DESCRIPTION

EM603

Compteur d'énergie thermique à ultrasons conforme à la directive européenne MID (Measurement Instruments Directive 2014/32/EU) pour les applications de chauffage et de refroidissement. Composé de:

- ***Un mesureur de débit à ultrasons (débitmètre):*** permet de mesurer le débit circulant dans l'appareil avec une grande fiabilité et précision. Disponible en version filetée (de ¾" à 2") et à bride (de DN50 à DN300);
- ***Une unité de visualisation électronique (calculateur):*** permet de définir une série de paramètres caractéristiques de l'appareil et de visualiser et consulter les registres des données enregistrés par l'instrument. A l'intérieur il abrite une partie de l'électronique de gestion et de calcul de l'appareil dont le module de communication et le module d'alimentation. Peut être positionné au mur uniquement à l'aide du support spécial inclus avec le produit;
- ***Une boîte de protection électrique (boîtier électronique):*** permet de protéger l'électronique de gestion du débitmètre des éventuels chocs thermiques dus au fonctionnement du système (surchauffe du débitmètre ou formation de condensation). En fonction de la taille du compteur considéré, disponible dans la version moulée sous pression, intégrée au câble de connexion, ou dans la version robuste, installée sur le débitmètre et équipée d'un afficheur dédié;
- ***Une paire de sondes de température PT500:*** permet de mesurer le différentiel de température entre départ et retour et ainsi de déterminer l'énergie thermique consommée. Disponible en version immersion directe ou en version puits (doigts de gant pour insérer les sondes inclus avec le produit).

En fonction des besoins, l'appareil peut être équipé d'un ou deux protocoles de communication distincts sélectionnables parmi ***M-bus, M-bus Wireless, Modbus RTU, Modbus TCP/IP, BACnet® MS/TP, BACnet® IP*** ou ***LoRaWan*** et avec alimentation par ***batterie intégrée*** (durée 16 ans) ou alimentation externe ***24V AC/DC*** ou ***230V AC***. La disponibilité d'un type d'alimentation peut varier en fonction du type de protocole sélectionné. Equipé d'une interface optique pour la lecture locale de l'appareil et d'entrées supplémentaires de type impulsif pour la connexion d'autres dispositifs de mesure tels que des compteurs d'eau potable (deux entrées par protocole sélectionné).

TAILLES ER SELECTION

La taille du compteur se distingue sur la base du débit nominal de l'appareil q_P. En plus de cette valeur, chaque compteur est caractérisé par trois autres valeurs caractéristiques de débit q_c, q_i e q_s, (débit de cut-off, débit minimum et débit maximum respectivement). Une fois le débit du projet q est identifiée, la taille de compteur doit être sélectionnée de manière que cette valeur soit comprise entre la valeur minimale et la valeur nominale ($q_i < q < q_P$)). Les différentes tailles disponibles de compteur d'énergie thermique EM603 avec leurs valeurs caractéristiques de débit respectives sont rassemblées dans le tableau suivant:

Article*	Débit				Plage dynamique	Longueur débitmètre	Connexions débitmètre**
	Cut-off q_c [l/h]	Minimum q_i [l/h]	Nominal q_p [m³/h]	Maximum q_s [m³/h]			
EM603	3	15	1,5	3	100:1	110 mm	¾"
EM603	5	25	2,5	5	100:1	130 mm	1"
EM603	7	35	3,5	7	100:1	260 mm	1 ¼"
EM603	12	60	6	12	100:1	260 mm	1 ¼"
EM603	20	100	10	20	100:1	300 mm	2"
EM603	30	150	15	30	100:1	270 mm	DN50
EM603	50	250	25	50	100:1	300 mm	DN65
EM603	80	400	40	80	100:1	300 mm	DN80
EM603	120	600	60	120	100:1	360 mm	DN100
EM603	200	1000	100	200	100:1	360 mm	DN125
EM603	500	2500	250	500	100:1	500 mm	DN150
EM603	800	4000	400	800	100:1	500 mm	DN200
EM603	1200	6000	600	1200	100:1	600 mm	DN250
EM603	2000	10000	1000	2000	100:1	500 mm	DN300

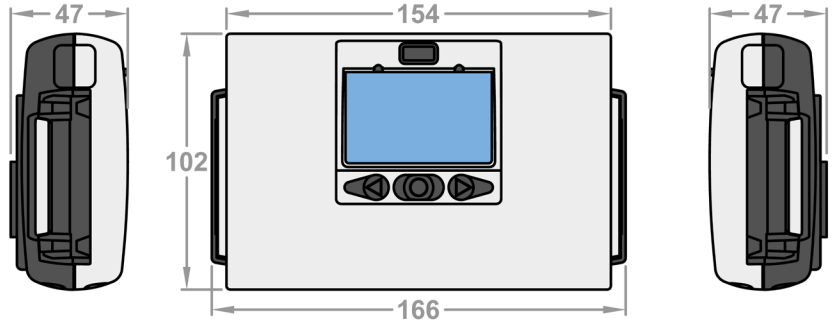
*En standard, pour les modèles avec un débit nominal jusqu'à 6 m³/h, les sondes de température sont du type à immersion directe. Cependant, pour les modèles de 10 m³/h et plus, ils se trouvent dans les puits. **Modèles filetés: filetage EN ISO 228-1. – Modèles à brides: bride de type B à face surélevée conforme à la norme EN 1092-1.

STF0546 rev.04 24/10/2025

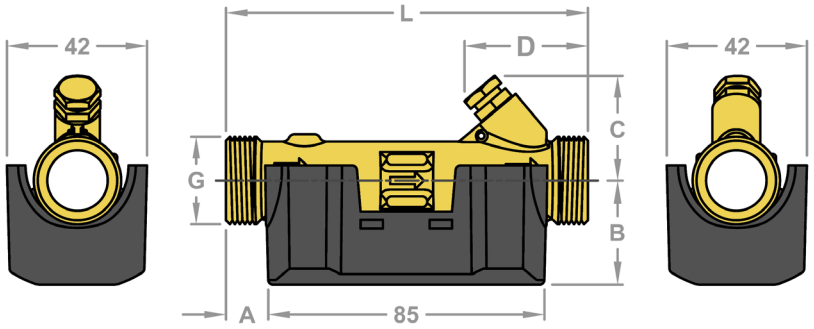
DIMENSIONS ET ENCOMBREMENT

Les dimensions caractéristiques des différents éléments composant le compteur d'énergie thermique EM603 sont indiquées ci-dessous (unité de mesure **mm**):

CALCULATEUR



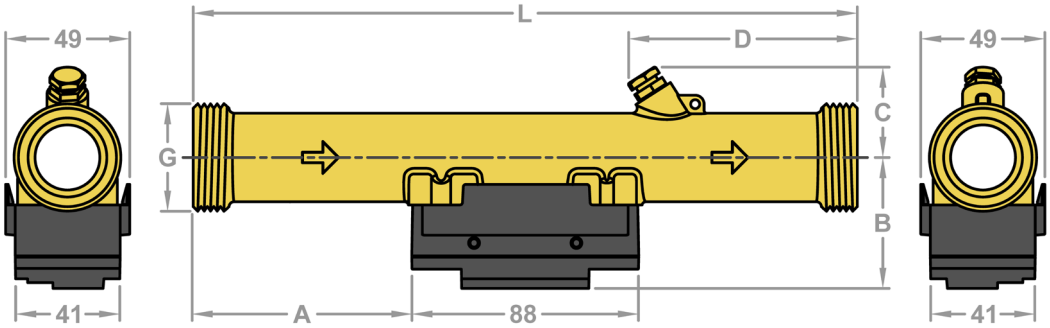
DÉBITMÈTRE: ¾" → *1"*



Article	Taille	G**	L	A	B	C	D	Poids [g]*
EM603	1,5 m³/h	¾"	110	12	35	32	38	~700
EM603	2,5 m³/h	1"	130	52	38	38	78	~1000

*Le poids indiqué comprend le boîtier électronique et le câble de connexion correspondant. **Filetage EN ISO 228-1.

DÉBITMÈTRE: 1 ¼" → *2"*



Article	Taille	G**	L	A	B	C	D	Poids [g]*
EM603	3,5 m³/h	1 ¼"	260	81	51	35	89	~1900
EM603	6 m³/h	1 ¼"	260	81	51	35	89	~1900
EM603	10 m³/h	2"	300	106	55	39	94	~2900

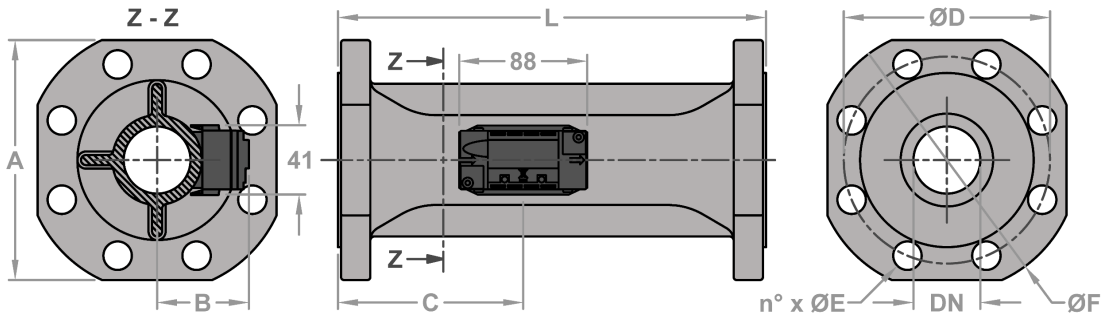
*Le poids indiqué comprend le boîtier électronique et le câble de connexion correspondant. **Filetage EN ISO 228-1.

STF0546 rev.04 24/10/2025

DIMENSIONS ET ENCOMBREMENT

Les dimensions caractéristiques des différents éléments composant le compteur d'énergie thermique EM603 sont indiquées ci-dessous (unité de mesure **mm**):

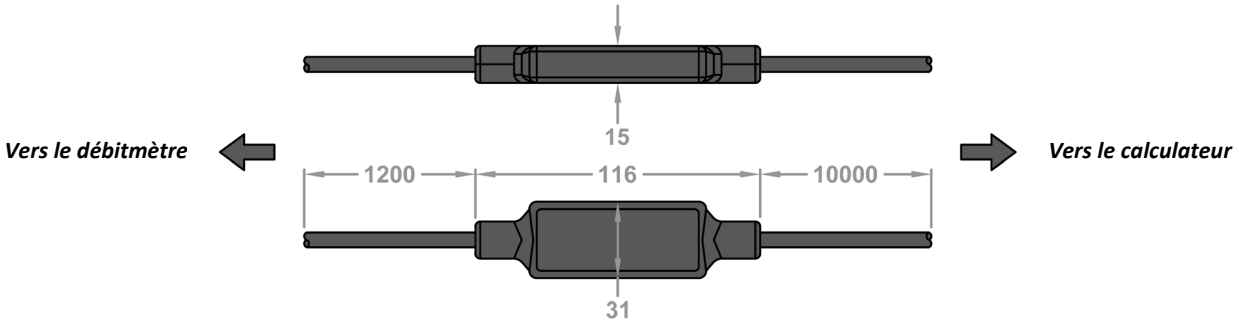
DÉBITMÈTRE: *DN65 → DN125*



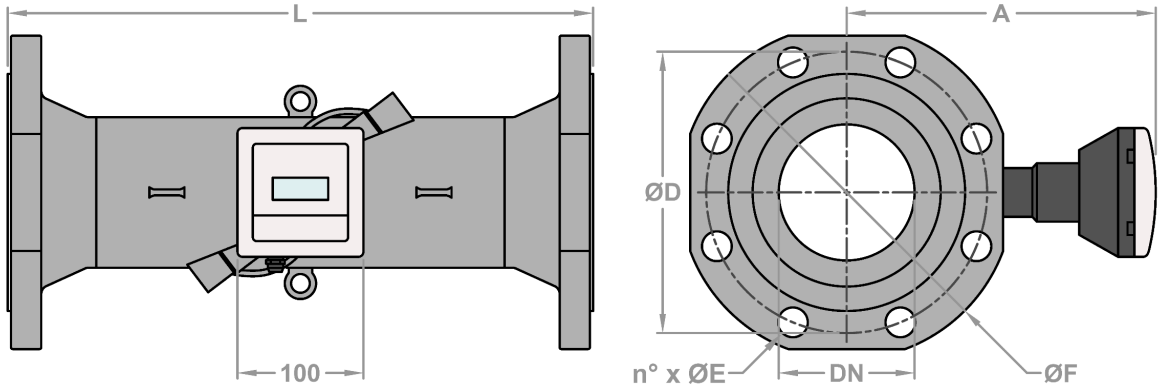
Article	Taille	DN**	L	A	B	C	ØD	n° x ØE	ØF	Poids [kg]*
EM603	10 m³/h	50	270	145	58	115	125	4 x 18	165	~13,5
EM603	20 m³/h	65	300	168	65	130	145	8 x 18	185	~13,5
EM603	40 m³/h	80	300	184	75	130	160	8 x 18	200	~17,1
EM603	60 m³/h	100	360	220	92	148	190	8 x 22	235	~22
EM603	100 m³/h	125	350	255	92	138	220	8 x 26	270	~28,5

*Le poids indiqué comprend le boîtier électronique et le câble de connexion correspondant. **Bride de type B à face surélevée conforme à la norme EN 1092-1.

BOÎTIER ÉLECTRONIQUE: *¾" → DN125*



DÉBITMÈTRE ET BOÎTIER ÉLECTRONIQUE: *DN150 → DN300*



Article	Taille	DN**	L	A	ØD	n° x ØE	ØF	Poids [kg]*
EM603	250 m³/h	150	500	264	250	8 x 26	300	~33
EM603	400 m³/h	200	500	281	310	12 x 26	360	~53
EM603	600 m³/h	250	600	341	370	12 x 30	425	~83
EM603	1000 m³/h	300	500	370	410	12 x 26	460	~80

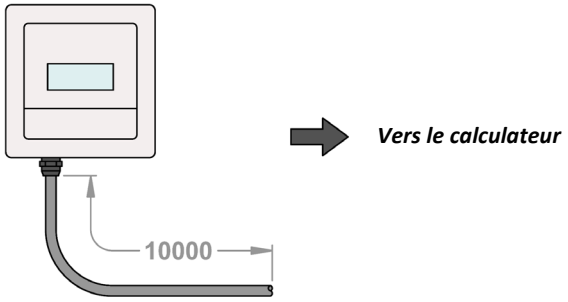
*Le poids indiqué comprend le boîtier électronique et le câble de connexion correspondant. **Bride de type B à face surélevée conforme à la norme EN 1092-1.

STF0546 rev.04 24/10/2025

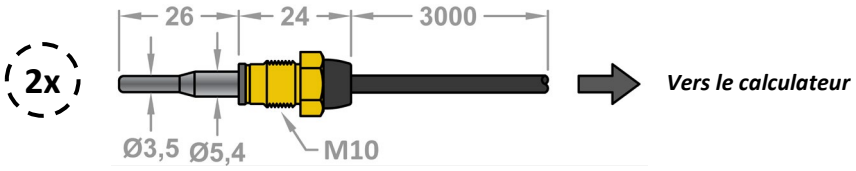
DIMENSIONS ET ENCOMBREMENT

Les dimensions caractéristiques des différents éléments composant le compteur d'énergie thermique EM603 sont indiquées ci-dessous (unité de mesure **mm**):

BOÎTIER ÉLECTRONIQUE: *DN150 → DN300*

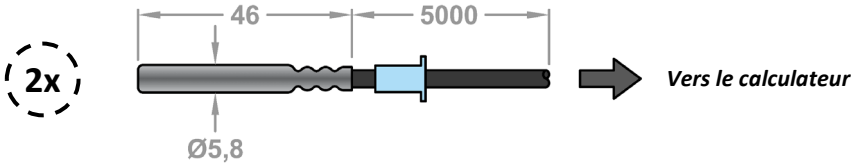


SONDE DE TEMPÉRATURE À IMMERSION DIRECTE



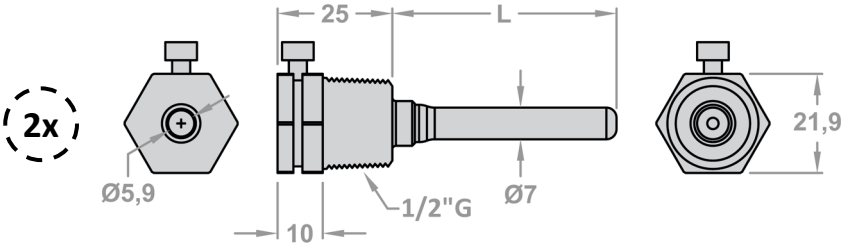
Longueur standard

SONDE DE TEMPÉRATURE À PUITS



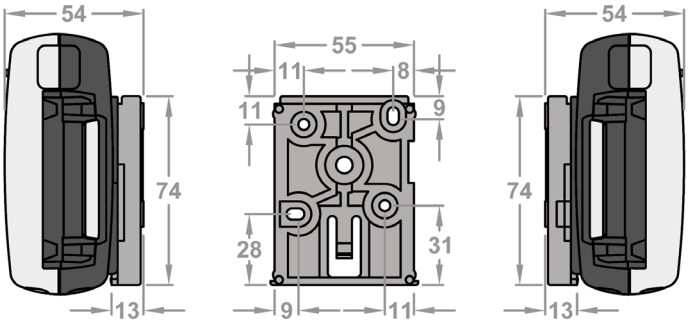
Longueur standard

DOIGT DE GANT POUR SONDE



Tailles 1,5÷25 m³/h	Tailles 40÷100 m³/h	Tailles 250÷1000 m³/h
L → 50	L → 75	L → 125

SUPPORT DE MONTAGE MURAL



STF0546 rev.04 24/10/2025

MATERIAUX

Les matériaux des différents éléments composant le compteur d'énergie thermique EM603 sont indiquées ci-dessous:

CALCULATEUR

- Coque supérieure — Polycarbonate avec 10% fibre de verre (PC 10% GF) avec élastomères thermoplastiques (TPE)
- Coque inférieure — Polycarbonate avec 10% fibre de verre (PC 10% GF) avec élastomères thermoplastiques (TPE)

CABLAGGIO CÂBLAGE

- Débitmètre - Calculateur — Câble en silicone 3 x 0,25 mm^2 (jusqu'à DN125) ou 3 x 0,5 mm^2 (à partir de DN150)
- Sondes de température — Câble en silicone 2 x 0,22 mm^2

SUPPORTS DE MONTAGE

- Support mural — Polycarbonate avec 20% fibre de verre (PC 20% GF)
- Support d'espacement — Polysulfure de phénylène avec 40% fibre de verre (PPS 40% GF)

SONDES DE TEMPÉRATURE

- Par immersion — Acier inoxydable W. nr. 1-4404
- Par doigts de gant — Acier inoxydable W. nr. 1-4404

DÉBIMÈTRE: ¾" → 2"

- Corps — Laiton anti-corrosion CW602N
- Transducteur — Acier inoxydable W. nr. 1-4404
- Joint torique — EPDM
- Tube de mesure — Polyethersulfone (PES)
- Réflecteurs — Acier inoxydable W. nr. 1-4436 ou 1-4350
- Base réflecteurs — Polyethersulfone avec 30% fibre de verre (PES 30% GF)
- Housse de protection — Polycarbonate avec 10% fibre de verre (PC 10% GF)

DÉBIMÈTRE: DN50 → DN125

- Corps — Acier inoxydable W. nr. 1.4308
- Transducteur — Acier inoxydable W. nr. 1-4404
- Joint torique — EPDM
- Tube de mesure — Polyethersulfone avec 30% fibre de verre (PES 30% GF)
- Réflecteurs — Acier inoxydable W. nr. 1-4436 ou 1-4350
- Base réflecteurs — Acier inoxydable W. nr. 1-4436 ou 1-4350
- Housse de protection — Polycarbonate avec 10% fibre de verre (PC 10% GF)

BOÎTIER ÉLECTRONIQUE: ¾" → DN125

- Coque externe — Polyamide (PA)
- Coque interne — Polyoléfine (PO)

DÉBIMÈTRE: DN150 → DN300

- Corps — Acier inoxydable W. nr. 1.4301
- Transducteur — Titane
- Base transducteur — Acier inoxydable W. nr. 1.4308
- Joints — Fibre

BOÎTIER ÉLECTRONIQUE: DN150 → DN300

- Coque supérieure — Polycarbonate avec 10% fibre de verre (PC 10% GF)
- Coque inférieure — Polycarbonate avec 10% fibre de verre (PC 10% GF)

STF0546 rev.04 24/10/2025

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Le compteur d'énergie thermique EM603 peut être installé à l'intérieur sans risque de condensation. L'installation à l'extérieur n'est pas autorisée. Il est utilisé dans les systèmes hydroniques fermés et est fourni par défaut pour une installation sur le tuyau de retour. Si dans une installation il est absolument nécessaire d'installer le compteur sur l'aller, il suffit de modifier le réglage sur le compteur.

Les principales caractéristiques et conditions de fonctionnement de l'appareil on fonction de différentes tailles disponibles sont rassemblées dans le tableau suivant:

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES			
Taille	***¾" → DN125***	***DN150 → DN250***	***DN300***
Degré de protection (calculateur)	IP65	IP65	IP65
Degré de protection (débitmètre)	IP68	IP67	IP68
Type de fluide	Eau	Eau	Eau
Pression nominale (débitmètre)	25 bar	25 bar	16 bar
Plage de température ambient	5÷55 °C	5÷55 °C	5÷55 °C
Plage de température du fluide	2÷130 °C	2÷150 °C	2÷150 °C
Plage de température de stockage	-25÷60 °C	-25÷60 °C	-25÷60 °C
Assemblage de calculateur	Sur le mur	Sur le mur	Sur le mur

APPROBATIONS

Les différentes directives et réglementations auxquelles le compteur d'énergie thermique EM603 est conforme, avec les certificats correspondants lorsqu'ils sont présents, sont indiquées ci-dessous:

CERTIFICATIONS

- Directive MID (Measurement Instruments Directive 2014/23/EU) ➔ Certificat DK-0200-MI004-040
- Législation DK-BEK 1178 (législation danoise sur le refroidissement) ➔ Certificat TS 27.02.012

Chauffage (MID)		Refroidissement (DK-BEK 1178)	
Plage de température θ	**Plage différentielle $\Delta\theta$**	**Plage de température θ**	**Plage différentielle $\Delta\theta$**
2 °C…180 °C	3 K…178 K	2 °C…180 °C	3 K…178 K
Environnement mécanique: classe M1 e M2 – *Environnement électromécanique:* classe E1 e E2			

DIRECTIVES ET RÉGLEMENTATIONS EUROPÉENNES

- Directive MID (Measurement Instruments Directive 2014/23/EU)
- Directive EMCD (ElectroMagnetic Compatibility Directive)
- Directive LVD (Low Voltage Directive)
- Directive RED (Radio Equipment Directive)
- Directive PED (Pressure Equipment Directive)
- Directive RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
- Législation EN 1434:2007/AC:2007
- Législation EN 1434:2015 + A1:2018
- Législation EN 1434:2022

STF0546 rev.04 24/10/2025

DONNES DE CALCULATEUR

Le calculateur de compteur d'énergie thermique EM603 est équipé d'un écran LCD à travers lequel il est possible de visualiser les différents enregistrements effectués par l'appareil et les paramètres avec lesquels il est configuré. La navigation dans les différents menus et la modification des paramètres associés peuvent être réalisées grâce à l'utilisation des trois boutons centraux dédiés.

Les principales caractéristiques techniques du calculateur de compteur d'énergie thermique EM603 sont rassemblées dans le tableau suivant:

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Type d'écran	LCD a 7 ou 8 chiffres
Résolution d'écran	Selon les données, jusqu'à un maximum de 4 chiffres décimaux
Unité de mesure de l'énergie	Sélectionnable entre MWh, kWh, GJ ou Gcal
Type de mémoire	EEPROM (les données ne sont jamais perdues)
Fréquence d'enregistrement des données*	Annuel, mensuel, quotidienne, horaire, minute 1 (15'), minute 2 (1')
Profondeur d'enregistrement des données**	20 années, 36 mois, 460 jours, 72 heures, 1440 minutes, 360 minutes
Heure légale (DST)	Programmable
Précision de l'horloge (sans réglage externe)	Moins de 15 min/année
Précision de l'horloge (avec réglage externe)	Moins de 7 sec par rapport à l'heure légale
Communication de données	Via interface optique et via module/es de communication
Longueur du câble de connexion au débitmètre	10 m (raccourcissable)
Longueur du câble de connexion aux sondes de température	De 1,5 à 10 m (en fonction du type de sonde)

*Dans le cas de fréquences annuelles et mensuelles, la date de l'année et du mois où le compteur d'énergie thermique EM603 enregistre le paramètre peut être réglée par l'utilisateur. **La profondeur d'enregistrement, c'est-à-dire le nombre d'années, de mois, de jours, d'heures ou de minutes pendant lesquels il est possible de naviguer dans la mémoire de l'appareil varie en fonction de la fréquence considérée et augmente à mesure que celle-ci diminue.

MONTAGE DE CALCULATEUR

Le calculateur du compteur d'énergie thermique EM603 peut être monté uniquement au mur, à l'aide du support spécial inclus avec le produit. Dans ce cas, il faut prendre en compte la longueur maximale du câble de liaison entre le boîtier électronique et le calculateur, égale à 10 m. En fonction des besoins, ce câble peut être raccourci sur place directement par l'installateur.

STF0546 rev.04 24/10/2025

POSITION D'INSTALLATION

Afin de garantir un bon fonctionnement, il faut prendre en compte certaines contraintes d'installation concernant le positionnement du débitmètre dans le système telles que:

1. Ne positionner pas le débitmètre au point le plus haut du système (Fig.1);
2. Ne positionner pas le débitmètre immédiatement à la suite d'une vanne papillon et une vanne de contrôle. Toutefois, l'installation en amont est autorisée (***Fig.2***);
3. Ne positionnez pas le débitmètre immédiatement avant ou après une pompe de circulation (***Fig.3***);
4. Ne positionnez pas le débitmètre immédiatement en succession d'une double courbe orientée sur deux plans différents (***Fig.4***).

Pour les cas 2, 3 et 4, si vous souhaitez procéder à l'installation, prévoir un tronçon droit de tuyau entre les deux éléments d'une longueur minimale égale à dix fois le diamètre nominal de l'appareil. Pour tous les autres cas non répertoriés, les sections de tuyau droite ne sont pas nécessaires ni avant ni après le point d'installation.

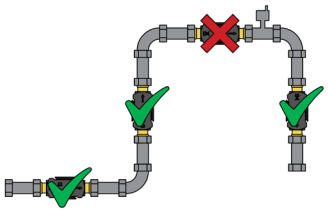


Fig.1

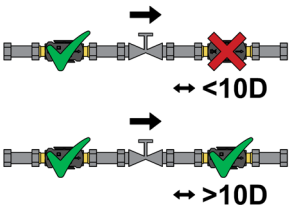


Fig.2

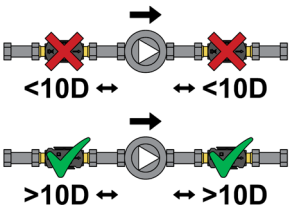


Fig.3

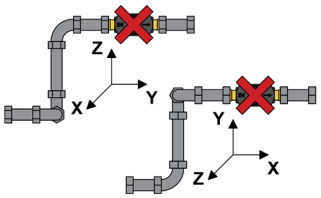


Fig.4

INSTALLATION DU DÉBITMÈTRE

L'installation de débitmètre du compteur d'énergie thermique EM603 doit être réalisée conformément aux deux conditions suivantes:

1. La direction du flux doit correspondre à la direction indiquée par les flèches indiquées sur l'appareil;
2. La position d'installation dans le circuit doit être conforme à celle réglée sur calculateur (aller ou retour).

Le compteur d'énergie thermique EM603 est équipé d'un système de diagnostic intégré avancé. Si le sens d'installation n'est pas conforme au sens d'écoulement défini, le compteur génère un message d'alarme spécial.

ORIENTATION DU DÉBITMÈTRE: *¾" → DN125*

Pour les modèles avec un débit nominal compris entre 1,5 et 100 m³/h, le débitmètre peut être installé dans n'importe quelle position: horizontale, verticale ou inclinée (***Fig.5***). Notamment, si l'installation est verticale, le débitmètre peut pivoter à 360° autour de son axe. Cependant, dans le cas d'une installation horizontale, l'orientation qui peut être obtenue varie en fonction de la taille considérée:

- **Modèles avec débit nominal jusqu'à 2,5 m³/h:** le débitmètre peut être orienté avec des inclinaisons comprises entre 0° et -90°. En particulier, une orientation avec un angle compris entre -45° et -90° est autorisée s'il n'y a pas d'impuretés et de saletés à l'intérieur du fluide caloporteur (***Fig.6***);
- **Modèles avec débit nominal de 3,5 à 100 m³/h:** le débitmètre peut être orienté avec des inclinaisons comprises entre 45° et -90°. En particulier, une orientation avec un angle compris entre -45° et -90° est autorisée si l'absence d'impuretés et de saletés à l'intérieur du fluide caloporteur a été vérifiée. Une orientation avec un angle compris entre 45° et 0° est autorisée en cas d'absence d'air à l'intérieur du fluide caloporteur (***Fig.7***).

Ce qui a été analysé jusqu'à présent ne doit être appliqué qu'au cas des systèmes de chauffage. Dans le cas d'applications de refroidissement ou mixtes, nous recommandons d'orienter le débitmètre avec un angle égal à 0°, pour les modèles avec un débit nominal allant jusqu'à 2,5 m³/h, et avec un angle égal à 45°, pour les modèles avec débit nominal de 3,5 à 100 m³/h (***Fig.8***).

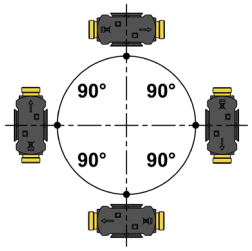


Fig.5

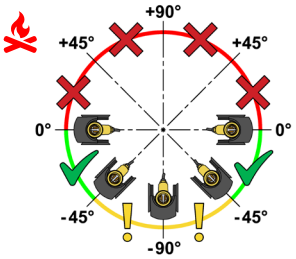


Fig.6

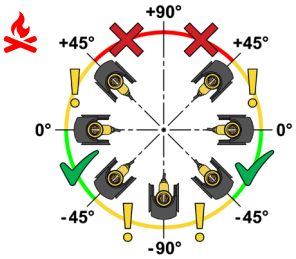


Fig.7

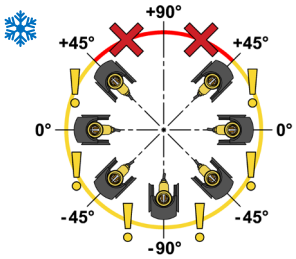


Fig.8

STF0546 rev.04 24/10/2025

POSITIONNEMENT DU BOÎTIER ÉLECTRONIQUE: *¾" → DN125*

Compte tenu de sa légèreté, pour les modèles avec un débit nominal compris entre 1,5 et 100 m³/h, le boîtier électronique peut rester suspendu au câble, sans avoir besoin d'aucun élément de support (Fig.9). L'installation directe sur le débitmètre (***Fig.10***) plutôt que sur les tuyaux (***Fig.11***) n'est pas autorisée. Le boîtier étant moulé sous pression, il est étanche et ne doit pas être modifié. Si les conditions environnementales sont particulièrement humides, nous recommandons une installation murale de telle sorte que le câblage pende librement vers le bas (***Fig.12***).

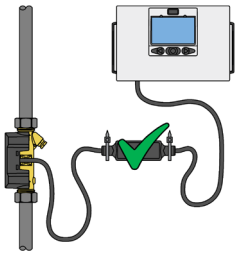


Fig.9

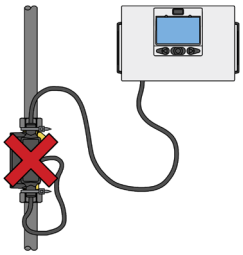


Fig.10

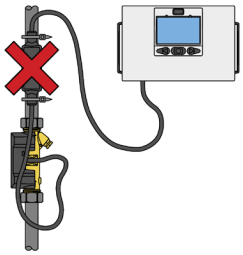


Fig.11

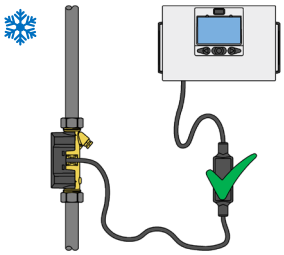


Fig.12

ORIENTATION DU DÉBITMÈTRE: *DN150 → DN300*

Pour les modèles avec un débit nominal compris entre 250 et 1000 m³/h, le débitmètre peut être installé dans n'importe quelle position: horizontale, verticale ou inclinée (***Fig.13***). Notamment, si l'installation est verticale, le débitmètre peut pivoter à 360° autour de son axe. Cependant, dans le cas d'une installation horizontale, l'orientation qui peut être obtenue varie en fonction de l'application considérée:

- **Applications de chauffage:** le débitmètre peut être orienté avec des inclinaisons comprises entre +90° et -90° (***Fig.14***);
- **Applications de refroidissement ou mixtes:** le débitmètre peut être orienté avec des inclinaisons comprises entre 0° et -90° (***Fig.15***).

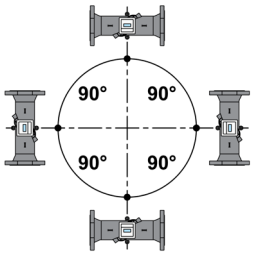


Fig.13

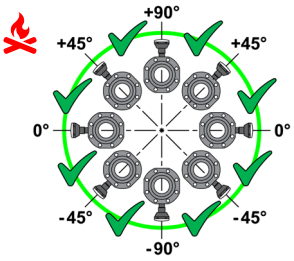


Fig.14

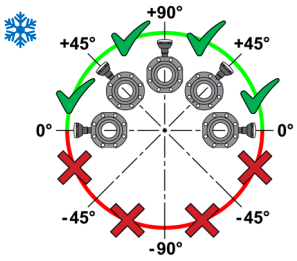


Fig.15

POSITIONNEMENT DU BOÎTIER ÉLECTRONIQUE: *DN150 → DN300*

Compte tenu de sa robustesse, pour les modèles avec un débit nominal compris entre 250 et 1000 m³/h, le boîtier électronique doit être fixé sur le débitmètre et indémontable. Pour aligner la mesure, il peut être tourné jusqu'à 270° autour de son axe. Pour ce faire, desserrez la deuxième vis du support cylindrique du boîtier électronique.

STF0546 rev.04 24/10/2025

SONDES DE TEMPÉRATURE

Le compteur d'énergie thermique EM603 est équipé de deux sondes de température PT500, une pour l'aller (sonde T1) et une pour le retour (sonde T2). De série, pour les modèles avec un débit nominal allant jusqu'à 6 m³/h, ces sondes sont du type à immersion directe (L = 3 m), tandis que les modèles avec un débit nominal de 10 m³/h et plus sont équipés de sondes du type à puits (L = 5 m). Sur demande, d'autres combinaisons peuvent être sélectionnées, comme indiqué dans le tableau suivant:

Taille [m³/h]		1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60	100	250	400	600	1000
Sondes à immersion directe	L = 1,5 m	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.										
	L = 3 m	S.	S.	S.	S.										
Sondes à puits	L = 1,5 m	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
	L = 3 m	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
	L = 5 m	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.
	L = 10 m	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.

S. = Standard – S.D. = Sur demande

Les appareils équipés de sondes à immersion directe ont la sonde T2 directement insérée dans le débitmètre tandis que la sonde T1 est libre et doit être installée dans un porte-sonde spécial (***Fig.16***). L'étanchéité hydraulique est obtenue par la compression du joint terminal (il n'est pas nécessaire de visser la sonde jusqu'en butée). Les appareils équipés de sondes de puits ont plutôt les deux capteurs desserrés. Dans ce cas, l'installation doit être effectuée en insérant les sondes dans les doigts de gant appropriés fournis avec l'appareil. Ces doigts de gant doivent être installés sur les tuyaux à l'aide de raccords dédiés (***Fig.17***). Dans le cas d'applications de chauffage, la sonde peut être orientée dans n'importe quelle position: horizontale, verticale ou inclinée (***Fig.18***). Toutefois, dans le cas d'applications de refroidissement ou mixtes, nous recommandons d'orienter la sonde avec un angle compris entre 0° et -90° (***Fig.19***). L'installation à des angles supérieurs à 0° nécessite que la sonde soit correctement isolée thermiquement.

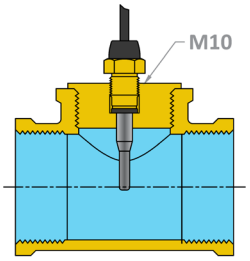


Fig.16

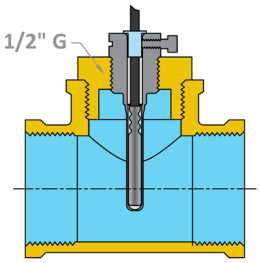


Fig.17

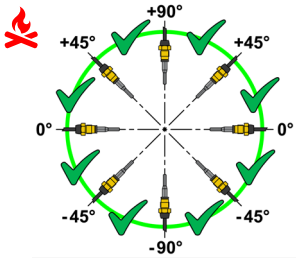


Fig.18

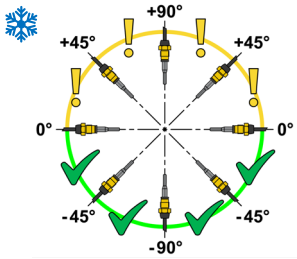
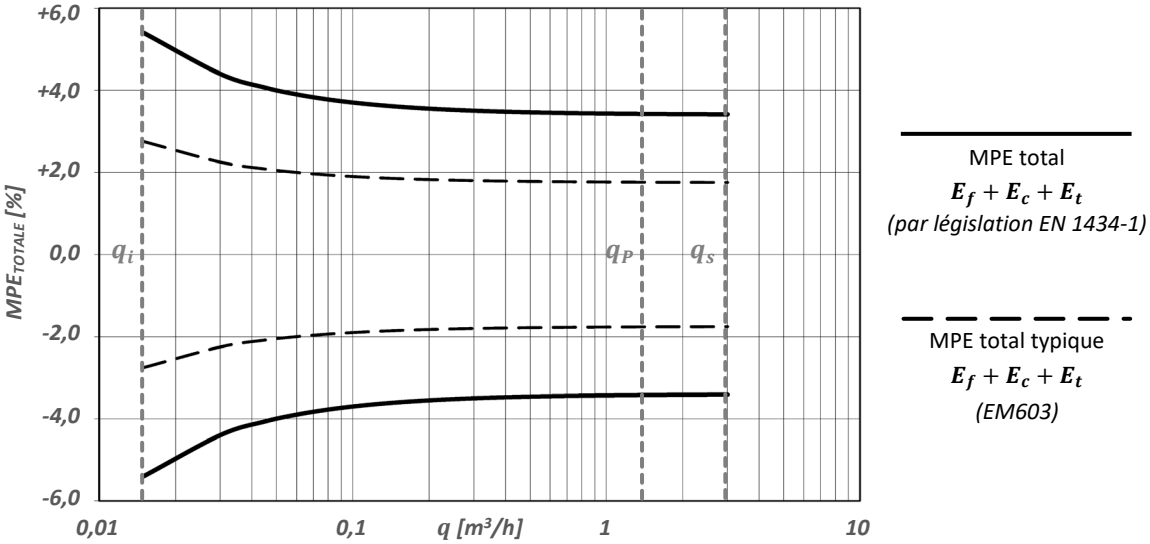


Fig.19

PRÉCISION DE MESURE

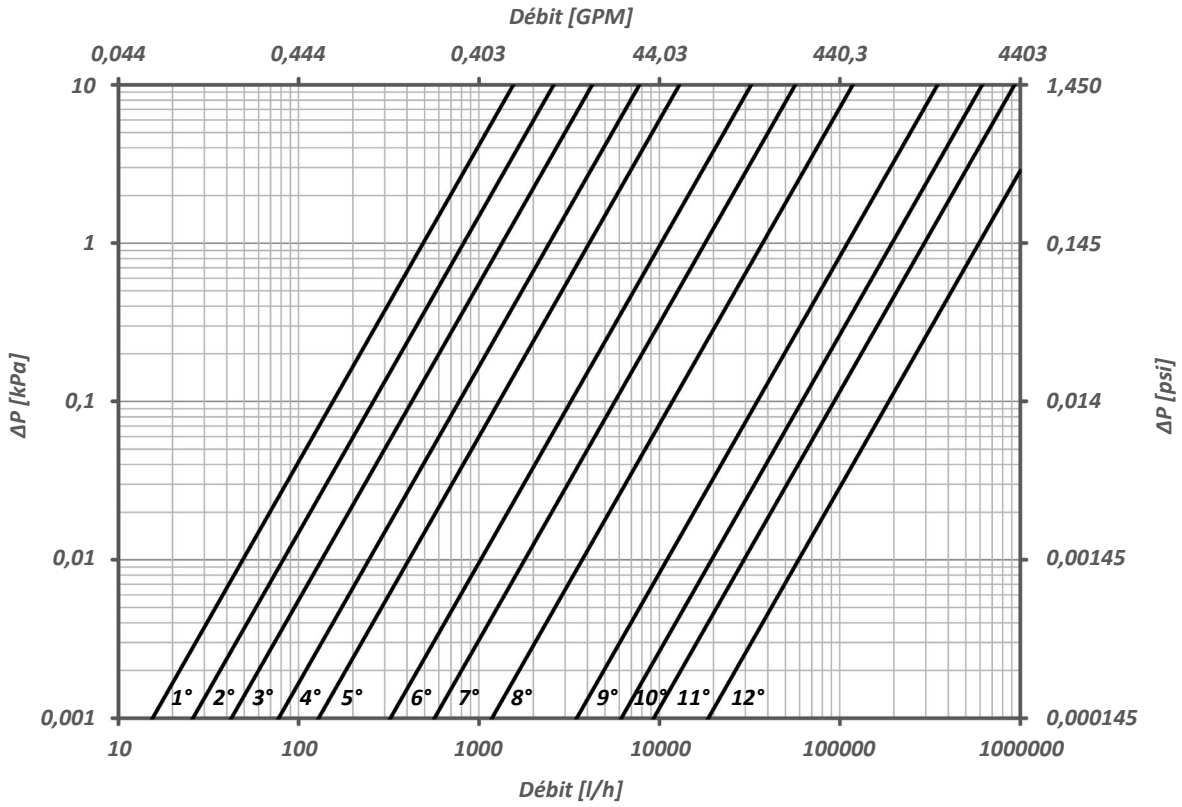
La précision de mesure du compteur d'énergie thermique EM603 est conforme aux exigences minimales indiquées dans la norme EN 1434-1. À titre d'exemple, considérons le graphique ci-dessous qui représente la précision de mesure typique (MPE) du compteur d'énergie thermique EM603 ($q_p = 1{,}5\, m^3/h$, $\Delta\Theta = 30\ K$) par rapport aux limites imposées par la norme EN 1434-1.



STF0546 rev.04 24/10/2025

DIAGRAMME DES PERTES DE CHARGE

Les coefficients de débit des différentes tailles de compteur d'énergie thermique EM603 disponibles sont indiquée ci-dessous:



Taille [m³/h]	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60	100	250	400	600	1000
Kv	4,9	8,2	13,4	24,5	40	40	102	179	373	373	1100	1945	2940	5900
Cv	5,7	9,5	15,5	28,3	47,2	47,2	118	207	431	431	1272	2248	3399	6820
PN	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	16
Courbe	***1°***	***2°***	***3°***	***4°***	***5°***	***5°***	***6°***	***7°***	***8°***	***8°***	***9°***	***10°***	***11°***	***12°***

DÉTECTION DE DÉBIT

Le débitmètre à l'intérieur du compteur d'énergie thermique EM603 est du type à ultrasons. Grâce à l'absence de pièces mobiles, cette technologie réduit au minimum le besoin d'entretien de l'appareil, maximisant ainsi sa fiabilité et la précision des mesures dans le temps.

STF0546 rev.04 24/10/2025

PROTOCOLES DE COMMUNICATION

Le compteur d'énergie thermique EM403 dispose d'une interface optique sur le corps avant qui peut être utilisée pour la lecture locale de l'appareil au moyen d'une sonde optique appropriée. Parallèlement, en fonction des besoins de communication, l'appareil peut être équipé d'un ou de deux protocoles de communication distincts. Les différents protocoles avec lesquels le compteur d'énergie thermique EM603 peut être fourni sont rassemblées dans le tableau suivant:

Protocole*	Standard de communication	Vélocité de transmission / Fréquence de transmission
M-Bus	EN13757:2013	300, 2400, 9600 et 19200 baud (détection automatique)
M-Bus Wireless	EN13757:2019	912,5/915/918,5 MHz
Modbus RTU*	MODBUS RTU RS-485	300, 2400, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 et 115200 baud
Modbus TCP/IP	MODBUS TCP/IP	10/100 Mbit/s
BACnet® MS/TP	ASHRAE 135.1-2016 e ISO 16484-5	9600, 19200, 38400, 57600, 76800 et 115200 baud (détection automatique)
BACnet® IP	ASHRAE 135.1-2016 e ISO 16484-5	10/100 Mbit/s
LoRaWan	LoRa Alliance®	868 MHz

*Chaque protocole est équipé de deux entrées impulsives pour connecter d'autres appareils de mesure tels que des compteurs d'eau potable (3,6 V, max. 5 µ A).
**Paramètres d'usine: *Vélocité* → 9 600 bauds, *Parité* → paire, *Bits d'arrêt* → 1 bit d'arrêt. Ces paramètres peuvent être modifiés par l'utilisateur final à l'aide d'un accessoire spécifique. Pour plus d'informations, veuillez contacter directement le service technique de Pettinaroli.

ALIMENTATION

Le compteur d'énergie thermique EM603 est disponible en différentes modelés avec l'un des types d'alimentations suivants:

- Batterie au lithium 3,65V DC (durée maximale de 16 ans dans des conditions de TBATTERIE < 30°C);
- Module par alimentation externe 230V AC;
- Module par alimentation externe 24V AC/DC.

La disponibilité d'un type d'alimentation donné varie en fonction du type de protocole de communication sélectionné, selon le tableau suivant:

Alimentation	*M-bus*	*M-bus Wireless*	*Modbus RTU*	*Modbus TCP/IP*	*BACnet® MS/TP*	*BACnet® IP*	*LoRaWan*
Batterie	✓	✓	NO	NO	NO	NO	✓
230V AC	✓	Sur demande	✓	✓	✓	✓	Sur demande
24V AC/DC	✓	Sur demande	✓	✓	✓	✓	Sur demande

⚠ Les appareils avec alimentation externe sont fournis sans câble de connexion.

REMPLACEMENT DE COMPOSANTS

Le compteur d'énergie thermique EM403 est modulaire, c'est-à-dire que si vous devez remplacer l'un des composants à l'intérieur de l'appareil, il n'est pas nécessaire de renouveler l'ensemble de l'appareil. Les éléments remplaçables sont:

- Module d'alimentation
- Module de communication
- Sondes de température

⚠ Dans le cas de sondes de température, le remplacement doit être effectué pour les deux composants (sonde T1 et sonde T2). Le remplacement d'une seule sonde n'est pas autorisé.

PROTOCOLES DE COMMUNICATION

Pour plus d'informations techniques et d'installation, reportez-vous aux manuels dédiés ou contactez directement le service technique Pettinaroli.

STF0546 rev.04 24/10/2025