

Comptage

Compteur d'énergie mécanique de chauffage ou de refroidissement avec module M-bus

WFx54.



Les compteurs électroniques à débitmètre mécanique permettent la mesure de la consommation de chaleur ou de froid dans les installations de chauffage, de refroidissement et solaire.

- Débit nominal 0.6 m³/h, 1.5 m³/h et 2.5 m³/h
- Compteur avec deux entrées d'impulsions pour ajouter deux compteurs d'eau
- Pas de section droite en amont et en aval nécessaire
- Position de montage horizontal ou vertical
- Interface optique
- Auto diagnostic

Domaines d'application

Grâce à sa structure compacte, le compteur mécanique de chauffage ou de refroidissement permet de réaliser une mesure physique correcte de la consommation d'énergie.

Le compteur est composé d'un dispositif de mesure raccordé à deux sondes de température et d'un calculateur, qui établit la consommation d'énergie à partir du débit et des différences de température.

Il est principalement utilisé dans des installations centrales de chauffage et de refroidissement, dans lesquelles l'énergie est distribuée individuellement aux différents consommateurs, comme par exemple :

- Les petits immeubles collectifs,
- Les immeubles de bureau et administratifs.

Les principaux utilisateurs :

- Les entreprises de services de mesure,
- Les propriétaires d'immeubles et coopératives de construction,
- Les sociétés de service et gestionnaires d'immeubles.

Restrictions

La sonde de température et la pile ne peuvent être remplacées.

Le compteur ne peut être utilisé pour les dispositifs d'eau potable.

Aucun module de communication ne peut être fixé sur le compteur.

Fonctions

Le compteur est composé d'une sonde de température de départ et de retour ainsi que d'un débitmètre mécanique intégré au circuit d'eau chaude ou au circuit froid. Un calculateur calcule en permanence la différence entre la température de départ et de retour et multiplie sa valeur par le débit. Le résultat obtenu (la puissance calorifique ou frigorifique instantanée) est additionné, affiché, puis transmis par l'intermédiaire du module M-Bus à un système de traitement. Le calculateur est équipé d'une pile longue durée pouvant fonctionner 10 ans. De plus, deux compteurs d'eau peuvent être connectés au compteur d'énergie (Contact Reed uniquement, **pas de contact Namur**). Les consommations des compteurs d'eau sont alors affichées sur l'écran du compteur et transmises par l'intermédiaire du M-bus.

Principe de mesure

Le débitmètre du compteur fonctionne selon le principe de mesure par entraînement de turbine à jet unique. Le jet d'eau traverse la turbine radialement. La vitesse de rotation de la turbine est mesurée par un système électronique.

En cas de sens d'écoulement erroné, un message d'erreur s'affiche à l'écran.

Calcul de consommation de chaleur et de froid

La différence de température entre le départ et le retour, le débit mesuré ainsi que le coefficient de chaleur calculé permettent de calculer la quantité de chaleur et de froid. Celle-ci est ensuite indiquée à l'écran en unités physiques (kWh ou MWh/MJ ou GJ). Il est possible d'affiner les mesures en intégrant au calcul les valeurs de densité et d'enthalpie.

Consommation des compteurs d'eau

Le compteur d'énergie ajoute séparément les impulsions des compteurs d'eau connectés (maximum 2 compteurs d'eau). La valeur d'impulsions est de 1 litre /impulsion ou 10 litres / impulsion et est transmise via le M-Bus.

La longueur d'impulsions est désactivée par défaut, c'est à dire que le numéro de série du compteur = 0 (pas visible sur le bus). L'entrée est activée dès que l'adresse secondaire du compteur d'eau est assignée au compteur d'énergie.

Processeur

Un calculateur unique doté d'une interface de service est utilisé pour l'ensemble des débits.

Contrôle du fonctionnement

La température est acquise à des intervalles de 36 secondes (en option toutes les 6 secondes). La quantité d'énergie est transmise en temps réel. Toutes les erreurs sont immédiatement affichées.

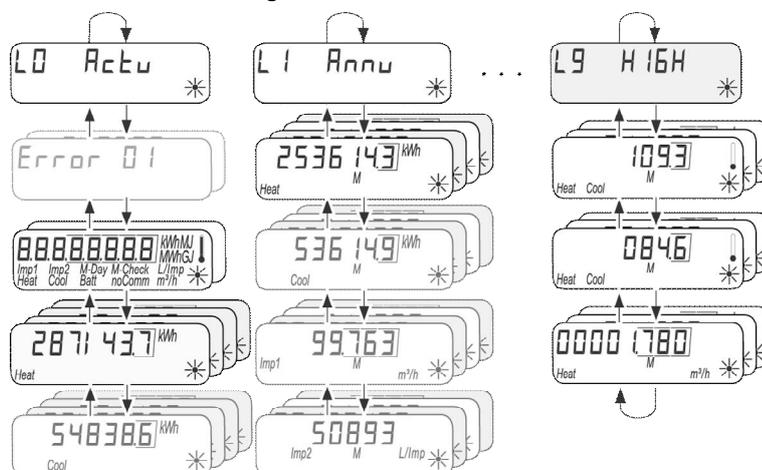
Ecran

L'écran LCD affiche l'état des compteurs et les valeurs de consommation sur plusieurs niveaux. Le compteur dispose de deux boutons qui permettent de basculer entre les différents niveaux d'affichage.



1. Bouton de navigation au sein d'un même niveau
2. Bouton de navigation pour changer de niveau

Commande et affichage



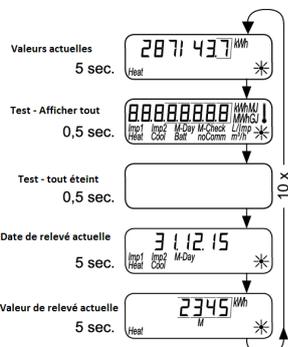
L'écran est en veille par défaut ("sleep mode"). Pour l'activer, il suffit d'une pression sur l'une des deux touches.

Selon le temps de pression sur le bouton, différents affichages seront disponibles :

- Appui court : Mode de lecture rapide
- Appui > 3 s : Fonctionnement standard

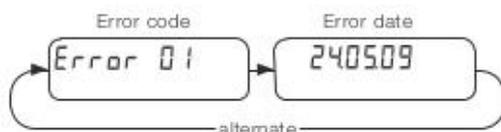
Mode de lecture rapide

L'affichage du compteur est en veille pendant l'opération et sera activé seulement avec un appui sur la touche. Un appui court sur un bouton va entraîner une lecture rapide de la boucle. Après 10 répétitions, l'écran se remettra en veille. Cette action peut être arrêtée à tout moment, par une pression de touche > 3 secondes.

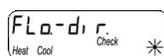


Messages d'erreur

Le code de l'erreur ainsi que la date sont affichés sur l'écran du compteur.



Ex: Affichage du compteur "Sens d'écoulement incorrect"

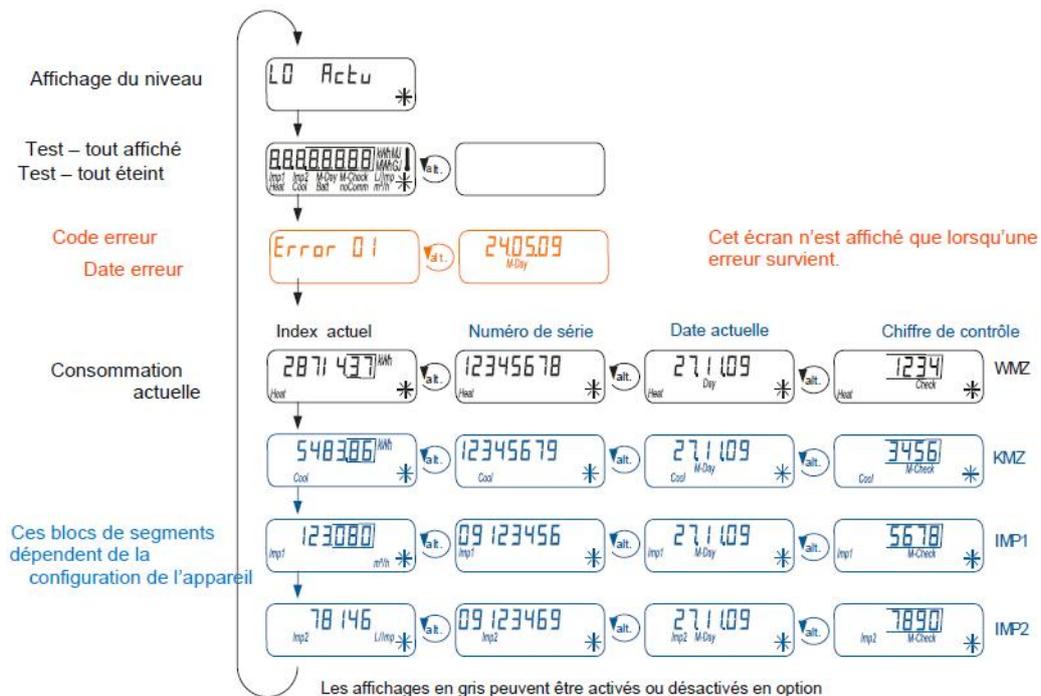


Niveaux d'affichage

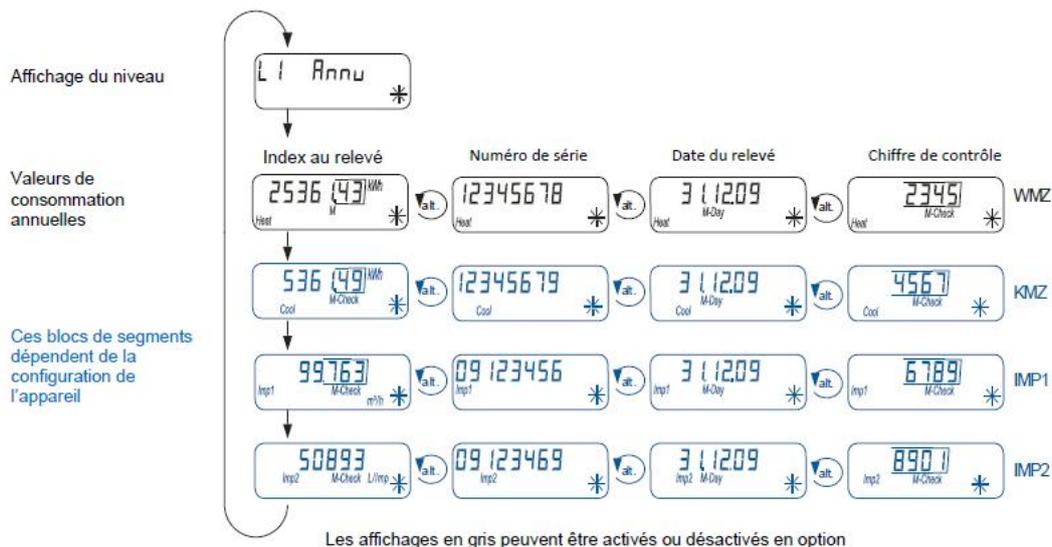
Les niveaux suivants sont disponibles :	
Niveaux standards	
L0	Valeurs de consommation actuelles
L1	Valeurs de consommation annuelles
Les niveaux ci-dessous peuvent être désactivés individuellement :	
L2	Valeurs instantanées
L3	Paramètres
L4	Liaisons
L5	Valeurs mensuelles Chaud
L6	Valeurs mensuelles Froid
L7	Valeurs mensuelles – Entrée Impulsions 1
L8	Valeurs mensuelles – Entrée Impulsions 2
L9	Valeurs maximales

Lorsqu'une erreur survient, elle est automatiquement enregistrée et affichée sur l'écran du compteur (affichage alterné).

Niveau L0 – Valeurs de consommations actuelles



Niveau L1 - Valeurs de consommation annuelles



Niveau L2 - Valeurs instantanées

Affichage du niveau

L2 Curr

Débit instantané

Heat Cool 390 m³/h *

Température de départ instantanée

Heat Cool 102.7 ! *

Température de retour instantanée

Heat Cool 68.3 ! *

Température différentielle instantanée

Heat Cool 34.4 ! *



Flux d'énergie instantané

Heat Cool 8755 kW *

Heures de fonctionnement

72639 h *

Volumes cumulés

Heat Cool 7312418 m³ *

Index chaud haute définition

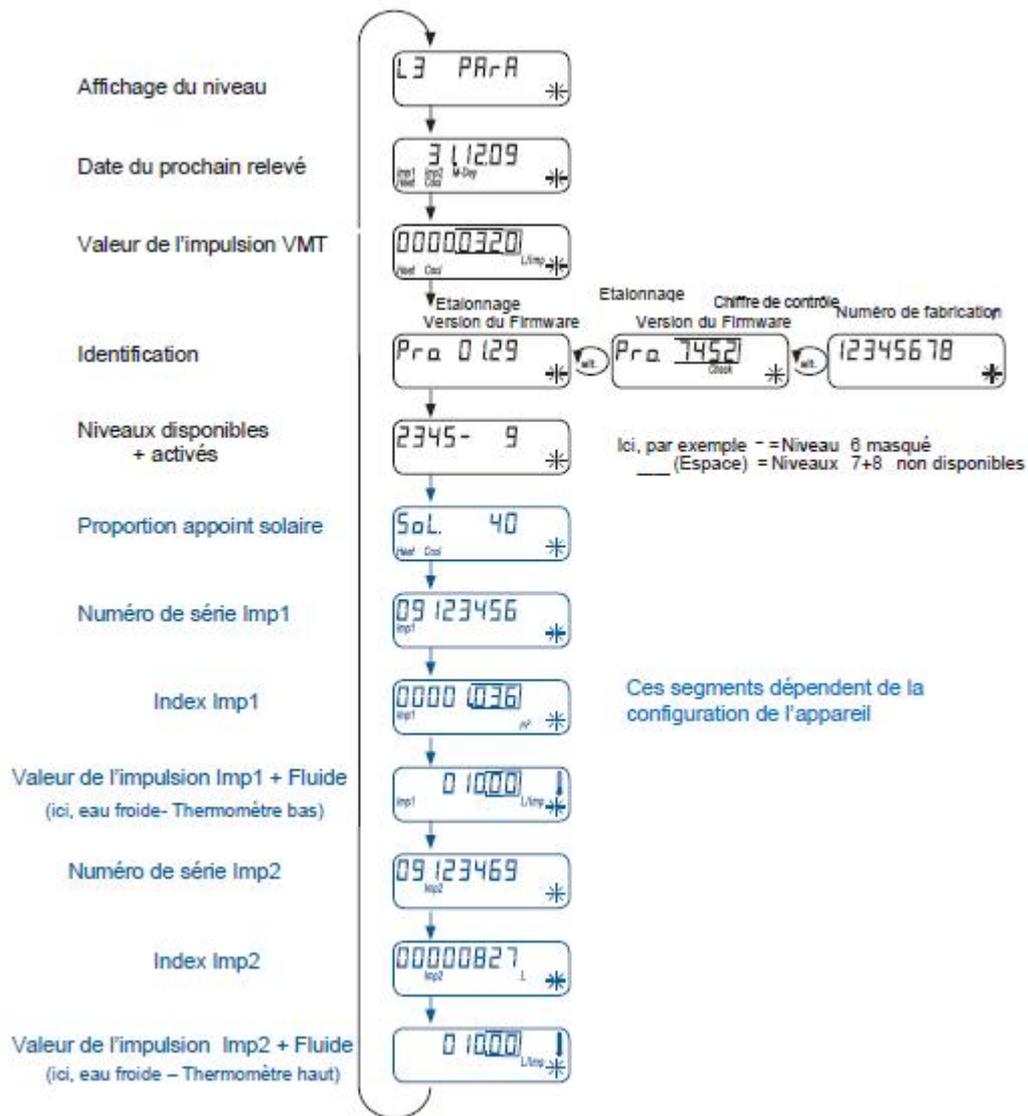
Heat 71437056 kWh *

Index froid haute définition

Cool 48386928 kWh *

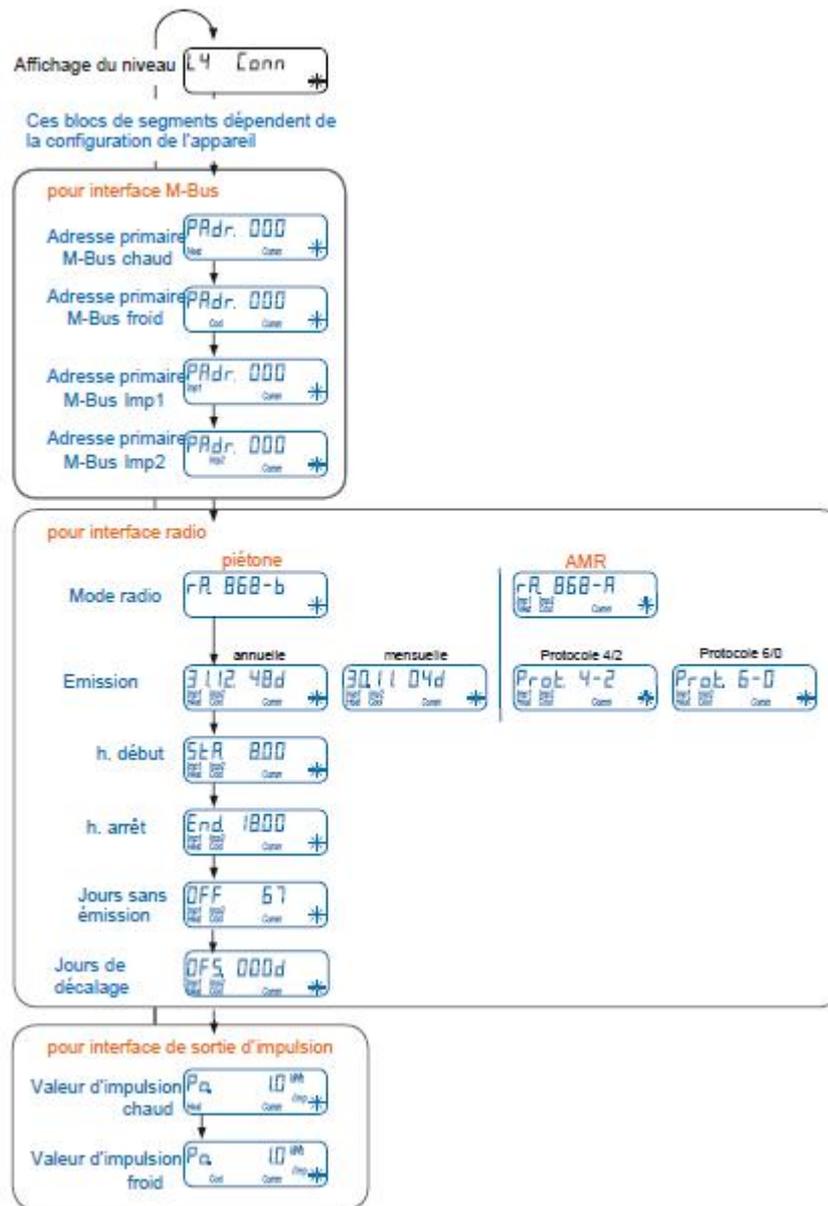
Ce segment dépend de la configuration de l'appareil

Niveau L3 – Paramètres



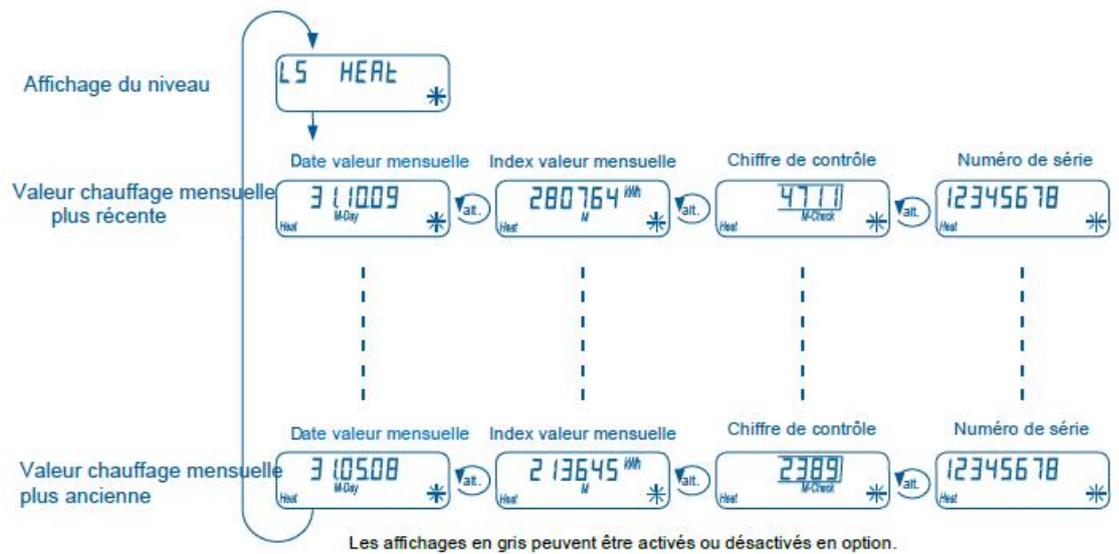
Niveau L4 – Liaisons

Ces blocs dépendent dans la configuration de l'appareil.



Niveau L5 – Valeurs mensuelles Chaud

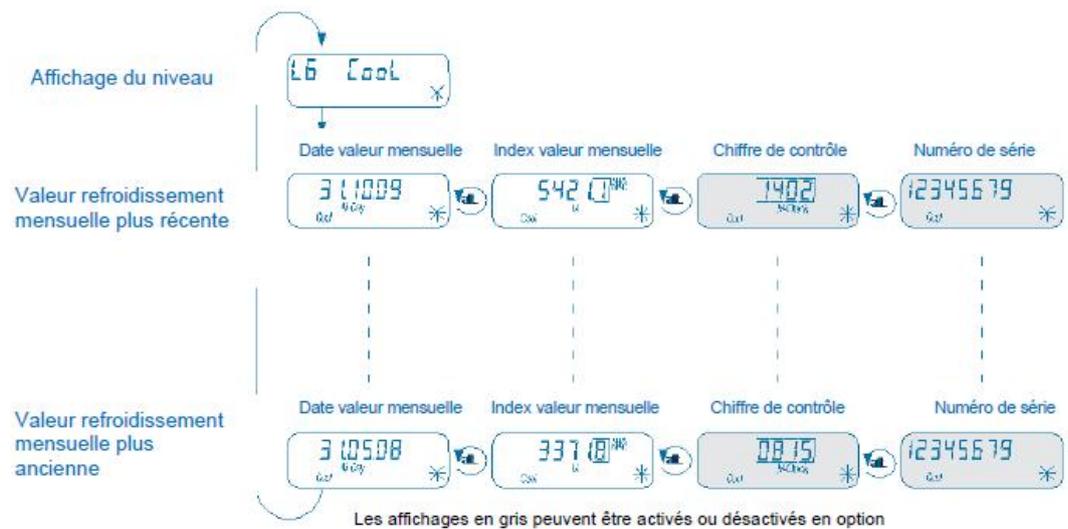
Ce niveau ne s'affiche uniquement si le compteur est configuré en comptage Chaud.



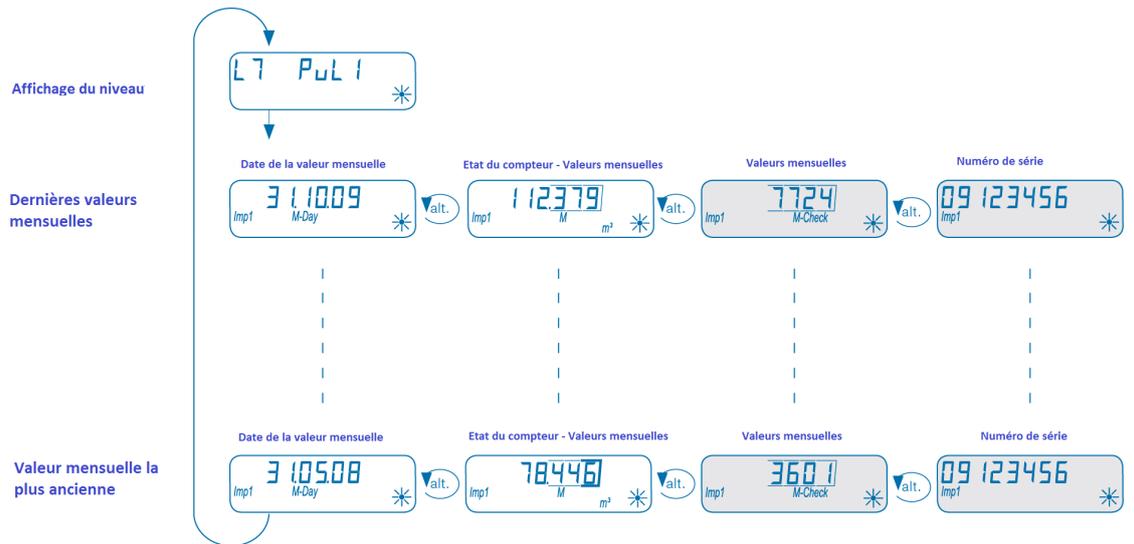
Niveau L6 - Valeurs mensuelles Froid

Ce niveau ne s'affiche uniquement si le compteur est configuré en comptage Froid.

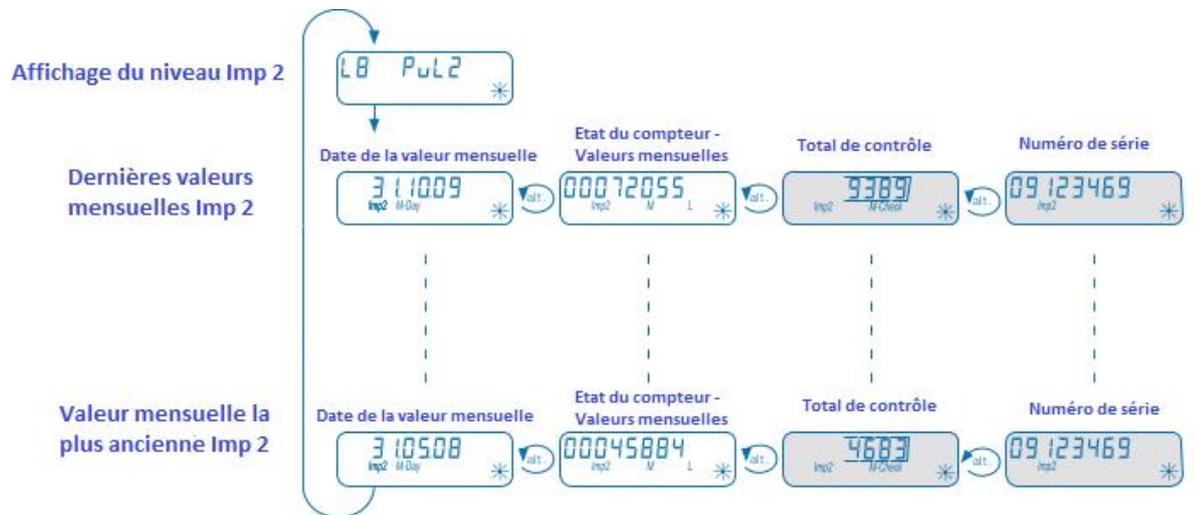
Ce niveau ne s'affiche que lorsque l'appareil est configuré sur comptage de refroidissement



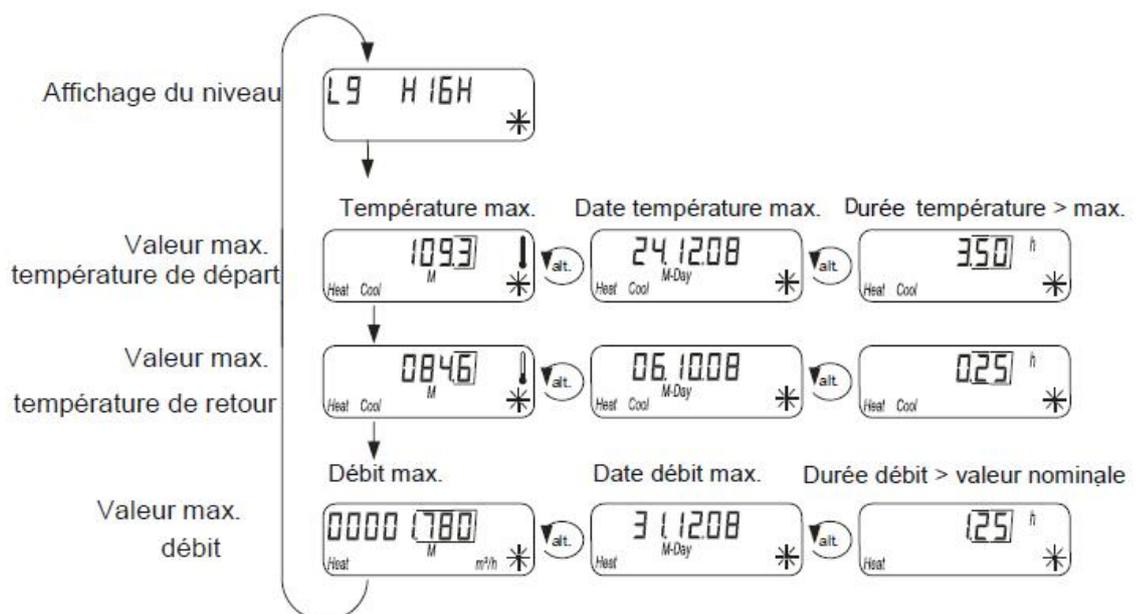
Niveau L7 - Valeurs mensuelles – Entrée Impulsionnelle 1



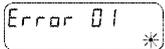
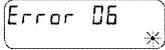
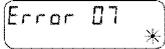
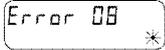
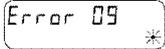
Niveau L8 - Valeurs mensuelles – Entrée Impulsionnelle 2



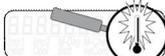
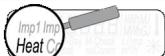
Niveau L9 – Valeurs maximales



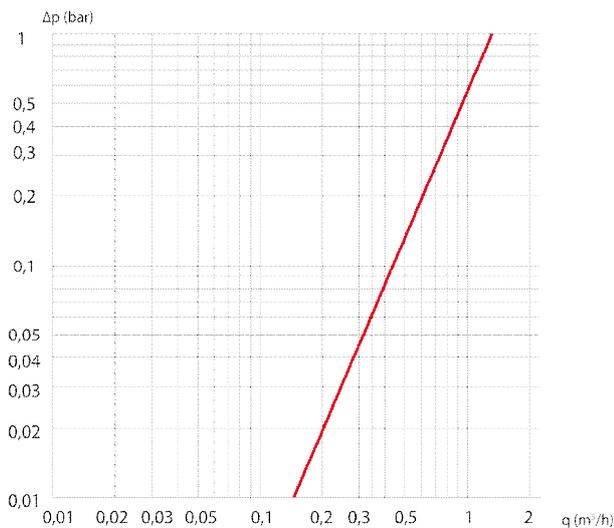
Messages d'erreur

Indications	Description de l'erreur
	Erreur liée au hardware ou logiciel endommagé
	Sonde de débit cassée
	Court circuit – sonde de débit
	La sonde de retour est cassée
	Court circuit – sonde de retour

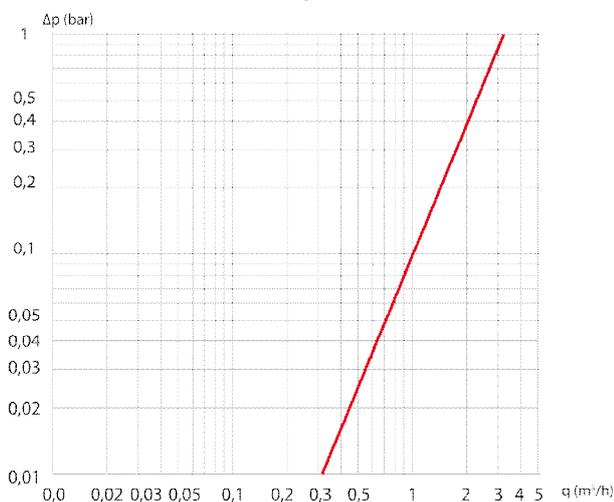
Affichage

Ecran	Description	Notes
	Dépassement crédit de communication IrDA	Éliminer après l'expiration de la période de crédit.
	Temps de fonctionnement expiré	Le matériel ou la batterie doivent être remplacés.
	Sens de débit erroné	Vérifier l'installation (sens de la flèche indiquant le sens de l'écoulement)
	Les sondes de température inversées ou mal installées	Vérifier l'emplacement des sondes
	Heat = Chaud	Imp1 = Entrée impulsionnelle 1
	Cool = Froid	Imp2 = Entrée impulsionnelle 2
	(xxxx) = La valeur affichée est la valeur actuelle M (Memory) = Valeurs mensuelles ou date de relevé	
	La valeur affichée est :	
	Day = Date actuelle	
	M-Day = Date de sauvegarde annuelle ou mensuelle	
	La valeur affichée est un total de contrôle :	
	Check = Total de contrôle de la consommation actuelle	
	M-Check = Total de contrôle de sauvegarde annuel ou mensuel	
	Débit instantané disponible	
	Sans comptage	
	Débit instantané disponible	
	Avec comptage	
	La communication IrDA est active.	

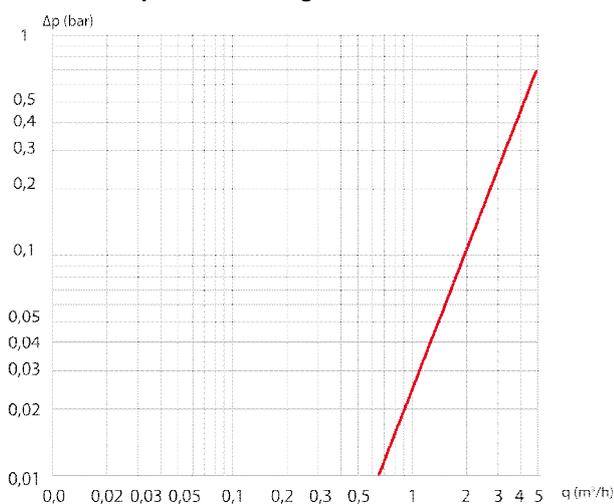
Courbe de perte de charge, 0.6 m³/h, 110 mm



Courbe de perte de charge, 1.5 m³/h, 80 mm et 110 mm



Courbe de perte de charge, 2.5 m³/h, 130 mm



Paramètres standards

Les compteurs sont livrés avec les paramètres suivants :

- Date de relevé : 31.12.
- Affichage de la consommation en kWh

Les valeurs de chaud et de froid sont cumulées en continu. L'index est enregistré à 24 h de la date de relevé.

A chaque enregistrement de la consommation actuelle et annuelle, le compteur d'énergie calcule un total de contrôle. Celui-ci est consultable avec la valeur de relevé et contrôlé par la facturation.

Cela permet de déceler les erreurs de lecture et d'affichage. La valeur du relevé enregistrée reste en mémoire pendant un an.

Paramètres par défaut

Les paramètres suivants peuvent être directement configurés sur le compteur, grâce aux touches de commande :

Paramètres générales
Prochaine date de relevé
Affichage en kWh ou MWh ou MJ ou GJ
Sélection des niveaux à afficher
Affichage des états des compteurs, avec ou sans total de contrôle
Numéro de série des compteurs externes (entrées impulsionnelles)
Valeur d'impulsions des compteurs externes
Demande d'état des compteurs externes
Sélection pour les impulsions Eau Chaude / Eau froide
Adresse primaire compteur Chaud, Froid et Impulsion 1 et impulsion 2
Pour les applications solaires :
Proportion de glycol ou saumure

Les paramètres suivants peuvent être lus et configurés grâce au logiciel ACT50 :

Généralités
Numéro de série compteur
Numéro de série compteurs externes
Adresse primaire compteur Chaud, Froid et Impulsion 1 et impulsion 2
Lieu de montage
Lieu de l'installation
Version du logiciel
Sélection pour les impulsions Eau Chaude / Eau froide
Date de mise en service
Durée de vie Batterie
Numéro de stock
Données du matériel
Fluide caloporteur
Date d'erreur
Code d'erreur
Nom d'utilisateur et mot de passe
Affichage en kWh ou MWh ou MJ ou GJ

Informations matériel
Température de retour actuelle
Température de départ actuelle
Différence de température
Flux d'énergie actuel
Débit actuel
Débit total
Valeurs d'impulsion – compteurs externes
Etat des compteurs externes
Nom de l'appareil

Etat de l'appareil (avec ou sans total de contrôle)	
Index actuel de l'appareil	
Dernière date de relevé	
Index au dernier relevé	
Prochaine date de relevé	
Départ	Température maximale Date de la température maximale Temps de dépassements
Retour	Température maximale Date de la température maximale Temps de dépassements
Débit	Température maximale Date de la température maximale Temps de dépassements
Valeurs statistiques	15 valeurs mensuelles datées

Caractéristiques techniques

Montage	Sur le retour
Design	Le calculateur peut être déplacé (longueur de câble 0.40 m)
Pression nominale	PN 16
Montage de la sonde	<ul style="list-style-type: none"> • Sonde de retour intégrée dans le dispositif de mesure du volume • Pour les compteurs avec un écartement de 80mm, la sonde n'est pas intégrée dans le dispositif de mesure du volume.
Type de sonde	Pt1000, Ø 5.0 mm, longueur 45 mm
Longueur du câble de la sonde	1,5 m
Communication	<ul style="list-style-type: none"> • M-bus et communication IrDA
Seuils d'enclenchement :	
<ul style="list-style-type: none"> • Mesure de la chaleur 	1,0 K
<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du froid 	0,2 K
Date de relevé	31/12
Affichage	kWh

Compteurs de chaleur Chaud

Descriptif	Code article	Référence commerciale
Compteur de chaleur mécanique Chaud, 0.6 m3/h, écartement 110mm, Raccordement G 3/4"	S55561-F239	WFM541-G000H0
Compteur de chaleur mécanique Chaud, 1.5 m3/h, écartement 80 mm, Raccordement G 3/4"	S55561-F240	WFM542-C000H0
Compteur de chaleur mécanique Chaud, 1.5 m3/h, écartement 110 mm, Raccordement G 3/4"	S55561-F241	WFM542-G000H0
Compteur de chaleur mécanique Chaud, 2.5 m3/h, écartement 130 mm, Raccordement G 1"	S55561-F242	WFM543-L000H0

Compteurs de chaleur combinés Chaud / Froid

Descriptif	Code article	Référence commerciale
Compteur de chaleur mécanique Chaud/Froid, 0.6 m3/h, écartement 110mm, Raccordement G 3/4"	S55561-F243	WFM541-G000H0
Compteur de chaleur mécanique Chaud/Froid, 1.5 m3/h, écartement 110 mm, Raccordement G 3/4"	S55561-F244	WFM542-G000H0
Compteur de chaleur mécanique Chaud/Froid, 2.5 m3/h, écartement 130 mm, Raccordement G 1"	S55561-F245	WFM543-L000H0

Les instructions de montage et d'utilisation du compteur, jointes avec le matériel (joints, plombes...) sont disponibles en plusieurs langues.

Documentations produit

Les documents tels que la déclaration environnementale, déclaration CE....sont disponibles et téléchargeables avec l'adresse suivante :

<http://siemens.com/bt/download>

Notes

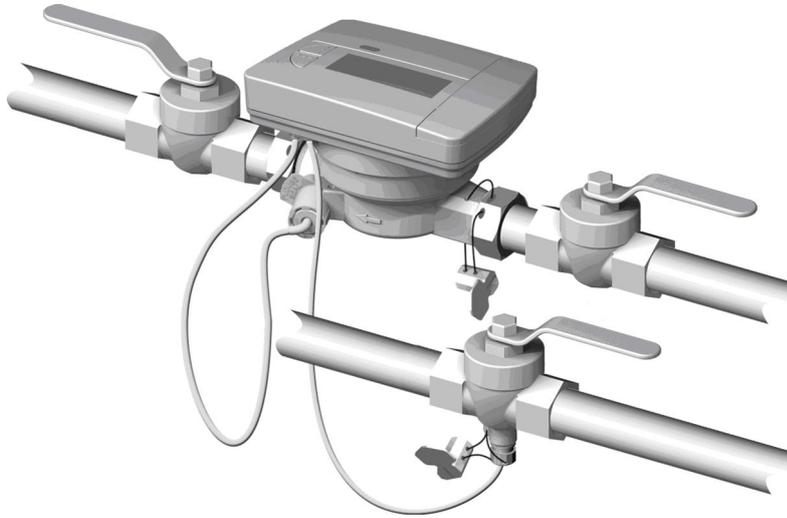
Installation

Dispositif de mesure de débit

Il est possible de choisir la position de montage du compteur (exception : Le montage tête en bas est interdit). Le lieu de montage (retour ou départ) dépend du type de compteur. Il n'est pas nécessaire de disposer de sections droites en amont et en aval du compteur. Cependant, si le compteur doit être installé sur le retour commun de deux circuits de chauffage (par exemple : chauffage et ECS), le lieu de montage doit être suffisamment éloigné du raccord en T de convergence des fluides (min : 10 □ DN), pour que le mélange des températures des fluides soit homogène.

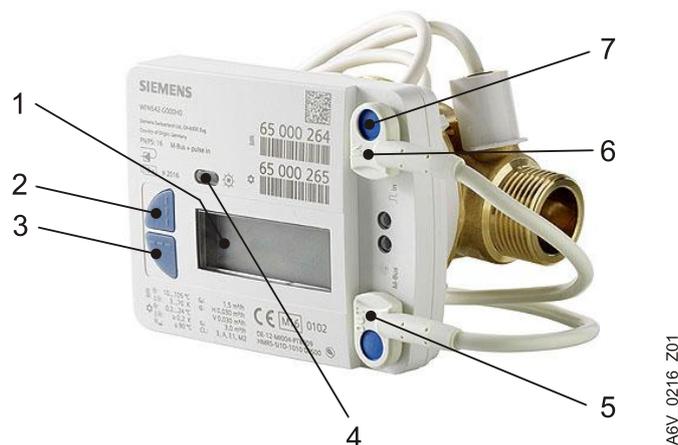
Avant le montage du compteur, un nettoyage complet de la canalisation est nécessaire. Le dispositif de mesure du débit doit être installé entre 2 vannes d'arrêt et la flèche sur la partie mesure doit correspondre au sens d'écoulement. Les sondes doivent être montées dans le même circuit hydraulique que le dispositif de mesure du débit (faire attention au mélange).

Selon leur utilisation, les sondes peuvent être montées dans les sections en T, dans les vannes à boisseau sphérique, en immersion directe ou dans les doigts de gant (se reporter aux prescriptions nationales). Leurs extrémités doivent, dans tous les cas, pénétrer au moins jusqu'à la moitié de la section de la canalisation. Les sondes de température et les raccords doivent être plombés pour les protéger des manipulations intempestives.



Montage avec Vannes à boisseau sphérique

Calculateur



1. Affichage LCD
2. Touche pour changer de niveau
3. Touche pour naviguer au sein d'un même niveau
4. Interface IrDA
5. Interface M-bus
6. Entrées d'impulsions
7. Trous de fixation

La température ambiante du calculateur ne doit pas dépasser les 55 °C. Eviter également le soleil en direct.

Selon le modèle du compteur, le calculateur peut être dissocié du dispositif de mesure du débit et monté à une distance de 40 cm à l'aide d'un support mural.

Plombage des appareils

Après l'installation du compteur, les composants doivent être plombés et protégés avant toute manipulation (se référer aux prescriptions nationales).

- Le dispositif de mesure de débit avec son raccord à visser (entrée)
- La sonde de température de départ avec la vanne à boisseau sphérique ou le doigt de gant.

Maintenance

Les compteurs ne nécessitent pas d'entretien. Respecter les prescriptions locales pour l'étalonnage.

Recyclage



Ces appareils sont à considérer comme des produits électroniques au sens de la directive européenne 2012/19/EU, et ne doivent pas être éliminés comme des déchets domestiques.

- Recycler l'appareil selon les circuits prévus à cet effet
- Respecter la législation locale en vigueur
- Assurer le recyclage des piles usages dans les centres de collecte prévus à cet effet.

Garantie

Les caractéristiques techniques relatives à l'utilisation du produit ne s'appliquent exclusivement qu'aux produits Siemens mentionnés dans ce document. L'utilisation de produits d'autres constructeurs annule toute garantie accordée par Siemens.

Calculateur

Alimentation	
Type de pile	Pile Lithium batterie CR AA (non remplaçable)
Tension de la pile	3,0 V
Durée de vie de la pile	10 ans avec réserve

Données de fonctionnement	
Plage de mesure	
• Compteur Chaud	15 ... 105 °C
• Compteur combiné Chaud / froid	Plage froid : 0.2 ... 24 °C
Plage de différence de température $\Delta\theta$	3 ... 70 K
Seuil de tolérance	
• Chauffage	1,0 K
• Refroidissement	0,2 K

Compensation par période glissante	
Élément sensible	Pt1000 selon EN 60751
Type	Type DS (directement intégré)
Diamètre	5.0 x 45 mm (par défaut)
Longueur de câble	1.5 m (par défaut), 3 m (en option)

Ecran	
Affichage	LCD à 8 chiffres + pictogrammes
Affichage de la consommation d'énergie (selon configuration)	kWh / MWh MJ / GJ

Communication		
Interface optique	Construction	Conformément à EN 13757-2/3
	Protocole	
Interface M-bus	Selon EN 13757-2	
Tension Vmax.	50 V	
Consommation	Charge 1 M-bus	
Adressage	Primaire ou secondaire	
Vitesse de transmission	300, 2400 baud	
Fréquence maximum de lecture	1 fois par jour	
Protocole	Selon EN 13757-3, EN 1434-3	
Longueur et diamètre du câble de connexion	3 m, 4x 0.22 mm ²	
Entrées d'impulsion	Conformément à EN 1434-2 class IB*	
Nombre d'entrées	2	
*Seuil de commutation à bas niveau	max. 0.25 V	
Fréquence maximum d'impulsion	Standard 5 Hz, 2.5 Hz si le filtre est activé	
Minimum d'impulsion	> 100 ms	
Valeurs d'impulsion (les deux sont identiques)	10 litres par impulsion (paramétrage usine) 1 litre par impulsion	
• Longueur du câble de connexion et diamètre	1 m, 4x 0.22 mm ²	

Partie de mesure de volume – Compteurs à visser				
Plage de température (Sous réserve de dérogation par les homologations locales)	10...90 °C			
Température maximale t_{max} .	90 °C			
Pression nominale	16 bar (PN 16)			
Pression minimale afin d'éviter la cavitation	1 bar			
Débit nominal q_p (m ³ /h)	0,6	1,5	1,5	2,5
Longueur de montage (mm)	110	80	110	130
Raccordement	G ¾ B	G ¾ B	G ¾ B	G 1 B
Classe métrologique (q_p/q_i)				
• Horizontal	25:1	50:1	50:1	50:1
• Vertical	25:1	50:1	50:1	50:1
Débit maximal q_s (m ³ /h)	1,2	3,0	3,0	5,0
Débit minimal q_i				
• Horizontal	24	30	30	50
• Vertical	24	30	30	50
Ratio q_s/q_i		2:1		
Seuil de réponse (l/h)	3...4	4...5	4...5	6...7
Perte de charge de q_p				
• Ecartement de 80 mm Δp (mbar)		230		
• Ecartement de 110 mm Δp (mbar)	210		230	
• Ecartement de 130 mm Δp (mbar)				170
Débit pour $\Delta p = 1$ bar, k_v (m ³ /h)	3,0	3,1	3,1	5,2
Position de montage	Horizontale/verticale			

Type de protection	
Classe de protection	III
Type de protection	
• Calculateur	IP65
• Partie de mesure du volume	IP65 selon EN 60529

Conditions environnement			
	Fonctionnement EN 60721-3-3	Transport EN 60721-3-2	Stockage EN 60721-3-1
Conditions climatiques	3K5	2K3	1K3
Température	5...55 °C	-25...70 °C	-5...45 °C
Humidité	<93% h.r. à 25 °C (sans condensation)	<93% h.r. à 25 °C (sans condensation)	<93% h.r. à 25 °C (sans condensation)
Conditions mécaniques	3M2	2M2	1M2
Altitude d'utilisation	Max. 2000 m au dessus du niveau de la mer		

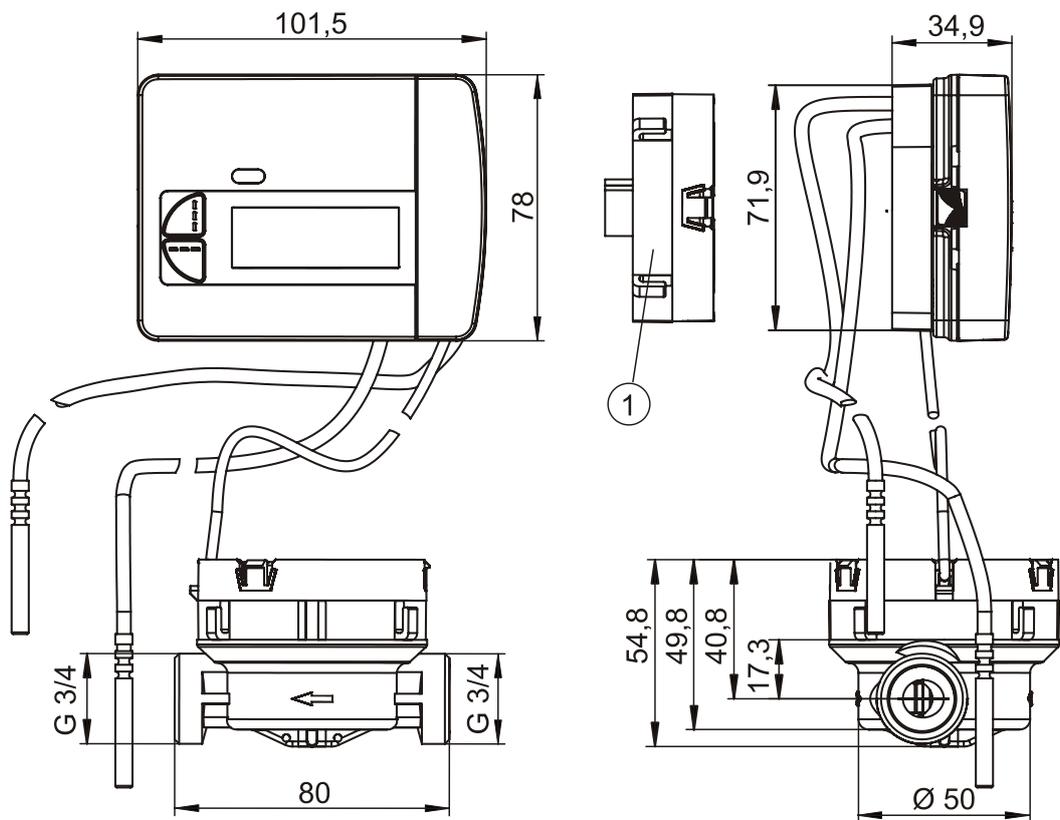
Normes et directives	
Conformité européenne (CE)	
Calculateur	CE2T5323xx 1)
Qualité du fluide frigorigé	Directive VDI 2035

Normes et directives	
Homologation selon	EN 1434-4 Classe environnementale A Classe de précision de mesure 3
Normes relatives aux produits	DIN EN 1434-1 (compteurs de chauffage)
1) Ces documents sont téléchargeables http://www.siemens.com/bt/download	

Respect de l'environnement
La déclaration environnementale CE1E5323xx ¹⁾ précise les caractéristiques du produit liées au respect de l'environnement et leur évaluation (conformité à la directive RoHS, composition des matériaux, emballage, bénéfice pour l'environnement, recyclage).
1) Ces documents sont téléchargeables http://www.siemens.com/bt/download

Encombremments	
Dimensions (L x H x p)	
• Calculateur	101.5 x 78 mm
• Partie de mesure de volume	Voir « Encombremments »
Matériau du boîtier	PC-ABS PC-LEXAN
Couleur du boîtier	RAL 9016
Poids (Appareil emballé avec les accessoires)	
• 0,6 m3/h	820 g
• 1.5 m3/h (80 mm)	709 g
• 1.5 m3/h (110 mm)	802 g
• 2.5 m3/h	895 g

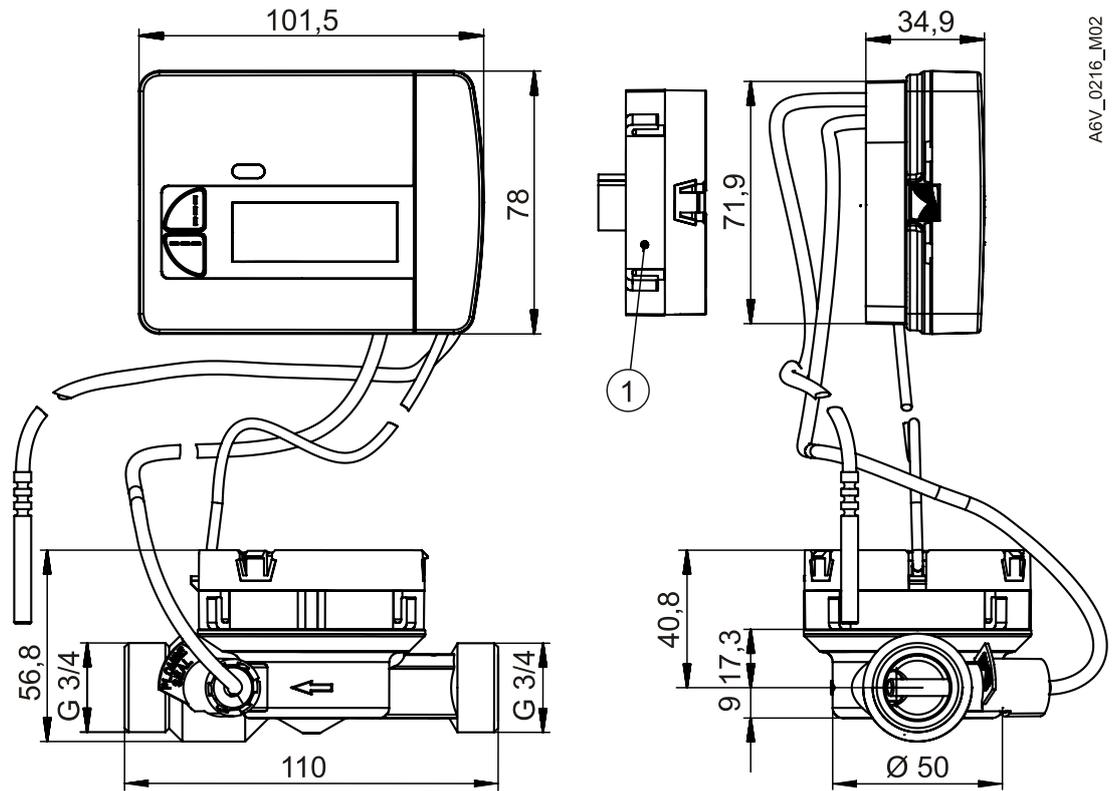
Longueur de montage 80 mm:



1. Support mural disponible en option

A6V_0216_M01

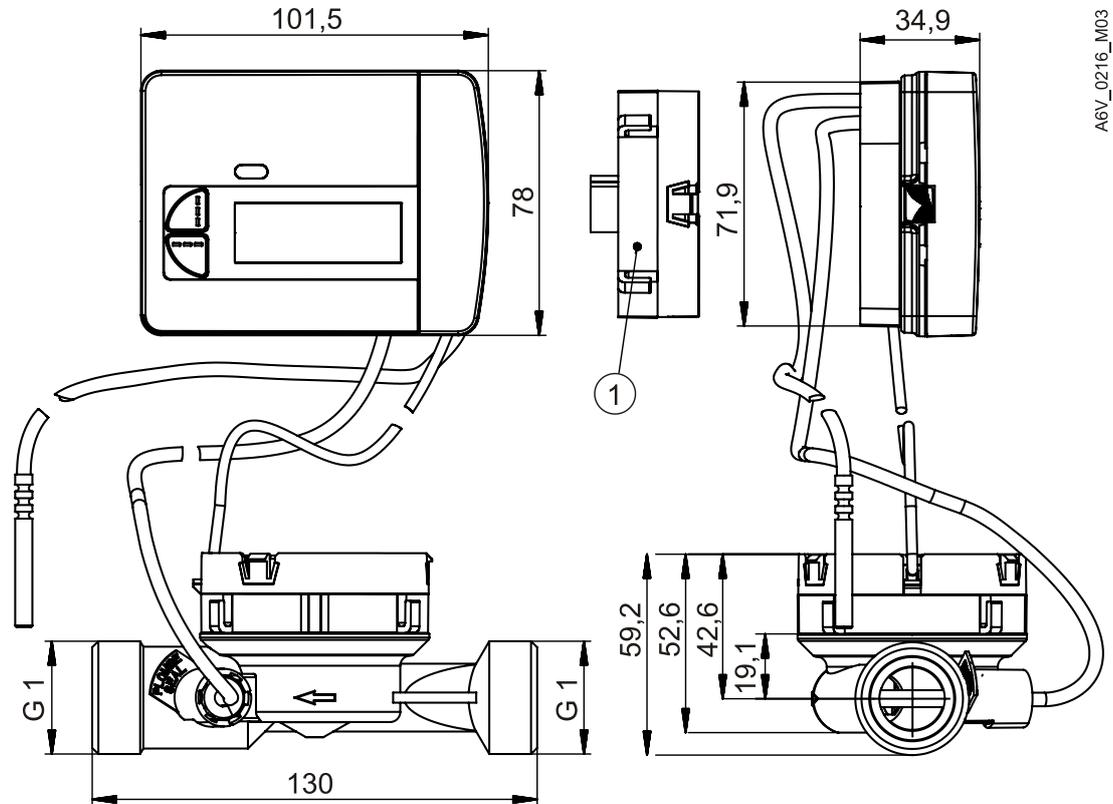
Longueur de montage 110 mm:



1. Support mural disponible en option

A6V_0216_M02

Longueur de montage 130 mm:

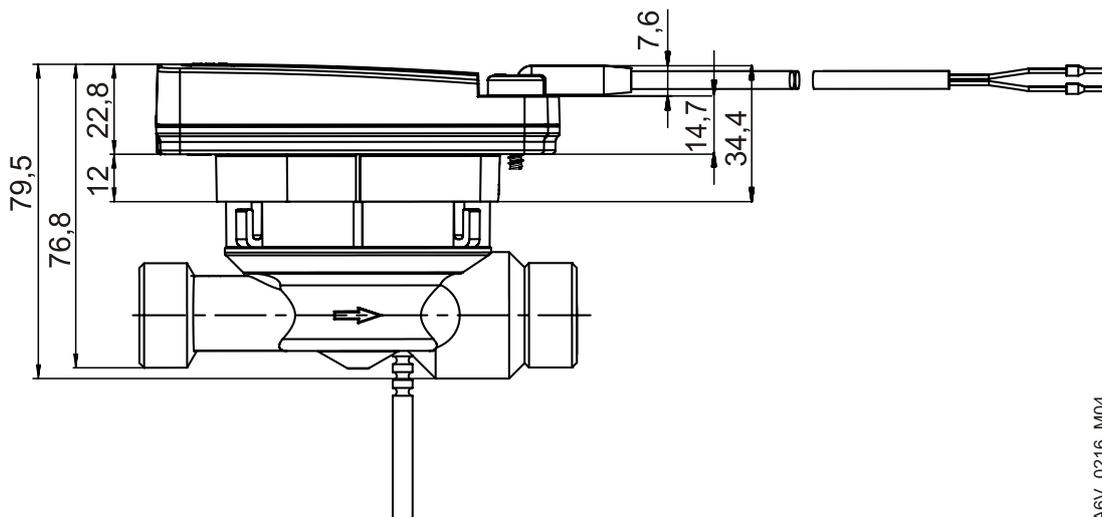


1. Support mural disponible en option

A6V_0216_M03

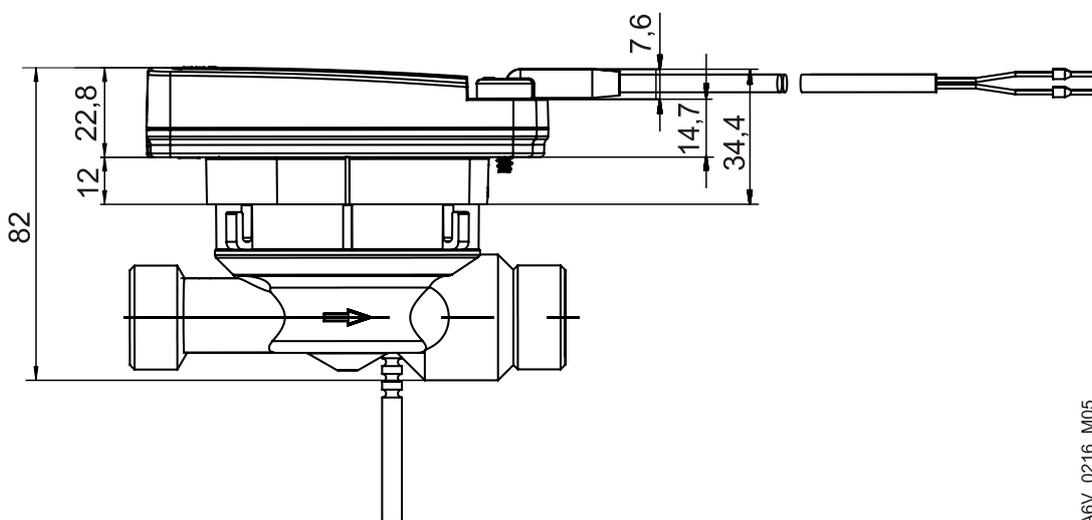
Câble entrée/sortie

Longueur de montage 80 mm et 110 mm:



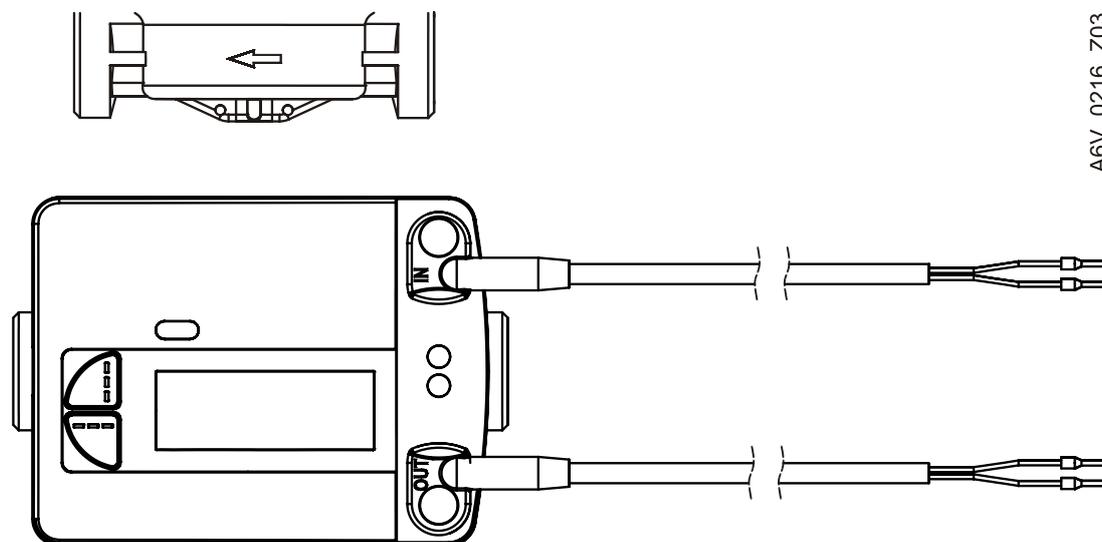
A6V_0216_M04

Longueur de montage 130 mm:



A6V_0216_M05

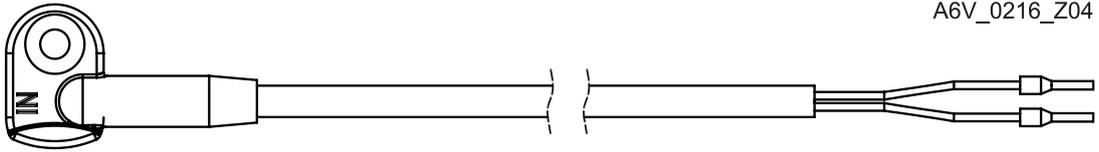
Calculateur avec le cable de connection impulsion "IN" et M-bus "OUT"



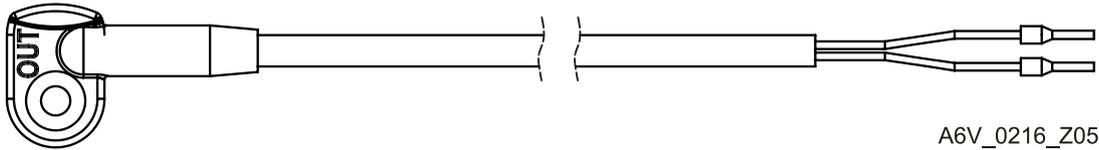
A6V_0216_Z03

Câble COM 4-pin:

A6V_0216_Z04



Entrée d'impulsion 1	Entrée d'impulsion 2
Pin 1: orange	Pin 1: rouge
Pin 2: marron	Pin 2: noir



A6V_0216_Z05

M-bus	
Pin 1: orange (non utilisé)	Pin 3: rouge
Pin2: marron (non utilisé)	Pin 4: noir