



Mesures Canada

NOTICE OF CONDITIONAL APPROVAL

AVIS D'APPROBATION CONDITIONNELLE

Issued by statutory authority of the Minister of Industry for:

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de l'Industrie pour:

TYPE OF DEVICE

TYPE D'APPAREIL

Mass Flow Measuring System

Système de mesure du débit massique

APPLICANT

REQUÉRANT

Liquid Controls Inc. A Unit of IDEX Corporation
 105 Albrecht Drive
 Lake Bluff, IL, 60044
 USA

MANUFACTURER

FABRICANT

Liquid Controls Inc. A Unit of IDEX Corporation
 105 Albrecht Drive
 Lake Bluff, IL, 60044
 USA

MODEL(S)/MODÈLE(S)

RATING/ CLASSEMENT

RHM20	30 to/à 300	kg/min
RHM30	50 to/à 500	kg/min
RHM40	150 to/à 1500	kg/min

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.

SUMMARY DESCRIPTION:

The approved measuring device is a mass flow meter that uses the Coriolis principle to measure liquid mass. These meters measure in metric units of mass. This mass flow measuring system consists of the following basic components:

An LC Mass RHM20, RHM30, or RHM40, twin omega shaped flow sensor tubes. The sensor tubes are encased in a welded stainless steel housing;

The sensor is interfaced with one of the following transmitters:

1. LC Mass model RHE07-* Rack-Mount Transmitter, connected to a approved and compatible electronic register.
2. LC Mass model RHE08-* Wall-Mount Transmitter, connected to a approved and compatible electronic register.

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.

DESCRIPTION SOMMAIRE:

L'appareil approuvé est un débitmètre massique qui utilise le principe de Coriolis pour mesurer la masse des liquides. Il mesure en unités métriques de masse. Ce système de mesure du débit massique se compose des éléments de base suivants:

Un débitmètre LC Mass RHM20, RHM30 ou RHM40 et deux tubes capteurs omega logés dans un boîtier en inox soudé.

Le capteur est relié à l'un des transmetteurs suivants :

1. Transmetteur LC Mass sur support, modèle RHE07-*, branché à un enregistreur électronique approuvé et compatible.
2. Transmetteur mural LC Mass, modèle RHE08-*, branché à un enregistreur électronique approuvé et compatible.

3. LC Mass model RHE11-* Field-Mount Transmitter, connected to a approved and compatible electronic register.

The transmitter is an integral part of the system and converts the input signal from the sensor to a digital serial output for the approved electronic register. The approved and compatible register is the primary display, while the transmitter display is secondary. The transmitter is connected to the register via a RS-232 interface.

Note: When the LC Mass transmitter is installed at bulk loading facilities, the device is installed with a UPS, Uninterruptable Power Source.

3. Transmetteur monté sur place, modèle RHE11-*, branché à un enregistreur électronique approuvé et compatible.

Le transmetteur fait partie intégrante du système et convertit le signal d'entrée provenant du capteur en une numérique en série production de sortie pour l'enregistreur électronique approuvé. L'enregistreur approuvé et compatible fournit l'affichage principal, tandis que le transmetteur fournit l'affichage secondaire. Le transmetteur est branché à l'enregistreur au moyen d'une interface RS-232.

Nota : Lorsque le transmetteur LC Mass est monté sur une installation de chargement en vrac, l'appareil est installé avec une alimentation sans coupure UPS.

Meter Sizes and Connections / Dimensions des compteurs et branchements

Model /Modèle	Metric, mm / Métrique, mm	Threaded, inch / Fileté, po	Flange, removeable, inch / Bride, amovible, po	Flange, welded, inch / Bride, soudé, po
RHM20	20	1	2	2
RHM30	30	1½	2	3
RHM40	40	N/A / S/O	3	3

SENSOR MODEL DESIGNATION / Désignation de modèle du capteur

RHM *** N ** ** * * XX *** P *** *
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

- | | |
|--|---|
| 1. Size 20, 30, or 40 mm | 1. Taille : 20, 30 ou 40 mm |
| 2. Temperature range, normal = N | 2. Plage de température : normale = N |
| 3. Tube pressure rating | 3. Pression nominale du tube |
| 4. Tube material, 904L Stainless Steel = 39
316Ti Stainless Steel = 71
Hastelloy C = HC
Tantalum = 20 | 4. Matériau du tube : Acier inoxydable 904L = 39
Acier inoxydable 316Ti = 71
Hastelloy C = HC
Tantale = 20 |
| 5. Location rating, Non CENELEC = N
CENELEC = E | 5. Évaluation de l'emplacement : Non CENELEC = N
CENELEC = E |
| 6. Connection Type | 6. Type de branchement |
| 7. Spare Manifold, no spare = XX | 7. Collecteur supplémentaire : Aucun collecteur
supplémentaire = XX |
| 8. Connector dimensions | 8. Dimensions du connecteur |
| 9. Tube loop configuration, Parallel =P | 9. Forme de la boucle du tube : Parallèle = P |
| 10. Connector pressure rating | 10. Pression nominale du connecteur |
| 11. Connector design, Standard flange/sanitary = N
NPT = P
Special = X | 11. Conception du connecteur Bride normale / sanitaire = N
NPT = P
Spéciale = X |

TRANSMITTER MODEL DESIGNATION / Désignation de modèle du transmetteur

RHE ** *** * * *
1 2 3 4 5

- | | |
|---|--|
| 1. Rack mount = 07
Wall mount = 08
Explosion proof = 11 | 1. Sur support = 07
Mural = 08
Antidéflagrant = 11 |
| 2. Power supply, 110 VAC = 110
220 VAC = 220
24 VDC = 24D | 2. Alimentation : 110 V a.c. = 110
220 V a.c. = 220
24 V c.c. = 24D |
| 3. Protection class, not CENELEC = N
CENELEC (RHE08) = E
Explosion proof (RHE11) = D | 3. Classe de protection : Non CENELEC = N
CENELEC (RHE08) = E
Antidéflagrant = D |
| 4. Connector, no connector = N
Terminal Adapter (RHE07 only) = T
Two unmounted DIN conn. (RHE07) = D
Two cable mounted DIN conn. (RHE07) = M | 4. Connecteur : aucun connecteur = N
Adaptateur de borne (RHE07 seulement) = T
Deux conn. DIN non montés (RHE07) = D
Deux conn. DIN de câble montés (RHE07) = M |
| 5. Serial interface, no interface = N
RS 485 (RHE07/08) = 8
RS 232 (RHE07/08) = 3
RS 422 (RHE07/08) = 2 | 5. Interface série aucune interface = N
RS 485 (RHE07/08) = 8
RS 232 (RHE07/08) = 3
RS 422 (RHE07/08) = 2 |

INSTALLATION

For sensor sizes RHM 30 and RHM 40, a minimum of 5 pipe diameters of straight pipe is installed immediately upstream and downstream of the sensor. There should be no valves, reducers or pipe unions in between the pipe supports and the sensor.

APPLICATIONSMinimum Measured Quantity:

The minimum measured quantity for these approved devices is 30 kg for the RHM20 meter, 50kg for the RHM30 meter, and 150 kg for the RHM40 meter.

INSTALLATION

Les tuyaux installés immédiatement en amont et en aval des capteurs RHM30 et RHM40 doivent être absolument droits sur une distance minimale équivalant à 5 fois le diamètre des tuyaux en question. Il ne devrait pas y avoir de robinets, de raccords de réduction ou de raccords union entre les supports de tuyau et le capteur.

UTILISATIONSQuantité nominale mesurée :

La quantité minimale mesurée pour ces appareils approuvés est de 30 kg pour le RHM20, 50 kg pour le RHM30 et 150 kg pour le RHM40.

Accuracy Class:

The accuracy class for these approved devices when used with the products listed below is class 0.3. Refer to Draft Ministerial Specifications - Mass Flow Meters dated 1993-09-27.

SINGLE PRODUCT APPLICATIONS**NORMALLY LIQUID PRODUCTS GROUP:**

- Alcohols, Glycols, Water Mixes thereof, Agricultural Liquids, Fertilizers, Chemicals, Petroleum Products, Herbicides, Paint, Food Products, etc.

These products have a density range of 700 to 1000 kg/m³.

MULIPLE PRODUCT APPLICATIONS

- Normally liquid products having a density of 700 to 1000 kg/m³.
- For multi-product applications the meter does not require re-zeroing or recalibration when measuring normal liquid products.

MODES OF OPERATION

RHM* Sensor with RHE* Transmitter connected to an approved and compatible electronic register.

The approved and compatible electronic register is the primary display. The register is not used for any configuration of the transmitter. The register is used to initiate and stop deliveries, print tickets, etc.

Classe de précision :

Ces appareils approuvés ont une classe de précision de 0.3 lorsqu'ils sont utilisés avec les produits énumérés ci-dessous. Consulter le projet de norme ministérielle sur les débitmètres massiques daté de 1993-09-27.

UTILISATION D'UN SEUL PRODUIT**GROUPE DE PRODUITS LIQUIDES - NORMAUX**

- Alcools, glycols et leurs solutions aqueuses, liquides agricoles, engrais, produits chimiques, produits pétroliers, herbicides, peintures, produits alimentaires, etc.

Ces produits présentent une masse volumique comprises entre 700 et 1000 kg/m³.

UTILISATION DE PRODUITS MULTIPLES

- Produits liquides normaux ayant une masse volumique comprise entre 700 et 1000 kg/m³.
- Dans le cas d'utilisation de produits multiples, il n'est pas nécessaire de remettre le compteur à zéro ou de le ré-étalonner, lors de la mesure de produits liquides normaux.

MODES DE FONCTIONNEMENT

Capteur RHM* avec transmetteur RHE* branché à un enregistreur électronique approuvé et compatible

L'enregistreur électronique approuvé et compatible fournit l'affichage principal. Aucune des configurations du transmetteur n'utilise L'enregistreur. Ce dernier sert à amorcer et à arrêter les livraisons, à imprimer les billets, etc.

The transmitter is characterized using the transmitter keyboard and display. The RHE* transmitter has a dual line 16 character liquid crystal display (LCD). The keyboard consists of three keys, numbered from left to right.

The RHE* transmitter has two main menus, the Basic Level User Menu and the Service and Diagnostics level Menu. The display gives the menu guideline by itself. To enter any menu, the operator presses the button below the displayed menu point. Key #1 is used to decrement a number, Key #2 is used to increment a number, while Key #3 is used to step to the next menu.

Basic Level User Menu

Measurement Data Display

- XXX kg
- X.XX kg/min
- XX.X °C (temperature)
- X.XXX kg/L

Setup Mode

- Unit, choose units of measurement
- Disp, choose displayed values
- Setup I/O
 - Analogue
 - Digital
- Diginp1:off
- Diginp2:off

Service and Diagnostics Menu

Base Functions 1

- Diagnosis Menu
 - I/O, Set Change Output
 - Display test
 - Serial line test
 - LEDS on, off
 - Digital I/O, on, off, etc

Le transmetteur est caractérisé par un clavier et un afficheur. Le transmetteur RHE* comporte un afficheur à cristaux liquides (ACL) double ligne de 16 caractères. Le clavier est constitué de trois touches numérotées de gauche à droite.

Le transmetteur RHE* a deux menus principaux, le Basic Level User Menu (Menu de base) et le Diagnostics Level Menu (Menu de service et de diagnostic). L'afficheur présente lui-même les lignes directrices du menu. Pour accéder aux menus, l'utilisateur doit appuyer sur le bouton situé au-dessous des commandes du menu. La touche n° 1 sert à décrémenter un nombre, la touche n° 2 sert à incrémenter un nombre, et la touche n° 3 sert à passer au prochain menu.

Menu de base

Affichage des données nominales

- XXX kg
- X.XX kg/min
- XX.X °C (température)
- X.XXX kg/L

Mode configuration

- Unité, choisir les unités de mesure
- Affichage, choisir les valeurs à afficher
- Configuration E/S
 - Analogique
 - Numérique
- Entrée numérique 1 : arrêt
- Entrée numérique 2 : arrêt

Menu de service et de diagnostic

Fonctions de base 1

- Menu de diagnostic
 - E/S, sélection, changement de sortie
 - Essai d'affichage
 - Essai de ligne série
 - DÉL marche / arrêt
 - E/S numériques, marche, arrêt, etc.

-Sensor

- Frequency, XX Hz
- Gate 1 & 2, XXX
- TmDiff XXX
- Rtime dd hh, etc

-Setup

- Sensor= RHMXX
- Tubes=Parallel
- MaxTemp=XXXC
- FiltBand = XX%
- Tflow= XXXs
- CutLimit=XX%, greater than zero
- DensCut=Off or g/L

-Capteur

- Fréquence; XX Hz
- Porte 1 et 2, XXX
- Diff. de temps XXX
- Temps réel; jj, hh, etc.

-Configuration

- Capteur = RHMXX
- Tubes = parallèles
- Température maximale. = XXX C
- Bande de filtration du son = XX%
- Temps d'écoulement = XXX s
- Faible débit limite = XX %, supérieur à zéro
- Masse volumique limite = Arrêt ou g/L

Base Function 2**-Calibration menu**

- Density
 - Dens1=XXXg/L
 - Freq1=XX Hz
 - Dens2=g/L
 - TempCor=off or X%
 - DensCor=off or X%

-Flow

- IntGates = XX
- Scale-mul = XXX
- Scale-div = XX
- ZeroPnt = XXX
- TempCor = X%
- PresCor = off

Fonction de base 2**-Menu d'étalonnage**

- Masse volumique
 - Masse volumique 1 = XXX g/L
 - Fréquence 1 = XX Hz
 - Masse volumique 2 = g/L
 - Cor. de température = arrêt ou X %
 - Cor. de masse volumique = arrêt ou X %

-Écoulement

- Portes internes = XX
- Mult. de l'échelle = XXX
- Division de l'échelle = XX
- Point zéro = XXX
- Cor. de température = X %
- Cor. de pression = arrêt

SEALING

The RHE transmitter has a switch under the hinged cover of the display cover module. The switch, connected to the back of the MM03 MicroController Board is closed to prevent remote access to change any transmitter configuration and to prevent remote zero. The housing of the transmitter is sealed with a wire and lead seal to prevent access to the switch.

On power up, the transmitter display has the message "Parameter save lock on", when the switch is closed. The transmitter must be unsealed to either read and/or change calibration parameters.

The bolts used to attach the manifold to the meter are drilled and sealed with a lead and wire seal to prevent removal of the manifold.

The housing of the Supervisory Control is sealed. The calibration function of the switch on the Supervisory Control is sealed.

SOFTWARE

The approved firmware versions of the RHE transmitter are V1.16, V1.21, V2.01 and are displayed on power up. The version is also available on the nameplate.

V2.01 is identical to V1.21 except that the interface protocol to send / receive data from the RHE* Transmitter is HART protocol. Although the V2.01 version is approved, the use of a HART communicator with this device is not approved.

SCELLAGE

Le transmetteur RHE est muni d'un interrupteur situé sous le couvercle à charnières du module afficheur. L'interrupteur qui est branché à l'arrière de la carte MM03 du microcontrôleur, est fermé de manière à empêcher toute modification de la configuration et toute remise à zéro à distance du transmetteur. Le boîtier du transmetteur est scellé à l'aide d'un fil métallique et d'un plomb qui empêchent d'accéder à l'interrupteur.

Lors de la mise sous tension, si l'interrupteur est fermé, l'afficheur du transmetteur présente le message « Parameter save lock on » (Protection des paramètres activée).

Les boulons utilisés pour fixer le collecteur au compteur sont percés et scellés au moyen d'un plomb et d'un fil métallique afin d'empêcher la dépose du collecteur.

Le boîtier de la console de surveillance est scellé. La fonction d'étalonnage du sélecteur de la console est scellée.

LOGICIEL

Les versions micrologicielle approuvées du transmetteur RHE sont V1.16, V1.21, V2.01 et sont affichées à la mise sous tension. La version est aussi indiquée sur la plaque signalétique.

V2.01 est identique à V1.21 sauf que le protocole d'interface pour envoyer/recevoir les données du transmetteur RHE* est le protocole de HART. Bien que la version V2.01 soit approuvée, l'usage d'un HART communicateur avec cet appareil n'est pas approuvé.

Zero Flow Calibration

From the measurement menu, the zero flow calibration is accomplished through the transmitter by pressing keys (3)(3)(1)(1)(2) after the meter has been run for ten minutes and the meter is full of fluid. When the zeroing process is done, press (3).

Mass Flow Calibration

Wet Calibration:

Wet calibration is where the liquid flowing through the meter is weighed and then compared to the registered value.

For RHE* transmitters, if the values differ, the true value from the gravimetric prover is divided by the indicated value and the resultant ratio is multiplied by the Scale-mul or Scale-div Factor. From the calibration menu, the new factor is entered into the transmitter by pressing (2)(3) keys, then use (1) or (2) to scroll through options to change the Scale-mul factor or pressing (3) again and using (1) or (2) to scroll through the options to change the Scale-div factor. Repeat tests are then conducted to confirm the new calibration.

NOTE: Scale-mul and Scale-div factors are never to be changed substantially from the factory setting.

Density Cutoff Limit

The density cutoff limit feature senses when the measured density falls due to the presence of air in the pipe. The feature then stops the output signal to the compatible indicator. In addition to this feature, an air eliminator is installed in the metering system.

Étalonnage à zéro

L'étalonnage à zéro s'effectue à partir du menu de mesurage du transmetteur en appuyant sur les touches (3)(3)(1)(1)(2) quand le compteur est en marche depuis au moins 10 minutes et qu'il est rempli de liquide. Une fois la mise à zéro terminée, appuyer sur la touche (3).

Étalonnage du débit massique

Étalonnage en canalisation pleine

Il y a étalonnage en canalisation pleine lorsque le liquide passant dans le débitmètre est pesé puis comparé à la valeur enregistrée.

Quand les valeurs des transmetteurs RHE* diffèrent, la valeur vraie de l'étalon gravimétrique est divisée par la valeur indiquée et le rapport obtenu est multiplié par le facteur de multiplication ou le facteur de division de l'échelle. Depuis le menu d'étalonnage, le nouveau facteur est versé au transmetteur en appuyant sur les touches (2)(3), puis (1) ou (2) pour faire défiler les options afin de modifier le facteur de division. Des essais de répétabilité doivent ensuite être effectués afin de confirmer le nouvel étalonnage.

NOTA: Les facteurs de multiplication et de division de l'échelle établis en usine ne doivent jamais être modifiés de manière considérable.

Limite de coupure, masse volumique

Cette fonction détecte les diminutions de masse volumique causées par la pression d'air dans le tuyau et interrompt le signal de sortie dirigé vers l'indicateur compatible. En plus de cette fonction, un éliminateur d'air est installé dans l'ensemble de mesurage.

REVISIONS

Revision 1. 2010-10-21
Update of the terms and conditions section of the approval.

EVALUATED BY

AV-2368C
John Makin
Complex Approvals Examiner
Tel: (613) 952-0667
Fax: (613) 952-1754

AV-2368C Rev. 1
Andrew Coombs
Metrology Technologist
Tel: (613) 941-2032
Fax: (613) 952-1754

RÉVISIONS

Révision 1. 2010-10-21
Mettre à jour les termes et conditions de l'approbation.

ÉVALUÉ PAR

AV-2368C
John Makin
Examinateur d'approbations complexes
Tél: (613) 952-0667
Fax: (613) 952-1754

AV-2368C rév. 1
Andrew Coombs
Technologue en Métrologie
Tél: (613) 941-2032
Fax: (613) 952-1754



RHM*



RHE08

APPROVAL:

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

The marking, installation and manner of use of trade devices are subject to inspection in accordance with regulations and terms and conditions established under the *Weights and Measures Act*, Requirements relating to marking are set forth in sections 18 to 26 of the *Weights and Measures Regulations* and in section 20 of the *Terms and Conditions for the Approval of Coriolis Liquid Meters (2006-03-16)*. Installation and use requirements are set forth in Part V of the said Regulations and in sections 33 to 37 of the said Terms and Conditions. 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.

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 conditions établis aux termes de la *Loi sur les poids et mesures*, la présente approbation est accordée en application du paragraphe 3(2) de ladite Loi.

Le marquage, l'installation, et l'utilisation commerciale des appareils sont soumis à l'inspection conformément au règlement et aux conditions établis aux termes de la *Loi sur les poids et mesures*. Les exigences de marquage sont définies dans les articles 18 à 26 du *Règlement sur les poids et mesures* et dans l'article 20 des *Conditions pour l'approbation des appareils de mesure à effet de Coriolis pour liquides (2006-03-16)*. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans la partie V du dit règlement et dans les articles 33 à 37 des dites conditions. 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.

TERMS AND CONDITIONS:

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 Coriolis Liquid Meters (2006-03-16)*.

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.

Original copy signed by:

Christian Lachance, P.Eng.
Senior Engineer –Liquid Measurement
Engineering and Laboratory Services Directorate

TERMES ET CONDITIONS :

Ce(s) type(s) d'appareil(s) a/ont été évalué(s) et jugé(s) conforme(s) aux exigences des *Conditions pour l'approbation des appareils de mesure à effet de Coriolis pour liquides (2006-03-16)*.

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 sous l'autorité de la présente approbation conditionnelle peuvent nécessiter des modifications subséquentes par le requérant afin de les rendre conforme à la norme.

Copie authentique signée par :

Christian Lachance, P.Eng.
Ingénieur principal – Mesure des liquides
Direction de l'Ingénierie et des services de laboratoire

2010-11-15

Web Site Address / Adresse du site internet:
<http://mc.ic.gc.ca>