

**Certificat d'examen de types**  
**n° F-05-C-192 du 02 février 2005**

**Organisme désigné par  
le ministère chargé de l'industrie  
par arrêté du 22 août 2001**

**DDC/22/D011134-D14**

**Compteur massique direct ALMA**  
**type MASSECOMPT**  
**(classe 0,5 et 1)**

-----

Le présent certificat de type est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 relatif au contrôle des instruments de mesure, de l'arrêté du 28 juin 2002 fixant certaines modalités du contrôle métrologique des ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau et de la circulaire n° 92.00.400.001.1 du 16 mars 1992 relative aux ensembles de mesurage de masse de liquides autres que l'eau.

**FABRICANTS :**

MICRO MOTION, Inc., 7070 Winchester Circle, BOULDER CO, 80301 (Etats-Unis d'Amérique)

ALMA, 47, rue de Paris, 94470 BOISSY SAINT LEGER

**DEMANDEUR :**

ALMA, 47, rue de Paris, 94470 BOISSY SAINT LEGER

**CARACTERISTIQUES :**

Le compteur massique direct ALMA type MASSECOMPT faisant l'objet du présent certificat est destiné aux mesurages de la masse ou du volume des hydrocarbures, des gaz de pétrole liquéfiés ou des liquides chimiques dont la masse volumique dans les conditions de mesure est comprise entre 400 kg/m<sup>3</sup> et 1400 kg/m<sup>3</sup> pour un mesurage en masse et comprise entre 500 kg/m<sup>3</sup> et 1200 kg/m<sup>3</sup> pour un mesurage en volume. Il peut être installé dans des ensembles de mesurage industriels fixes interruptible de classe d'exactitude 0,5 et 1,0.

Le compteur massique direct ALMA type MASSECOMPT se décline sous deux versions :

- une version "masse" permettant le mesurage de la masse de liquide ayant traversé le transducteur massique direct,
- une version "volume" permettant le mesurage du volume de liquide ayant traversé le transducteur massique direct.

Le compteur massique direct ALMA type MASSECOMPT est constitué :

- en classe 0,5
  - soit d'un compteur massique direct MICRO MOTION type CMF200 faisant l'objet du certificat d'examen de types n° F-05-C-0107 du 21 janvier, équipé d'un dispositif calculeur électronique MICRO MOTION type RFT9739E,
  - soit d'un compteur massique direct MICRO MOTION type CMF300 faisant l'objet du certificat d'examen de types n° F-05-C-0107 du 21 janvier, équipé d'un dispositif calculeur électronique MICRO MOTION type RFT9739E,
- en classe 1,0
  - soit d'un compteur massique direct MICRO MOTION type CMF200 faisant l'objet du certificat d'examen de type n° F-02-C-171 du 22 novembre 2002 renouvelé par le certificat d'examen de types n° F-04-C-1398 du 30 décembre 2004 complété par le certificat d'examen de type n° F-05-C-0112 du 24 janvier 2005, équipé d'un dispositif calculeur électronique MICRO MOTION type RFT9739E,
  - soit d'un compteur massique direct MICRO MOTION type CMF300 faisant l'objet du certificat d'examen de type n° F-02-C-171 du 22 novembre 2002 renouvelé par le certificat d'examen de types n° F-04-C-1398 du 30 décembre 2004 complété par le certificat d'examen de type n° F-05-C-0112 du 24 janvier 2005, équipé d'un dispositif calculeur électronique MICRO MOTION type RFT9739E,

et

- soit d'un dispositif calculeur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ faisant l'objet du certificat d'examen de type n° F-02-C-159 du 6 novembre 2002 complété par le certificat d'examen de type F-03-C-283 du 3 septembre 2003,
- soit d'un dispositif calculeur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT faisant l'objet de la décision d'approbation de modèle n° 00.00.510.011.1 du 6 juin 2000,
- d'un boîtier relais permettant le raccordement entre le dispositif calculeur électronique MICRO MOTION type RFT9739E et le dispositif calculeur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT ou MICROCOMPT+.

Les dispositifs calculeurs indicateurs électroniques ALMA types MICROCOMPT et MICROCOMPT+ intégrés au sein du compteur MASSECOMPT diffèrent des types approuvés par les décisions et certificats précités par leur logiciel propre à cette application. Ce logiciel porte le numéro de version "1.yy".

Le cas échéant, les dispositifs calculeurs indicateurs ALMA types MICROCOMPT+ et MICROCOMPT permettent la mémorisation. Les données de mesurage du compteur ALMA type MASSECOMPT sont mémorisées durant une période de 90 jours.

Les caractéristiques métrologiques du compteur ALMA type MASSECOMPT sont les suivantes :

		MASSECOMPT (avec CMF200)	MASSECOMPT (avec CMF300)		
<b>Débit minimal (t/h)</b>		6	12		
<b>Débit maximal (t/h)</b>		80	200		
<b>Nature des produits mesurés</b>		Hydrocarbures, gaz de pétrole liquéfiés ou liquides chimiques dont la masse volumique est comprise entre 400 kg/m <sup>3</sup> et 1400kg/m <sup>3</sup> pour un mesurage en masse et, comprise entre 500 kg/m <sup>3</sup> et 1200 kg/m <sup>3</sup> pour une mesurage en volume			
<b>Unité de recopie (paramètre Unité_Hz) du calculateur RFT9739</b>	<b>masse</b>	kg/h ou t/h	kg/h ou t/h		
	<b>volume</b>	l/h ou m <sup>3</sup> /h	l/h ou m <sup>3</sup> /h		
<b>Paramètre de recopie (paramètre Fréq_Hz) du calculateur RFT9739</b>		10 (soit 5 impulsions par échelon)	4 (soit 2 impulsions par échelon)		
<b>Température du liquide mesuré</b>	Classe 0.5	Te ±18°C <sup>(1) (2)</sup>	Te ±25°C <sup>(1) (2)</sup>		
	Classe 1.0	Te ±35°C <sup>(1) (2)</sup>	Te ±45°C <sup>(1) (2)</sup>		
<b>Echelon d'indication de la masse</b>		1kg 0.001 t ou 0.1 t ou 1t	1 kg 0.001 t ou 0.1 t ou 1t		
<b>Echelon d'indication du volume</b>		1 L 0.001 m <sup>3</sup> ou 0.1m <sup>3</sup> ou 1 m <sup>3</sup>	1 L 0.001 m <sup>3</sup> ou 0.1m <sup>3</sup> ou 1 m <sup>3</sup>		
Livraison minimale en masse	Classe 0.5	200 échelons d'indication sans être inférieur à 200 kg	200 échelons d'indication sans être inférieur à 500 kg		
	Classe 1.0	100 échelons d'indication sans être inférieur à 200 kg	100 échelons d'indication sans être inférieur à 500 kg		
Livraison minimale en volume		Masse volumique		Masse volumique	
		< 670 kg/m <sup>3</sup>	≥ 670 kg/m <sup>3</sup>	<670 kg/m <sup>3</sup>	≥670 kg/m <sup>3</sup>
	Classe 0.5	200 échelons d'indication sans être inférieure à 500 L	200 échelons d'indication sans être inférieure à 200 L	200 échelons d'indication sans être inférieure à 1000 L	200 échelons d'indication sans être inférieure à 500 L
	Classe 1.0	100 échelons d'indication sans être inférieure à 500 L	100 échelons d'indication sans être inférieure à 200 L	100 échelons d'indication sans être inférieure à 1000 L	100 échelons d'indication sans être inférieure à 500 L
<b>Pression minimale de fonctionnement</b>		Pe ±10 bar <sup>(1) (3)</sup>			

- (1) Te et Pe représentent respectivement la température en degrés Celsius et la pression en bar du liquide mesurées lors de la seconde phase de la vérification primitive.
- (2) Cette étendue est définie dans la limite d'une plage maximale comprise entre - 10 °C et + 50°C.
- (3) Cette étendue est définie dans la limite d'une plage maximale comprise entre 0 et 100 bar.

### **SCELLEMENTS :**

Le boîtier de raccordement fixé sur le corps des transducteurs de mesure types CMF200 et CMF300 est protégé par un scellement constitué par un plomb pincé sur un fil perlé.

Le dispositif calculateur type RFT9739E est protégé par un scellement constitué par un plomb pincé sur un fil perlé au niveau de l'étrier de blocage

Les dispositifs de scellement du dispositif calculateur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ sont décrits dans le certificat d'examen de type n° F-02-C-159 du 6 novembre 2002.

Les dispositifs de scellement du dispositif calculateur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT sont décrits dans la décision d'approbation de modèle n° 96.00.510.004.1 du 3 juillet 1996 <sup>(1)</sup>.

Le boîtier relais permettant le raccordement entre le dispositif calculateur électronique MICRO MOTION type RFT9739E et le dispositif calculateur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ ou MICROCOMPT est protégé par un scellement constitué par un plomb pincé sur un fil perlé.

La liaison entre les dispositifs calculateurs indicateurs électroniques ALMA types MICROCOMPT et MICROCOMPT+ et le dispositif recevant l'ordre d'arrêt de l'écoulement dans le cas de détection d'un défaut significatif doit être protégé par un scellement. Ce scellement devra être décrit dans le certificat de vérification de l'installation ou le certificat d'examen de type de l'ensemble de mesurage.

### **CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION :**

Les ensembles de mesurage équipés du compteur ALMA type MASSECOMPT doivent faire l'objet d'un certificat de vérification d'installation ou d'un certificat d'examen de type.

Les ensembles de mesurage dans lesquels le compteur massique faisant l'objet du présent certificat est installé, doivent présenter des caractéristiques telles que les conditions suivantes soient respectées.

- Le transducteur ne doit pas être installé en milieu vibrant ou à proximité d'éléments pouvant générer des vibrations pouvant avoir une influence sur l'exactitude de la mesure.
- Le transducteur doit être installé sur une tuyauterie verticale ou horizontale, le plan déterminé par les tubes de mesure devant être vertical dans les deux cas.
- Les tuyauteries recevant le transducteur ne doivent pas induire de contraintes de torsion ou de traction excessive sur le corps de l'appareil. En particulier, leur bon alignement est à vérifier visuellement lors de la mise en place du transducteur.
- Le transducteur est raccordé à la tuyauterie par ses seuls raccords (brides). Si le transducteur est supporté par des colliers de serrage, ceux-ci doivent être fixés sur la tuyauterie et non sur le corps du transducteur.
- L'installation doit permettre de garantir le remplissage complet en produit et l'absence de tout écoulement de produit dans le transducteur pendant l'exécution de la procédure d'ajustage du zéro, décrite dans la procédure annexée aux certificats relatifs aux compteurs massiques directs MICRO MOTION types CMF200 et CMF300. Les organes permettant cette dernière disposition peuvent être du type clapet anti-retour et/ou vanne(s) de sectionnement. Il y a lieu de veiller à leur bon fonctionnement.

- Ils doivent être munis, à proximité immédiate du transducteur de mesure, d'un dispositif de mesure de température et d'un dispositif de mesure de pression permettant de déterminer, notamment lors de l'installation et de la vérification des instruments, la température et la pression du liquide mesuré. Le dispositif de mesure de température doit être indépendant de celui qui est intégré au transducteur de mesure.
- L'installation doit permettre la mise en place des moyens d'essais nécessaires à la réalisation des opérations de vérification des ensembles de mesurage, ainsi que la vérification des dispositifs de mesure de température et de pression précités. Le détenteur doit savoir se procurer l'ensemble de ces moyens préalablement à la mise en service de l'ensemble de mesurage.

Si les ensembles de mesurage dans lesquels les compteurs massiques faisant l'objet du présent certificat sont construits et installés de telle sorte qu'il puisse se produire en amont du compteur une entrée d'air, ou un dégagement de gaz dans le liquide en fonctionnement normal, ils doivent être munis d'un dispositif de dégazage permettant l'élimination correcte de l'air et des gaz non dissous éventuellement contenus dans le liquide avant son passage dans le compteur.

#### **CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION :**

L'alimentation électrique des instruments concernés par le présent certificat ne doit pas être coupée. En particulier, les transducteurs types CMF200 et CMF300 doivent toujours être maintenus sous excitation, même durant les périodes d'arrêt de l'installation.

S'il n'en est pas ainsi, il est alors nécessaire de mettre sous tension le compteur massique une heure au moins avant tout mesurage.

Ces dispositions doivent être rappelées dans le manuel d'utilisation des instruments.

#### **INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :**

La plaque d'identification du compteur ALMA type MASSECOMPT est composée d'une plaque d'aluminium. Elle doit porter la marque de conformité au type constituée du numéro et de la date figurant dans le titre du présent certificat.

La plaque d'identification du compteur ALMA type MASSECOMPT est apposée à proximité du dispositif calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT ou MICROCOMPT+.

#### **DISPOSITIONS PARTICULIERES :**

Lorsque le compteur massique direct ALMA type MASSECOMPT est installé dans un ensemble de mesurage de classe 0,5 , les dispositions particulières du certificat d'examen de types n° F-05-C-0107 du 21 janvier 2005 s'appliquent.

Lorsque le compteur massique direct ALMA type MASSECOMPT est installé dans un ensemble de mesurage de classe 1,0 , les dispositions particulières du certificat d'examen de types n° F-05-C-0112 du 24 janvier 2005 s'appliquent.

#### **CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :**

Les conditions particulières de vérification applicables au compteur massique direct ALMA type MASSECOMPT sont identiques à celles définies dans le certificat d'examen de type n° F-05-C-0107

du 21 janvier 2005 relatif aux compteurs massiques directs MICRO MOTION types CMF200 et CMF300 et complétées par :

- le cas échéant, celles du certificat d'examen de type n° F-02-C-159 relatif au dispositif calculateur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+,
- le cas échéant, celles de la décision d'approbation de modèle n° 00.00.510.011.1 du 6 juin 2000 relative au dispositif calculateur indicateur ALMA type MICROCOMPT,
- la vérification du bon paramétrage au sein du calculateur RFT9739E du paramètre "paramètre de recopie" "Fréq\_Hz" et du paramètre "unité de recopie" "Unité\_Hz",
- la vérification du bon raccordement du boîtier relais par simulation d'un défaut significatif au sein du compteur massique CMF200 ou CMF300. Le dispositif calculateur indicateur électronique ALMA types MICROCOMPT ou MICROCOMPT+ doit alors afficher le message d'erreur "-CMF-".

**DEPOT DE MODELE :**

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire national d'essais (LNE) sous la référence DDC/22/ D011134-D14, chez le fabricant et chez le demandeur.

**VALIDITE :**

Le présent certificat est valable dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

**ANNEXES :**

Plaques d'identification version "volume" et "masse".

Plaques d'unité de mesure.

Schémas d'interconnexion électrique.

Pour le Directeur Général

Laurence DAGALLIER  
Directrice Développement et Certification


<sup>(1)</sup> Revue de métrologie, mars 1996, page 316.

Annexe n° 1 au certificat d'examen de type n° F-05-C-192 du 2 février 2005


Compteur massique direct ALMA type MASSECOMPT

-----  
Plaques d'identification  
-----

version "volume"

PLAQUE D'IDENTIFICATION DU COMPTEUR MASSIQUE DIRECT MASSECOMPT			
Fabricant :	<input type="text"/>		
Examen de type N° :	<input type="text"/>	du :	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
Transducteur modèle :	CMF . . .	Version :	Volume
N° de série :	<input type="text"/>	Année de fabrication :	<input type="text"/>
Classe d'environnement :	C	Classe d'exactitude :	<input type="text"/>
Débit maximal :	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h	Débit minimal :	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h
Livraison minimale :	<input type="text"/> L	Pression maximale :	<input type="text"/> bar
Température max. du liquide :	+50 °C	Temp. mini. :	-10 °C
Temp. du liquide :	Te ± <input type="text"/> °C	Te :	<input type="text"/> °C
Pression du liquide :	Pe ± <input type="text"/> 10 bar	Pe :	<input type="text"/> bar
Liquides mesurés :	<input type="text"/>		
		Marques de vérification : <input type="text"/>	

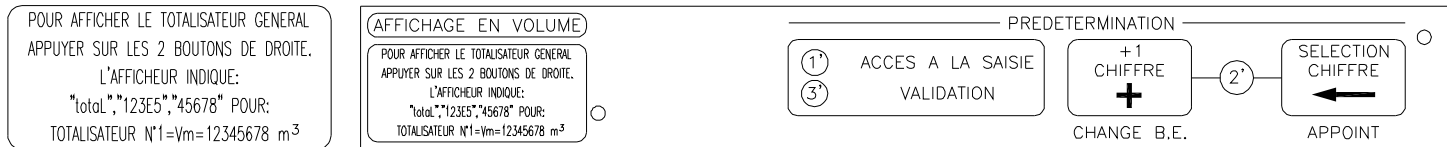
version "masse"

PLAQUE D'IDENTIFICATION DU COMPTEUR MASSIQUE DIRECT MASSECOMPT			
Fabricant :	<input type="text"/>		
Examen de type N° :	<input type="text"/>	du :	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
Transducteur modèle :	CMF . . .	Version :	Masse
N° de série :	<input type="text"/>	Année de fabrication :	<input type="text"/>
Classe d'environnement :	C	Classe d'exactitude :	<input type="text"/>
Débit maximal :	<input type="text"/> t / h	Débit minimal :	<input type="text"/> t / h
Masse minimale :	<input type="text"/> kg	Pression maximale :	<input type="text"/> bar
Température max. du liquide :	+50 °C	Temp. mini. :	-10 °C
Temp. du liquide :	Te ± <input type="text"/> °C	Te :	<input type="text"/> °C
Pression du liquide :	Pe ± <input type="text"/> 10 bar	Pe :	<input type="text"/> bar
Liquides mesurés :	<input type="text"/>		
		Marques de vérification : <input type="text"/>	

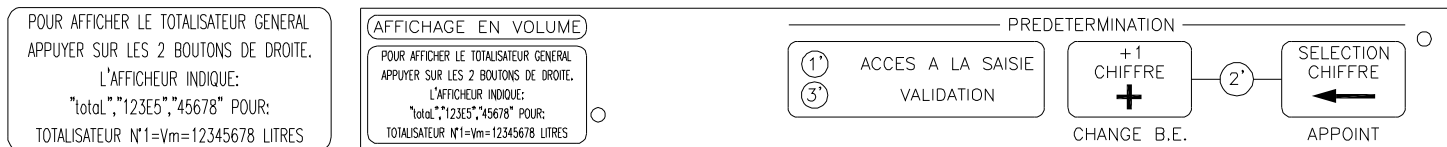
Compteur massique direct ALMA type MASSECOMPT

-----  
Plaques d'unité de mesure  
-----

version "volume"



m<sup>3</sup>



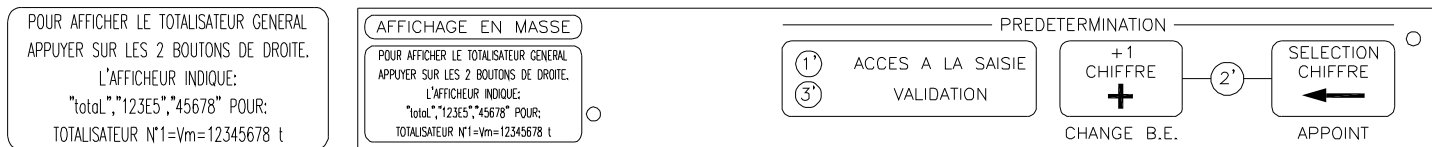
L



version "masse"



kg



t

Compteur massique direct ALMA type MASSECOMPT

Schéma d'interconnexion électrique

