



NOTICE OF CONDITIONAL APPROVAL

AVIS D'APPROBATION CONDITIONNELLE

Issued by statutory authority of the Minister of Industry (styled Innovation, Science and Economic Development) for the following device model(s):

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de l'industrie (dénommé Innovation, Sciences et Développement économique) pour le(s) modèle(s) d'instrument suivant(s):

TYPE OF DEVICE

TYPE D'APPAREIL

Thermal Energy Meter

Compteur d'énergie thermique

APPLICANT

REQUÉRANT

Enerpro Systems Corp.
351 Bewicke Avenue
North Vancouver, BC
V7M E39

MANUFACTURER

FABRICANT

Landis+Gyr GmbH
Humboldtstr. 64
90459 Nuremberg
Germany

MODEL(S) | MODÈLE(S)

ULTRAHEAT T450
ULTRACOLD T450

SECTION 1 (including cover page) - Model identification and summary of the device's main metrological characteristics

NOTE: This approval applies only to devices, the design, composition, construction and performance of which are, in every material respect, identical to that described in the material submitted, and that are typified by samples submitted by the applicant for evaluation for approval in accordance with sections 14 and 15 of the *Weights and Measures Regulations*. The following is a summary of the principal features only.

SECTION 2 - Summary description

The thermal energy metering system calculates the energy quantity (joules, watt-hours or in decimal multiples of these units) by measuring the amount of liquid (m³) flowing through the flow sensor in a given timeframe and measuring the difference in the liquid temperature (K) at the supply and return flow positions of the system.

SECTION 3 - Device and components descriptions

If an "X" appears in the table columns, it means that the function or the element is present while a "---" indicates that the element or the function is absent or that it is not applicable.

SECTION 3 - TABLE 1 – Type, usage and operating conditions

Models Modèles :	T450
Approved assembly or sub-assemblies: Ensemble ou sous-ensembles approuvés : ① Flow sensor Capteur de débit ② Calculator Calculateur ③ Temperature sensor pair Paire de sondes de température ④ Hybrid device Appareil hybride ⑤ Combined device Appareil combiné ⑥ Complete device Appareil complet	⑤
Thermal energy metering system type: Genre de système de mesure de l'énergie thermique : ① Heating Chaleur ② Cooling Refroidissement ③ Bifunctional bifonctionnel	①, ②, ③

PARTIE 1 (incluant la page couverture) - Identification du(des) modèle(s) et sommaire des caractéristiques métrologiques principales de l'appareil.

REMARQUE : Cette approbation ne vise que les appareils dont la conception, la composition, la construction et le rendement sont identiques, en tout point, à ceux qui sont décrits dans la documentation reçue et pour lesquels des échantillons représentatifs ont été fournis par le requérant aux fins d'évaluation, conformément aux articles 14 et 15 du *Règlement sur les poids et mesures*. Ce qui suit est une brève description de leurs principales caractéristiques.

PARTIE 2 – Description sommaire

Le compteur d'énergie thermique calcule la quantité d'énergie (joules, wattheures ou en leurs décimaux) par la mesure du montant de liquide (m³) en flux dans le capteur de débit dans un temps donné et la différence de température (K) du liquide aux positions de l'admission et de retour du système

PARTIE 3 – Descriptions de l'appareil et des composantes

Le symbole « X » qui apparaît dans les colonnes des tableaux signifie que la fonction ou le dispositif est présent; alors que le symbole « --- » signifie l'absence du dispositif ou de la fonction; ou que celui-ci ou celle-ci ne s'applique pas.

PARTIE 3 - TABLEAU 1 – Genre, utilisation et conditions d'opération

Suitable usage application: Domaine d'application convenable : ① Residential Résidentiel ② Commercial, industrial, institutional Commercial, industriel, institutionnel ③ Mixed Diverses	①, ②
Flow sensor accuracy class Classe d'exactitude du capteur de débit : ① Class 1 Classe 1 ② Class 2 Classe 2 ③ Class 3 Classe 3	②, ③
Heat conveying liquid: Liquide caloporteur : ① Water Eau ② Other Autre	①
Temperature range of heat conveying liquid for flow sensor: Range de température du liquide caloporteur pour le capteur de débit:	5 °C – 130 °C
Ambient temperature: Température ambiante : ① 5 °C to à 55 °C (Indoor Intérieur) ② -25 °C to à 55 °C (Outdoor Extérieur)	①
Relative humidity: Humidité relative :	< 93 %
Electrical supply frequency: Fréquence de l'alimentation :	---
Electrical supply voltage: Tension d'alimentation : ① AC c.a. ② DC c.c. ③ DC supply (battery) Source c.c. (pile) ④ Other	③ : 1 - 4 AA cell batteries 1 - 4 piles AA ④ : Power over M-bus
Manufacturer specified battery longevity: Durée de vie de la pile spécifiée par le fabricant :	6 to 20 years 6 à 20 ans

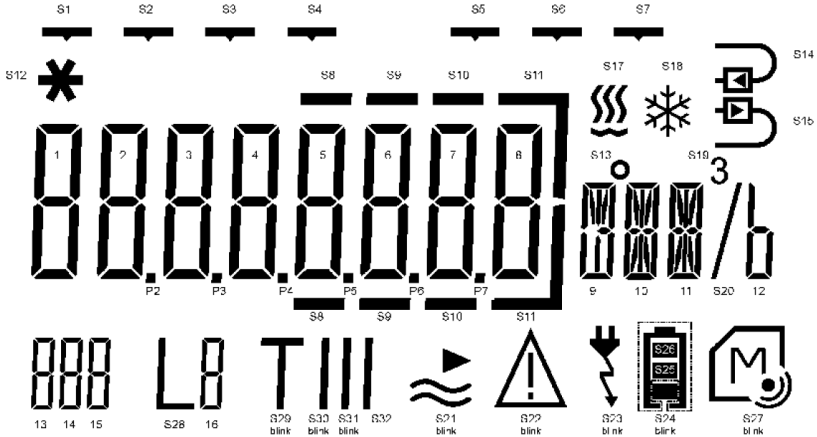
SECTION 3 - Table 2 - Flow sensor information

PARTIE 3 - Tableau 2 - Information sur le capteur de débit

Models: Modèles :		T450					
Type: Genre : ① Electronic Électronique ② Mechanical Mécanique ③ Other Autre		①					
Flow sensor type: Genre de capteur de débit : ① Oscillating jet Jet oscillant ② Ultrasonic Ultrasonique ③ Positive displacement Déplacement positif ④ Turbine ⑤ Coriolis ⑥ Electromagnetic Électromagnétique ⑦ Other Autre		②					
Connection type and size Genre et taille de la connexion		Construction material Matériau de construction	Maximum permanent flow rate Débit maximal permanent	Maximum short term flow rate Débit maximal à court terme	Minimum flow rate Débit minimal	Pressure loss at q_p Perte de pression à q_p	Flow sensor length Longueur du compteur de débit
Flanged Bridée	Threaded Filetée	① Brass Laiton ② Stainless Steel Acier inoxydable ③ Cast iron Fonte ④ Steel Acier ⑤ Composite	q_p	q_s	q_i	bar	mm
mm	inch pouce		m^3/h	m^3/h	m^3/h		
-	G ^{3/4}		①	0.6	1.2		
-	G1	①	0.6	1.2	0.006	0.15	190
-	G ^{3/4}	①	1.5	3.0	0.015	0.17	110
-	G1	①	1.5	3.0	0.015	0.16	130
-	G1	①	1.5	3.0	0.015	0.16	190
-	G1	①	2.5	5.0	0.025	0.175	130
-	G1	①	2.5	5.0	0.025	0.210	190

SECTION 3 - Table 3 - Calculator information

PARTIE 3 - Tableau 3 - Information sur le calculateur

<p>Models Modèles :</p>	<p>T450</p>
<p>Keys Touches :</p>	<p>Button 1: Switches to the next display value within a loop Bouton 1 : Passe à la valeur d'affichage suivante dans une boucle</p> <p>Button 2: Switches to the next loop Bouton 2 : Passe à la boucle suivante</p>
<p>Display type: Genre d'affichage :</p>	<p>Information is displayed on an 8 digit liquid crystal display (LCD). Les renseignements sont affichés sur un affichage à cristaux liquides (ACL) à 8 chiffres.</p> 

	S1	Hourly value Valeur horaire
	S2	Daily value Valeur quotidienne
	S3	Monthly value Valeur mensuelle
	S4	Yearly value Valeur annuelle
	S5	Maximum value Valeur maximale
	S6	Minimum value Valeur minimale
	S7	Average Moyenne
	S8-S11	Decimal places Décimales
	S12	Calibrated value Valeur calibrée
	S14	Place of installation, return Lieu d'installation, sortie
	S15	Place of installation, flow Lieu d'installation, entrée
	S17	Meter type: Heat meter or combined heat/cooling meter Type de compteur : Compteur de chaleur ou compteur combiné chaleur/refroidissement
	S18	Meter type: Cooling meter Type de compteur : Compteur de refroidissement
	S21	Current flow rate Débit actuel
	S22	Error message Message d'erreur
	S23	Power supply: Mains Alimentation électrique : Secteur
	S24-S26	Power supply: Battery with capacity indicator Alimentation électrique : Batterie avec indicateur de capacité
	S27	Module identifier Identifiant du module
	S28	Current loop display (LOOP) Affichage de la boucle de courant (LOOP)
	S29-S32	Tariff display Affichage des tarifs
	13-15	Current display code (LCD-ID) Code d'affichage actuel (LCD-ID)
	<p>1. Use button 2 to set the display to LOOP 0. Utilisez le bouton 2 pour régler l'affichage sur LOOP 0.</p> <p>2. Press button 1 repeatedly until the display shows the segment test. Appuyez sur le bouton 1 à plusieurs reprises jusqu'à ce que l'écran affiche le test de segment.</p>	
Display sequence to verify heat conveying liquid: Séquence à suivre pour vérifier le liquide caloporteur :	<p>T450 is constructed and approved for water only as the heat conveying liquid. There is no specific indication of the heat conveying liquid. Le T450 est construit et approuvé uniquement pour l'usage avec l'eau comme liquide caloporteur. Il n'y a pas d'indications spécifiques du liquide caloporteur.</p>	

Displayed resolution of measured quantity in normal operation mode: Résolution des affichages de quantités mesurées au mode de fonctionnement normal :	Accumulated energy: Énergie accumulée :	1 kWh, 0.001 MWh, 1 MJ and et 0.001 GJ
	Accumulated volume Volume accumulé :	0.01 m ³ , 1 gal
	Flow and return temperature: Température d'admission et de retour :	0.01 °C
	Temperature difference: Différence de température :	0.01 K
	Power: Puissance :	0.001 kW

SECTION 3 - Table 4 - Calculator usage range

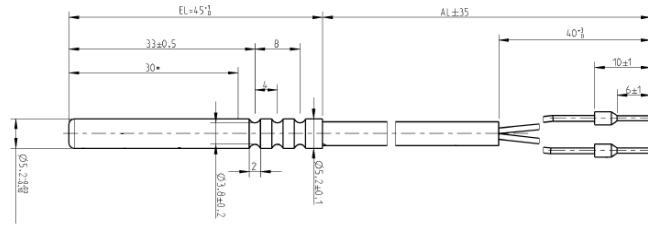
PARTIE 3 - Tableau 4 – Plage d'utilisation du calculateur

Usage Utilisation	Minimum temperature Température minimale	Maximum temperature Température maximale	Minimum temperature difference Différence de température minimale	Maximum temperature difference Différence de température maximale
	θ_{min}	θ_{max}	$\Delta\theta_{min}$	$\Delta\theta_{max}$
Heating Chauffage	0 °C	150 °C	3 K	120 K
Cooling Refroidissement	0 °C	150 °C	3 K	120 K

SECTION 3 - Table 5 - Temperature sensor pair information

PARTIE 3 - Tableau 5 – Information sur la paire de capteurs de température

Models Modèles :	Separately approved Séparément approuvé
Approved temperature sensor type: Genre de capteur de température approuvé : ① Pt100 ② Pt500 ③ Pt1000 ④ Other Autre	②
Leads Conducteurs : ① 2-wire 2-fils ② 3-wire 3-fils ③ 4-wire 4-fils	①
Temperature sensor diameter and length: Diamètre et longueur du capteur de température :	<p>Jumo type 902428/70 EL = 27.5 mm, G = M10×1, D = 5.4 mm, AL = 1500 mm or ou 2500 mm</p> <p>Jumo type 902428/50 EL = 26 mm, G = M10×1, D = 5 mm, AL = 1500 mm or ou 2500 mm</p>



Jumo type 902438/50

AL = 1500 mm, 3000 mm or | ou 5000 mm

SECTION 3 - Table 5 - Optional components



PARTIE 3 - Tableau 4 – Composants optionnels

Models: Modèles :	T450
Communication modules: Modules de communication :	M-bus, wM-bus
	Up to one different optional communication module can be included in the calculator. Jusqu'à un module de communication différent peut être inclus dans le calculateur.

SECTION 4 – Installation instructions

PARTIE 4 – Instructions d'installation

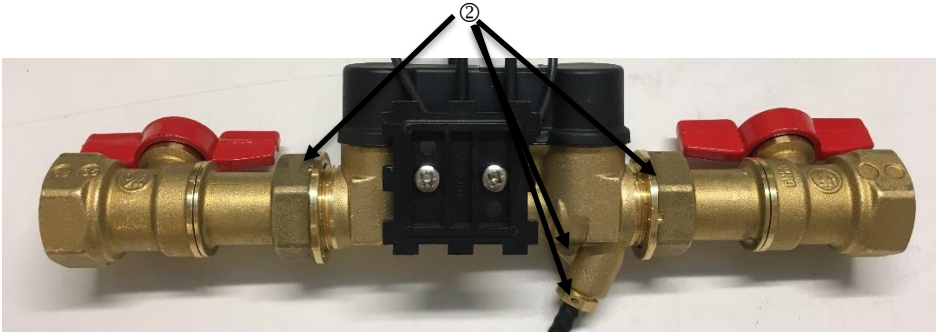
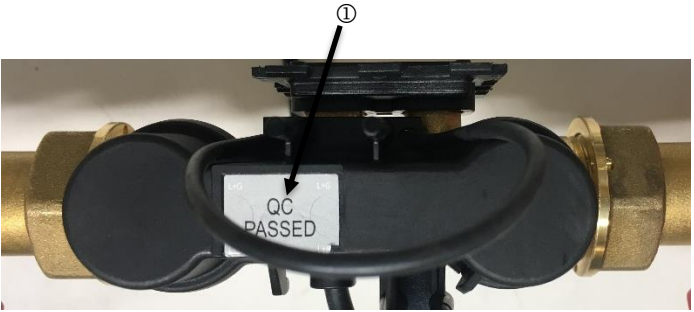
Models: Modèles :	T450
Flow sensor mounting configuration: Configuration de montage du capteur de débit : ① Horizontal pipe Tuyau horizontal ② Vertical pipe Tuyau vertical ③ Other Autre	①, ② For cooling meters and combined heat/cooling meters: Pour les compteurs de refroidissement et les compteurs de chaleur/refroidissement combinés : - Install the meter so that the black cover on the measuring tube faces to the side or downwards. Installer le compteur de sorte que le couvercle noir du tube de mesure soit orienté vers le côté ou vers le bas - Install the calculator separately from the flow sensor. Installez le calculateur séparément du capteur de débit - Install the thermowells such that the temperature sensors are horizontal or vertical. Installer les puits thermométriques de telle sorte que les sondes de température soient horizontaux ou verticaux
Flow sensor installation instructions: Instructions d'installation du capteur de débit :	Per the manufacturer's instructions Conformément aux instructions du fabricant
Minimum spacing before and after flow sensor: Espace minimum avant et après le capteur de débit :	If the meter is installed in the common return of two circuits, the minimum distance between the flow sensor and the T-joint must be 10 times the pipe diameter or longer. Si le compteur est installé dans le retour commun de deux circuits, la distance minimale entre le capteur de débit et le joint en T doit être de 10 fois le diamètre du tuyau ou plus.


<p>Flow sensor operating pressure: Pression d'opération du capteur de débit :</p>	<p>To prevent cavitation the operating pressure of the flow sensor must follow the manufacturer's recommendations. Additionally, the flow sensor must not be exposed to pressures below ambient pressure. Afin de prévenir la cavitation, la pression d'opération du capteur de débit doit suivre les recommandations du fabricant. De plus, le capteur de débit ne doit pas être exposé aux pressions au-dessous de la pression ambiante.</p>
<p>Calculator installation requirements: Exigences d'installation du capteur :</p>	<p>1. The calculator must be parameterized for the correct installation location (flow or return). On the main digital display, the symbols representing inlet and outlet are: Le calculateur doit être paramétré pour l'emplacement d'installation correct (Entrée ou sortie). Sur l'affichage numérique principal, les symboles représentant l'entrée et la sortie sont :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Flow Entrée</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Return Sortie</p> </div> </div> <p>2. The calculator must be installed away from cooling pipes to ensure no condensed water can run along the wires into it. Le calculateur doit être installé loin de tout tuyau de refroidissement afin qu'il n'y a pas de condensation d'eau qui peut suivre les fils jusqu'à celui-ci.</p> <p>3. Installation of the calculator near sources of radiated heat and interfering electrical fields must be avoided. L'installation du calculateur près des sources de chaleur rayonnés et des champs électriques perturbateur doit être évitée.</p> <p>4. If there is potential for vibrations in the piping system, the calculator must be installed separately on the wall. S'il y a le potentiel de vibrations dans le système de tuyaux, le calculateur doit être installé séparément sur le mur.</p> <p>5. For liquid temperatures over 90 °C and below 10 °C the calculator must be installed away from the flow sensor. Pour les températures de liquide supérieur à 90 °C et inférieur à 10 °C, le calculateur doit être installé loin du capteur de débit.</p>

<p>Temperature sensor installation requirements: Directives requises pour l'installation des capteurs de température :</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Both temperature sensors must be mounted the same way. Either both directly immersed or both with thermal wells. Les sondes de température doivent être montées de la même façon. C'est-à-dire les deux par immersion directe ou les deux avec puits thermométriques. 2. The measuring tip of the temperature sensors must be positioned at least in the center of the cross section of the pipe or beyond. Les bouts des sondes de température doivent être positionnés au moins au centre de la section transversale du tuyau ou plus loin. 3. For Pt500 or higher resistance, up to 10 m may be used for the length of lead wires. Both probes must have equal length of lead wires. Pour une résistance de Pt500 ou supérieure, jusqu'à 10 m peut être utilisée pour la longueur des fils de connexion. Les deux sondes doivent avoir la même longueur de fils de connexion. 4. Class B or better is required if the TEM is used for billing (Tariff) La classe B ou supérieure est requise si le CET est utilisé pour la facturation (tarif). 5. The probes must always be replaced in pairs and having equal lead wire lengths. Les sondes doivent toujours être remplacées par paires et avoir des fils de même longueur.
<p>Temperature sensor installation type: Genre d'installation de capteurs de température : ① DS (Direct immersion short probe) (Sonde courte à immersion directe) ② DL (Direct immersion long probe) (Sonde longue à immersion directe) ③ PS (Short probe with thermal well) (Sonde courte avec puits thermique) ④ PL (Long probe with thermal well) (Sonde longue avec puits thermique)</p>	<p style="text-align: center;">①, ③</p>
<p>Optimal installation of temperature sensor: Installation optimale des capteurs de température :</p>	<p style="text-align: center;">Refer to Se référer à AV-2477C</p>

SECTION 5 – Sealing requirements:

PARTIE 5 – Exigences de Scellage

<p>Models: Modèles :</p>	<p>T450 and et Pt500 Type DS or ou PS</p>
<p>Flow sensor Capteur de débit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Sticker seal Sceau autocollant ② Wire seal Sceau concret ③ Audit trail Sceau électronique ④ Other Autre 	<p>①, ②</p> <p>Seal the flow sensor and temperature probe together to the piping with wire seals using the holes in the flow sensor, temperature sensor fitting and pipe fitting. Sceller le capteur de débit et la sonde de température ensemble à la tuyauterie avec des joints métalliques en utilisant les trous dans le capteur de débit, le raccord du capteur de température et le raccord de tuyau</p>  <p style="text-align: center;">Side view Vue de coté</p>  <p style="text-align: center;">Top view Vue de haut</p>

<p>Calculator: calculateur</p> <p>① Sticker seal Sceau autocollant ② Wire seal Sceau concret ③ Audit trail Sceau électronique ④ Other Autre</p>	
<p>Temperature probes and thermal wells: Sondes de température et puits thermométriques</p> <p>① Sticker seal Sceau autocollant ② Wire seal Sceau concret ③ Other Autre</p>	<p>Refer to Se référer à AV-2477C</p>

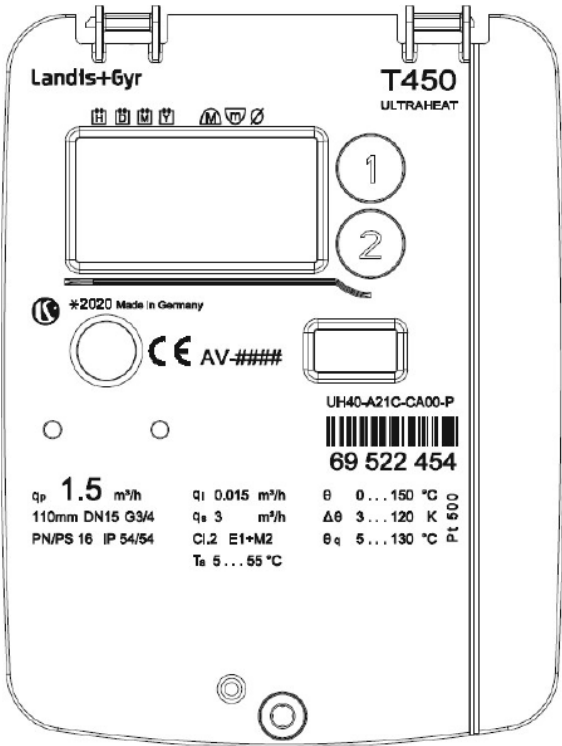
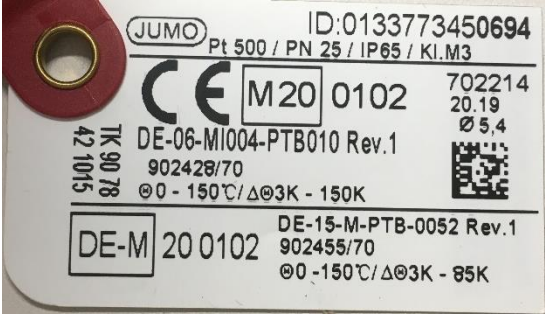
SECTION 6 – Approved software

PARTIE 6 – Logiciel approuvé

<p>Models: Modèles :</p>	<p>T450</p>
<p>Firmware version: Version du logiciel :</p>	<p>20.02, 20.04</p> <p>Note: 20.03 is not legal for trade. 20.03 n'est pas légale pour le commerce.</p>
<p>Viewing firmware version: Affichage de la version du micrologiciel :</p>	<p>1. Use button 2 to set the display to LOOP 0. Utilisez le bouton 2 pour régler l'affichage sur LOOP 0. 2. Press button 1 until the display shows the firmware version. The text "FW" appears after the firmware version Appuyez sur le bouton 1 jusqu'à ce que l'écran affiche le version du micrologiciel. Le texte "FW" apparaît après la version du micrologiciel.</p>

SECTION 7 – Markings

PARTIE 7 - Marquage

<p>Models: Modèles :</p>	<p>T450</p>
<p>Example of markings of each component: Exemple du marquage de chaque composante :</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Calculator and flow sensor Calculateur et capteur de débit</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Temperature sensor pair markings Marquage de la paire de sondes de température</p> </div>
<p>Special considerations: Considérations spéciales :</p>	<p>Some devices manufactured and installed prior to the release of the approval may have markings for the European market. Markings such as the Canadian approval number and temperature range must be added to any such devices on examination. Certains appareils fabriqués et installés avant la publication de l'approbation pourraient avoir du marquage destiné au marché Européen. Le marquage tel que le numéro de l'avis d'approbation Canadien et la plage de température doivent être ajoutés au moment de l'examen.</p>

SECTION 8 – Limitations and use requirements

Combined devices: Approved sub-assemblies can be combined with other separately approved and compatible sub-assemblies to form a combined device.

PARTIE 8 - Restrictions et exigences d'utilisation

Appareil combiné : Les sous-ensembles approuvés peuvent être combinés avec d'autres sous-ensembles approuvés séparément et compatibles pour former un appareil combiné.

Limitations: Restrictions :	T450
Calculator and flow sensor: Calculateur et capteur de débit :	<p>The cable between the flow sensor and the calculator must not be extended. Le fil entre le capteur de débit et le calculateur ne doit pas être prolongé.</p> <p>All wiring must be installed with a minimum distance of 30 cm from high-voltage and high-frequency cables. Tout câblage doit être installé à une distance minimale de 30 cm de tout câbles haute-tension ou haute-fréquence.</p>
Temperature probe pairs: Paire de sondes de température :	<p>Temperature sensors are always supplied in pairs and must not be separated. The wires must not be extended or shortened following the installation and initial examination. Les sondes de température sont toujours fournies en paires et ne doivent pas être séparées. Les fils ne doivent pas être raccourcis ou prolongés suite à l'installation et l'examen initial.</p>

SECTION 9 – Terms and Conditions

This conditional approval will expire upon the adoption of the specifications related to these devices and no further devices will be authorized to be placed in service unless permitted by transitory measures announced at the time of the promulgation.

Devices installed, initially inspected, and verified under the authority of this conditional approval may require subsequent modifications by the applicant to comply with the adopted specifications.

This/these device type(s) has/have been assessed against and found to comply with the requirements of the Terms and Conditions for the Approval of Thermal Energy Meters (2018-03-07).

PARTIE 9 - Termes et conditions

La présente approbation conditionnelle prendra fin lors de l'adoption de la norme relative à ces appareils et aucun autre appareil ne pourra être mis en service à moins qu'il en soit prévu autrement dans des mesures transitoires annoncées au moment de la promulgation.

Les appareils installés, soumis à une inspection initiale et vérifiés selon la présente approbation conditionnelle peuvent nécessiter des modifications subséquentes par le requérant afin de les rendre conformes à la norme adoptée.

Ce(s) type(s) d'appareil(s) a/ont été évalué(s) et jugé(s) conforme(s) aux exigences des Conditions d'approbation des compteurs d'énergie thermique (2018-03-07).

SECTION 10 - Photographs and drawings

PARTIE 10 – Photos et dessins



SECTION 11 – Evaluated by

PARTIE 11 – Évalué par

Description:

- Removed graphics from temperature sensor installation and sealing sections.

Description :

- Retirer les graphiques de l'installation du capteur de température et des sections d'étanchéité.

By:
Shehzad Azam
Legal Metrologist

Par:
Shehzad Azam
Métrologue légal

SECTION 12 - Approval

The design, composition, construction and performance of the device type(s) identified herein have been evaluated in accordance with regulations and specifications established under the *Weights and Measures Act*. Conditional approval is hereby granted accordingly pursuant to subsection 3(2) of the said Act.

Modifications to a device which alter the originally approved design (including both hardware and software), must be reported to the Measurement Canada Engineering and Laboratory Services Directorate (ELSD).

The marking, installation and manner of use of trade devices are subject to inspection in accordance with regulations, specifications and terms and conditions established under the *Weights and Measures Act*.

A verification of conformity is required in addition to this approval. Inquiries regarding inspection and verification should be addressed to the local office of Measurement Canada.

Requirements relating to marking are set forth in sections 18 to 26 of the *Weights and Measures Regulations*. Installation and use requirements are set forth in Part V of the *Weights and Measures Regulations*, in specifications established pursuant to section 27 of the said Regulations and in the Terms and conditions for the approval of thermal energy meters.

PARTIE 12 - Approbation

La conception, la composition, la construction et le rendement du(des) type(s) d'appareil(s) identifié(s) ci-dessus, ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes de la Loi sur les poids et mesures, la présente approbation conditionnelle est accordée en application du paragraphe 3(2) de ladite Loi.

Les modifications apportées à un instrument, qui altèrent le modèle approuvé initialement (y compris le matériel et les logiciels), doivent être signalées à la Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire (DISL) de Mesures Canada.

Le marquage, l'installation, et l'utilisation commerciale des appareils sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux prescriptions établis aux termes de la Loi sur les poids et mesures.

En plus de cette approbation, une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local de Mesures Canada.

Les exigences de marquage sont définies dans les articles 18 à 26 du Règlement sur les poids et mesures. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans la partie V du règlement, dans les caractéristiques établies en vertu de l'article 27 dudit règlement, et dans les termes et conditions pour l'approbation des compteurs d'énergie thermique

Original copy signed by :

Ronald Peasley
Senior Engineer – Liquid Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

Copie authentique signée par :

Ronald Peasley
Ingénieur principal – Mesure des liquides
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date: 2023-12-20

Web Site Address | Adresse du site Internet:

<http://mc.ic.gc.ca>