d'eau

Monter le compteur d'eau dans la portion de conduite dans laquelle le débit s'adapte le mieux à la consommation de chaleur.

- Montage du compteur idéalement sur le retour plus froid.
- Prévoir un organe de régulation de débit sur lequel il est possible de limiter le débit maximum.
- Protéger le compteur des salissures.
- Installer le compteur entre organes d'obturation.
- Respecter les tronçons de stabilisation prescrits pour le débit mètre (voir le registre respectif).

- S'assurer du débit minimum en fonctionnement au besoin par un bypass (voir exemple de montage 5.1.1 et 5.1.2)
- Prévoir une bonne accessibilité ainsi que des auxiliaires de montage.

3.3 Lors de la mesure des températures

En cas de doute, le principe suivant s'applique:

Les sondes départ et retour peuvent se monter au même niveau de mesure que dans lequel se trouve l'organe de mesure de débit.

- Veiller à la répartition homogène des températures sur la section du tube ; ne pas placer les sondes aux points mitigeurs.
- S'assurer que la sonde soit correctement positionnée dans le flux d'écoulement.
- Une régulation adéquate permet d'éviter les petites différences de température entre les deux points de mesure.

3.4 Lors du placement des compteurs

- Veiller aux températures ambiantes maximales.
- Prévoir les liaisons entre compteur et points de mesure aussi courtes que possible. Les lignes de grandes longueurs sont sujettes aux perturbations et nécessitent des mesures de protection particulières (par ex. câbles blindés).

4. Comment dimensionner le compteur?

Après avoir déterminé le principe du circuit hydraulique de l'installation, on peut procéder à la sélection et à la détermination de la taille du compteur de chaleur.

Principe:

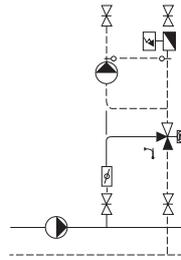
Les considérations essentielles sont les états de fonctionnement effectivement attendus, y compris toutes les étendues partielles de charge.

- La dimension du compteur dépend des débits d'eau à prendre en compte. Le plus grand débit nécessite à puissance nominale ainsi que le plus petit débit limité par la vanne de régulation lors des périodes transitoires sont à ce titre déterminants.
- La dimension du compteur d'eau doit être choisie de sorte que le plus petit débit d'eau soit supérieur au plus petit débit mesurable par le compteur (Q_{min}). Il faut ensuite contrôler si même le plus grand débit d'eau, sans marge de sécurité, est encore compris dans l'étendue de mesure (Q_{min} à q_p) du compteur sélectionné. Si cela n'est pas le cas, alors il faut prévoir un plus gros compteur et il faut garantir le plus faible débit mesurable (Q_{min}) au besoin par un bypass (voir exemples 5.1.1 et



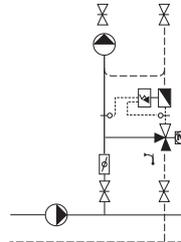
5.1.2). Si l'on ne peut déterminer le plus petit débit d'eau par les calculs de l'installation, alors on peut appliquer en approximation la règle suivante: Q_{min} du compteur doit être inférieur à 2% du débit caractéristique kvs de la vanne de régulation.

- Tenir compte lors du dimensionnement de la pompe, de la perte de charge du compteur de chaleur sélectionné. Il faut éviter de choisir un compteur trop gros uniquement pour maintenir faible la perte de charge. Au besoin, prévoir une pompe plus puissante. Dans les circuits constants, la perte de charge doit d'autre part ne pas dépasser env. 100 mbar (10 kPa).
- Dans les circuits de chauffage dans lesquels le débit est déterminé uniquement par la puissance de la pompe (par ex. raccordement d'un chauffe-eau), il faut choisir la taille du compteur de sorte que la puissance de la pompe soit inférieure au débit nominal du compteur (q_p). Mais même ici, le plus petit débit d'eau doit encore être supérieur au Q_{min} du compteur.
- Lors de la sélection du compteur, il faut tenir compte de la position de montage possible. La position de montage prescrite pour le modèle sélectionné doit impérativement être respectée. Les températures du départ et du retour doivent être situées dans la plage spécifiée pour le compteur. Ne pas tenir compte des conditions à l'arrêt ou au démarrage.



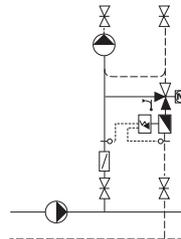
Niveau 3:

Dans le circuit secondaire
Inconvénient: dans un circuit constant, de faibles différences de température indésirables peuvent survenir et conduire à une erreur globale de mesure.



Niveau 2:

Dans un circuit variable
Inconvénient: dans un circuit variable, de faibles quantités d'eau indésirables peuvent survenir et conduire à une erreur globale de mesure.



Niveau 1:

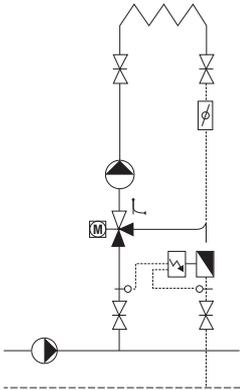
Dans le circuit primaire
Inconvénient: dans un circuit constant, de faibles différences de température indésirables peuvent survenir et conduire à une erreur globale de mesure.

	Compteur de chaleur
	Capteur de température
	Conduite départ (tube de chauffage)
	Conduite retour (tube de chauffage)
	Câble de liaison (capteur vers compteur de chaleur)
	Pompe de circulation
	Vanne de régulation trois voies
	Vanne de régulation deux voies
	Vanne manuelle
	Manchon de régulation
	Organe de régulation de débit
	Soupape de décharge
	Organe d'arrêt
	Consommateur

5.1 Montages de base

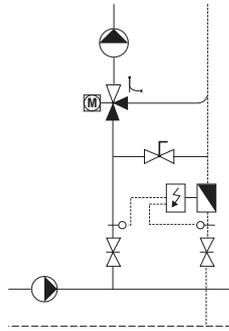
Les exemples schématisés dans la suite représentent des situations simplifiées. Ils sont dérivés des exigences citées plus haut. Leurs variantes ne sont pas complètes mais permettent dans la pratique de développer tous les concepts adéquats. Les légendes des dessins se trouvent sur la page précédente.

5.1.1
Mélange de retour

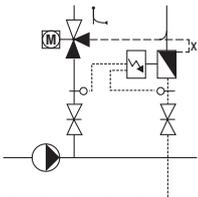


Pour garantir un débit minimum à travers le débitmètre. Le bypass est réglé à l'aide d'un manchon de régulation ou d'une soupape de décharge de telle sorte que lorsque la vanne de régulation est fermée, l'eau coulant dans le compteur soit juste insuffisante pour l'entraîner.

5.1.2
Variante avec bypass

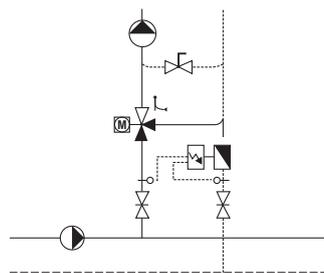


5.1.3
Variante sonde retour intégrée



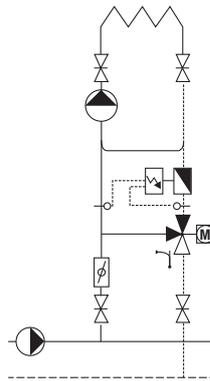
Si la sonde de retour est intégrée dans le débitmètre, monter le compteur aussi près que possible de la dérivation, distance x aussi faible que possible..

5.1.4
Variante avec bypass secondaire

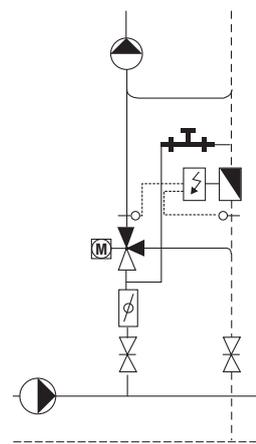


Mélange de retour par bypass secondaire (par ex. chauffage par le sol).

5.1.5
Système d'injection



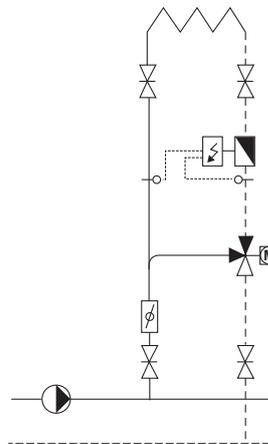
5.1.6
Variante avec bypass



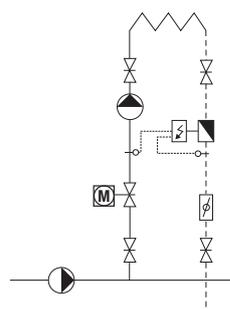
Explication:

Le débitmètre est monté entre le générateur et le circuit consommateur et ne mesure que la quantité d'eau chaude alimentant le consommateur. Pour garantir un débit minimum à travers le compteur d'eau. Le bypass est réglé à l'aide d'un manchon de régulation ou d'une soupape de décharge de telle sorte que lorsque la vanne de régulation est fermée, l'eau coulant dans le compteur soit juste insuffisante pour l'entraîner.

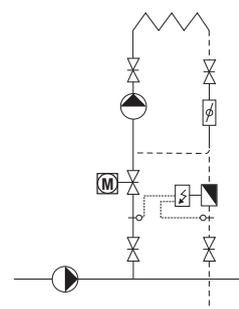
5.1.7
Système de déviation



5.1.8
Régulation de passage
Variante 1



Variante 2

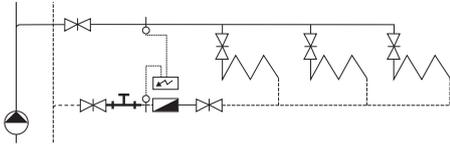




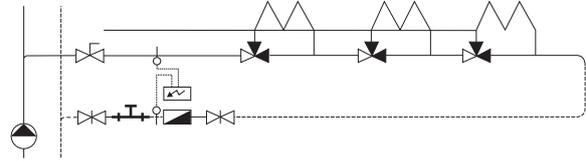
5.2 Applications spéciales

Le débit d'eau envoyé doit être réduit sur l'étendue de charge partielle. Ceci s'obtient par ex. en utilisant une pompe de circulation à débit variable en fonction de la charge.

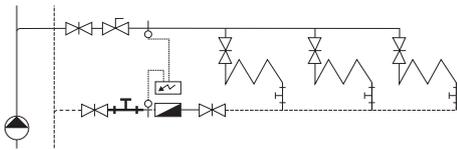
5.2.1 Système bytube avec radiateurs



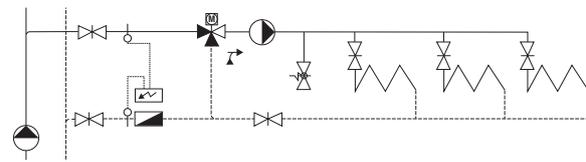
5.2.2 Système monotube avec radiateurs



5.2.3 Chauffage par le sol



5.2.4 Circuit à régulation individuelle avec radiateurs



6. Rapports de pression

En montant le compteur de chaleur avant le circulateur, il faut veiller à ce que la pression minimale de l'installation soit déterminée de sorte qu'aucune cavitation (coups de bélier) ne puisse se former. Si la charge différentielle est insuffisante, la pression statique est insuffisante de sorte que l'évaporation du fluide soit favorisée. Les compteurs de chaleur ne sont pas dimensionnés pour de telles sollicitations extrêmes et peuvent être endommagés par cavitation.

Le capteur de débit doit être monté AVANT d'éventuelles vannes de régulation afin d'exclure de possibles incidences perturbatrices.

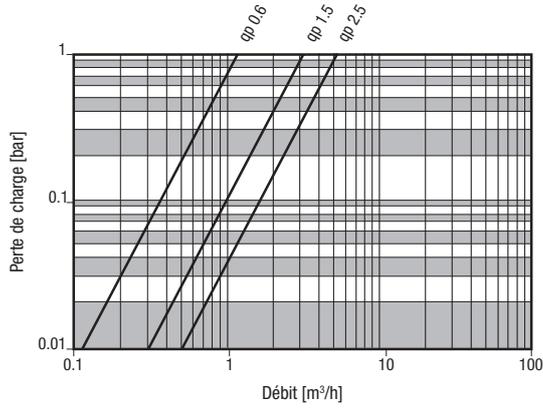
La pression de service minimale devrait se situer entre 1 et 6 bar (selon tableau), les coups de bélier doivent être évités. Il faut en particulier veiller à ce qu'aucune situation de dépression ne puisse survenir. Cela pourrait conduire à endommager le capteur de pression. Aucun droit à la garantie n'existe dans ce cas.

Débit [%]		Pression statique [bar]	
q	% qp	T = 80 °C	T = 130 °C
qi	1	1.0	3.3
qp	100	1.5	4.0
qs	200	3.0	6.0

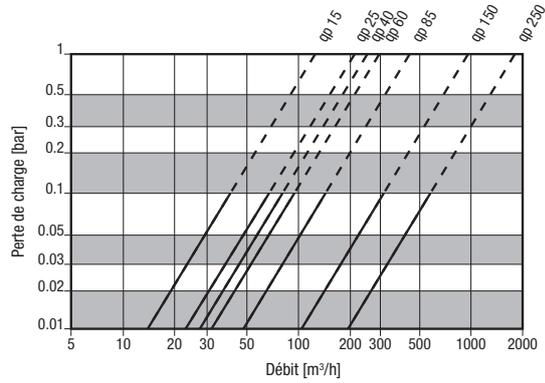


Diagrammes de pertes de charge

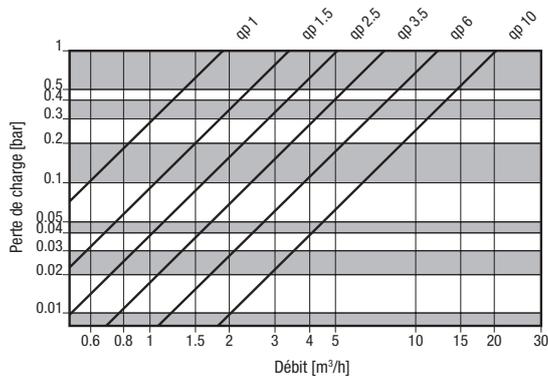
Supercal 739



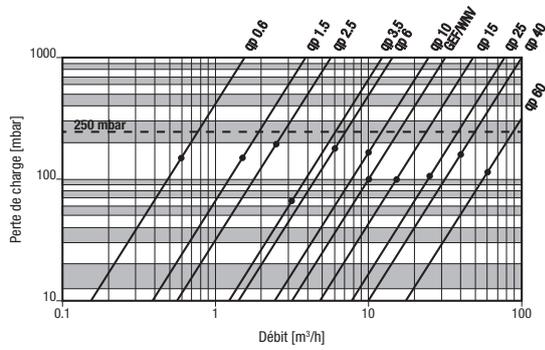
Débitmètre Woltman typ WP



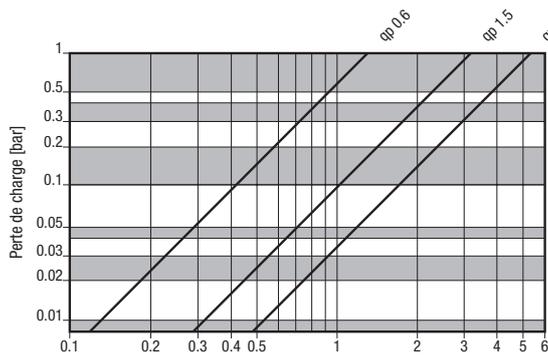
Débitmètre multijet typ MWZ et MWZF/S



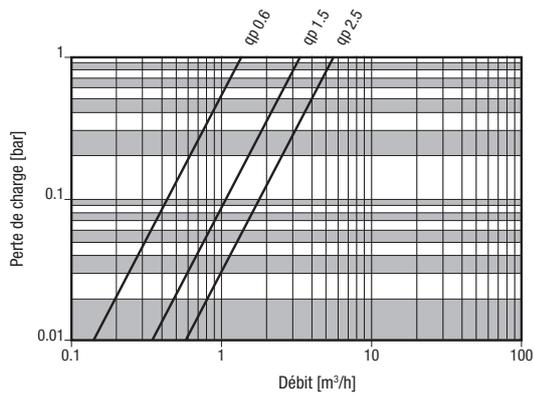
Compteur de chaleur à ultrasons 2WR6 et UH50



Débitmètre monojet typ EWZ

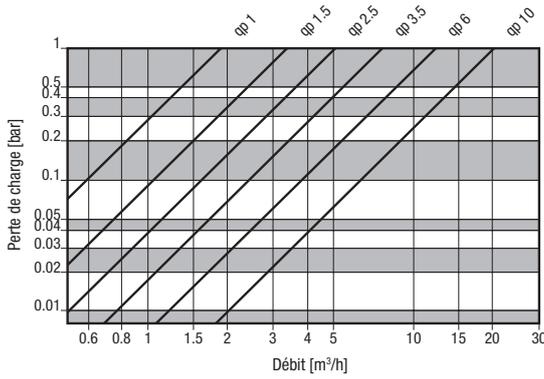


Supercal 749

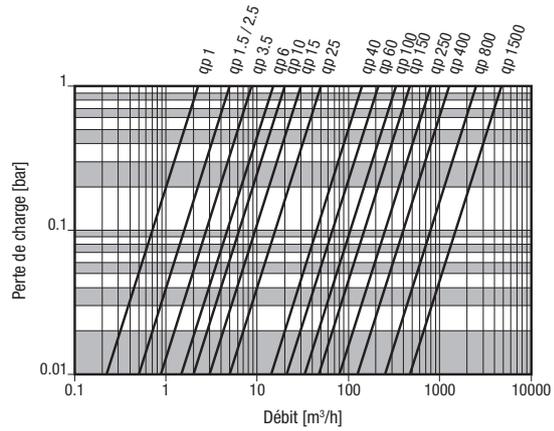




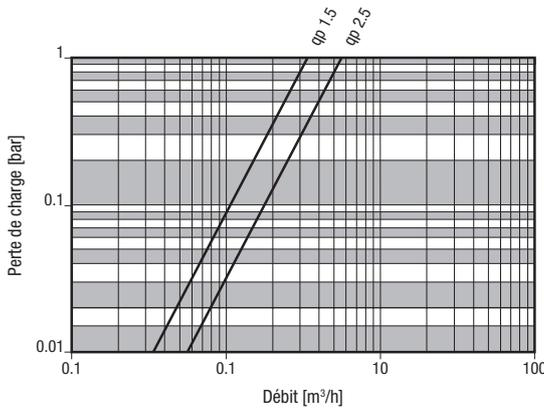
**Débitmètre Superstatic 440 (raccords)/
SC 470 SPF**



Débitmètre Superstatic 440 (brides)/SC 470 SPF



**Compteur pour pompe à chaleur compact
SC 479 SPF**



Calculs de pertes de charge pour compteurs de chaleur

Légende

Q	Débit	m ³ /h
ΔP	Perte de charge	bar
k _{vs}	Coefficient de débit	m ³ /h

Exemple

Q	Débit	=	2.1 m ³ /h
k _{vs}	Débitmètre mécanique MWZF 25, qp 3.5 m ³ /h	=	7.0 m ³ /h

Formule

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{k_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{2.1}{7.0} \right)^2 = 0.09 \text{ bar}$$

$$\Delta P = 0.09 \text{ bar} \times 10 = 0.9 \text{ mW s}$$

$$\Delta P = 0.9 \text{ mW s} \times 10 = 9 \text{ kPa}$$

Calcul de perte de charge sur débitmètre électromagnétique

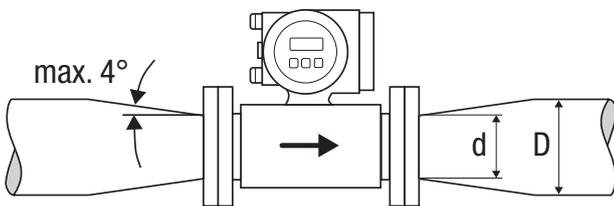
En raison de la grande étendue de mesure des débitmètres électromagnétiques, il est très souvent possible d'employer des capteurs de mesure de plus faibles diamètres que ceux de la conduite existante.

Le calcul de perte de charge suivant donne une valeur à titre indicatif des pertes de charge générées. Les réducteurs à brides doivent être fabriqués sur la base de la norme DIN 28545, cependant avec un angle de réduction de 8°.

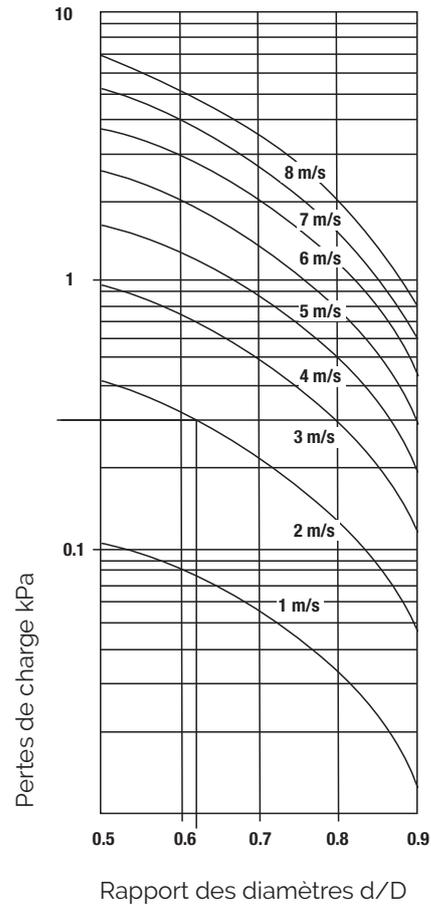
Lors de la détermination de la perte de charge, procéder comme suit:

1. Fixer le rapport de diamètres d/D
2. Lire les pertes de charge en fonction de la vitesse d'écoulement et du rapport de diamètres.
3. Pour les valeurs non comprises, il est possible par approximation de déterminer la chute de pression selon l'égalité suivante.

$$\Delta p = \Delta p_3 \times (v : 3)^2$$



Druckverlust-Diagramm



Calculs de pertes de charge

Légende

- d Diamètre intérieur du capteur choisi
- D Diamètre intérieur du tube
- v Vitesse d'écoulement en m/s
- Δp Pertes de charge en mm WS
- Δp_3 Pertes de charge en mm à 3 m/s de vitesse d'écoulement

Exemple

La conduite a un diamètre intérieur de DN 80 mm.

Le capteur choisi précédemment est de DN 50 mm.

Le rapport d/D est $50 : 80 = 0.62$

Une vitesse d'écoulement de 2 m/s donne une perte de charge (selon diagramme) de 0.3 kPa env.