

**CERTIFICAT D'EXAMEN UE DE TYPE**  
**EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

**N° LNE - 23911 rév. 6 du 29 septembre 2022**

Renouvelle le certificat 23911-5

- Délivré par** : Laboratoire national de métrologie et d'essais  
Issued by
- En application** : Directive 2014/32/UE, Module B  
In accordance with Directive 2014/32/EU, Module B
- Fabricant** : ALMA - 4 A Boulevard de la Gare Porte 1  
Manufacturer FRANCE - 94470 - BOISSY SAINT LEGER
- Mandataire** : - - - -  
Authorized representative
- Concernant** : Un ensemble de mesurage de liquides autres que l'eau interruptible ALMA modèle MIXCOMPT.  
In respect of An interruptible measuring system for liquids other than water ALMA MIXCOMPT.
- Caractéristiques** : Les caractéristiques sont détaillées en annexe du présent certificat.  
Characteristics Characteristics are detailed in the appendix.
- Valable jusqu'au** : 28 septembre 2032  
Valid until September 28th, 2032

Les principales caractéristiques et conditions d'approbation figurent dans l'annexe ci-jointe qui fait partie intégrante du certificat et comprend 33 page(s). Tous les plans, schémas et notices sont déposés au Laboratoire national de métrologie et d'essais sous la référence de dossier P222903 .

The principal characteristics, approval conditions are set out in the appendix hereto, which forms part of the approval documents and consists of 33 page(s). All the plans, schematic diagrams and documentations are recorded by Laboratoire national de métrologie et d'essais under reference file P222903 .

Pour le Directeur Général  
On behalf of the General Director



Accréditation n°5-0012  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



Responsable du Département Certification  
Instrumentation  
Head of the Instrumentation Certification Department

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

### Historique

*La dernière version synthétise toutes les précédentes.*

Date	Révision	Modification
27/09/2012	0	Création du document.
09/10/2012	1	Traduction en anglais.
04/11/2013	2	<p>Possibilité d'intégrer au sein de l'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT type MIVD :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un séparateur de gaz SATAM type FS24,</li> <li>- un séparateur de gaz FAURE HERMAN type DP30 ou type Dxxxx,</li> <li>- un mesureur volumétrique ALMA type MIV10.2D,</li> <li>- un dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ version rack.</li> </ul> <p>Possibilité d'intégrer au sein de l'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT type TC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un séparateur de gaz FAURE HERMAN type Dxxxx,</li> <li>- un séparateur de gaz ALMA type DN80-80 ou type DN100-150,</li> <li>- un mesureur turbine ALMA type ADRIANE DN100-150,</li> <li>- un dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ version rack.</li> </ul>
24/10/2014	3	<p>Possibilité d'intégrer au sein des ensembles de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT type TC et type MIVD :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un séparateur de gaz TIM types SG 55 à SG 4800,</li> <li>- un séparateur de gaz BOPP&amp;REUTHER MESSTECHNIK type ZGA.</li> </ul>
07/07/2015	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise à jour adresse du fabricant,</li> <li>- Mise à jour de la plaque d'identification,</li> <li>- Ajout de l'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT types VAFJ10 et VAFJ15,</li> <li>- Quantités mesurées minimales des ensembles de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT,</li> <li>- Clarification des conditions particulières d'installation et de vérification.</li> </ul>
09/11/2018	5	<p>Intégration du purgeur de gaz ALMA type PURGOPTIQUE.</p> <p>Intégration, dans le DCA, de la possibilité d'installer un système de surveillance de la pression à l'entrée de chaque pompe.</p> <p>Ajout de la possibilité de monter plusieurs séparateurs de gaz en parallèle – mise à jour des DCA en conséquence.</p>
29/09/2022	6	<p>Renouvellement du certificat.</p> <p>Modification des conditions particulières d'installation concernant le dispositif de dégazage (§4.2).</p>

# Annexe au certificat d'examen UE de type

## n° LNE-23911 révision 6

### 1. Désignation

Le présent certificat d'examen UE de type est relatif à l'ensemble de mesurage interruptible ALMA modèle MIXCOMPT utilisé pour le mesurage de liquides autre que l'eau, et destiné à l'injection d'additifs, de colorants, de dénaturants ou de produits secondaires en vue de réaliser des mélanges à des taux divers avec un produit de base.

Cet ensemble de mesurage se présente sous forme de trois conceptions distinctes, identifiées de la manière suivante :

- MIXCOMPT type MIVD où l'ensemble de mesurage est principalement équipé d'un mesureur volumétrique ALMA type MIV10.1D ou type MIV10.2D.
- MIXCOMPT type TC50, type TC80 et type TC150 où l'ensemble de mesurage est principalement équipé d'un mesureur turbine ADRIANE.
- MIXCOMPT type VAFJ10 ou VAFJ15 où l'ensemble de mesurage est principalement équipé d'un mesureur volumétrique VAF Instruments type JZ010 ou type JZ015.

L'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT est destiné à l'injection de liquide dans le circuit d'ensemble de mesurage tiers.

### 2. Description

L'ensemble de mesurage de liquides autres que l'eau ALMA modèle MIXCOMPT est équipé :

- a) le cas échéant, d'un séparateur de gaz dédié à chaque ensemble de mesurage, parmi l'un des modèles suivants, adapté à l'installation et situé en amont du mesureur :
- un séparateur de gaz PERNIN EQUIPEMENTS type FSGB48E faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-17576,
  - un séparateur de gaz PERNIN EQUIPEMENTS type SG80.1 AL faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-17577,
  - un séparateur de gaz SATAM type FS24 faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-24629,
  - un séparateur de gaz FAURE HERMAN type DP 30 ou Dxxxx faisant l'objet du certificat d'évaluation n° TC7576,
  - un séparateur de gaz ALMA type DN80-80 ou DN100-150 faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-22885,
  - un séparateur de gaz TIM type SG 55 à SG 4800 faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-19600,
  - un séparateur de gaz BOPP & REUTHER MESSTECHNIK type ZGA faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-18071.

Lorsqu'un séparateur de gaz est commun à plusieurs ensembles de mesurage, ses caractéristiques doivent être définies dans le dossier des conditions d'alimentation (cf. § "*Dossier des conditions d'alimentation*" du présent certificat).

- b) d'un mesureur :

- lorsqu'il s'agit du type MIVD, un mesureur volumétrique ALMA type MIV10.1D ou type MIV10.2D faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-22829, équipé d'un émetteur d'impulsions ALMA type 2H00.

Le mesureur volumétrique ALMA type MIV10.1D ou type MIV10.2D intègre une électrovanne d'autorisation et un ensemble de dispositifs permettant de réaliser sur site les opérations de contrôle.

- lorsqu'il s'agit des types TC50, TC80 et TC150, un mesureur turbine ALMA parmi l'un des modèles suivants faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-12393 et équipé d'un émetteur d'impulsions ALMA type 2H00 ou type 2B00 ou type 2HP0 faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-27387 :
  - ALMA type ADRIANE DN50-50,
  - ALMA type ADRIANE DN80-80,

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

- ALMA type ADRIANE DN100-80,
- ALMA type ADRIANE DN100-150.

Ces mesureurs à turbine sont associés à une vanne automatique d'arrêt dont les caractéristiques sont compatibles avec les caractéristiques de l'ensemble de mesurage.

- Lorsqu'il s'agit du type VAFJ10 ou VAFJ15, respectivement un mesureur volumétrique VAF Instruments type JZ010 ou type JZ015 faisant l'objet du certificat d'évaluation n° TC7364 édité par le NMI, équipé d'un émetteur d'impulsions ALMA type 2H00 ou type 2B00 ou type 2HP0 faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-27387.

Le dispositif indicateur mécanique initialement associé à la chambre de mesure est remplacé par une pièce d'adaptation supportant l'émetteur d'impulsions.

Le mesureur volumétrique VAF Instruments type JZ010 ou type JZ015 peut être associé le cas échéant par une électrovanne d'autorisation, une vanne de réglage de débit et un ensemble de dispositifs permettant de réaliser sur site les opérations de contrôle.

- c) d'un dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-13624 (version Mono ou Dual suivant la configuration de l'ensemble de mesurage, voir § "Architecture" du présent certificat).
- d) le cas échéant d'un purgeur de gaz ALMA type PURGOPTIQUE faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-31813 dédié à chaque ensemble de mesurage, adapté à l'installation et situé au plus près en amont du mesureur.
- e) d'un point de transfert. Ce dernier est matérialisé par le clapet anti-retour taré en sortie de l'ensemble de mesurage.
- f) le cas échéant, d'une sonde de température de type Pt100.
- g) le cas échéant, d'un dispositif de détection automatique de gaz et de purge (manuelle ou automatique) situé entre la pompe et le compteur. (Cf § "Système d'évacuation des gaz" du présent certificat).

### 2.1. Fonctions métrologiques

L'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT assure les fonctions métrologiques décrites :

- dans le certificat d'évaluation n° TC7364 relatif aux mesureurs volumétriques VAF Instruments type JZ010 et type JZ015 dans le cadre du type VAFJ10 ou VAFJ15.
- dans le certificat d'évaluation n° LNE-22829 relatif aux mesureurs volumétriques ALMA type MIV10.1D et type MIV10.2D dans le cadre du type MIVD.
- dans le certificat d'évaluation n° LNE-12393 relatif aux mesureurs turbines ALMA types ADRIANE DN50-50, DN80-80, DN100-80 et DN100-150 dans le cadre du type TC50 ou type TC80 ou type TC150.
- dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624 relatif au dispositif calculateur-indicateur électronique MICROCOMPT+.
- le cas échéant, dans le certificat d'évaluation du séparateur de gaz.
- le cas échéant, dans le certificat d'évaluation du purgeur de gaz.

### 2.2. Fonctions non métrologiques

L'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT assure les fonctions non métrologiques décrites :

- dans le certificat d'évaluation n° TC7364 relatif aux mesureurs volumétriques VAF Instruments type JZ010 et type JZ015 dans le cadre du type VAFJ10 ou VAFJ15.
- dans le certificat d'évaluation n° LNE-22829 relatif aux mesureurs volumétriques ALMA type MIV10.1D et type MIV10.2D dans le cadre du MIXCOMPT type MIVD.
- dans le certificat d'évaluation n° LNE-12393 relatif aux mesureurs turbine ALMA types ADRIANE DN50-50, DN80-80, DN100-80 et DN100-150 dans le cadre du type TC50 ou type TC80 ou type TC150.

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

- dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624 relatif au dispositif calculateur-indicateur électronique MICROCOMPT+.
- le cas échéant, dans le certificat d'évaluation du séparateur de gaz.
- le cas échéant, dans le certificat d'évaluation du purgeur de gaz.

Si un dispositif imprimeur ne bénéficiant d'aucune évaluation est associé au dispositif calculateur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+, une inscription formulant que les données imprimées ne sont pas soumises au contrôle légal devra être imprimée de manière visible sur les bordereaux de livraison.

### 2.3. Logiciel

La somme de contrôle et/ou les versions des logiciels associés aux fonctions métrologiques sont définies dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624 relatif au calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+.

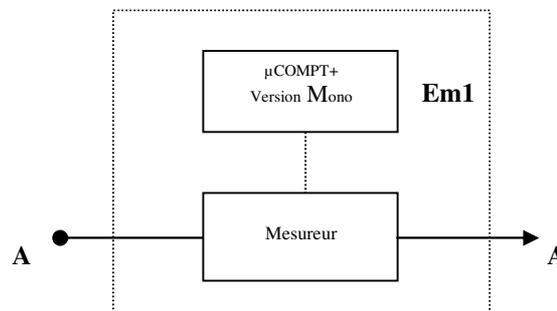
### 2.4. Architecture

L'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT s'articule autour :

(Dans les illustrations suivantes les identifications **Em1**, **Em2**, **A** et **B** sont donnés à titre d'exemple).

- a) soit d'un dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ Mono associé à son mesureur.

Illustration :



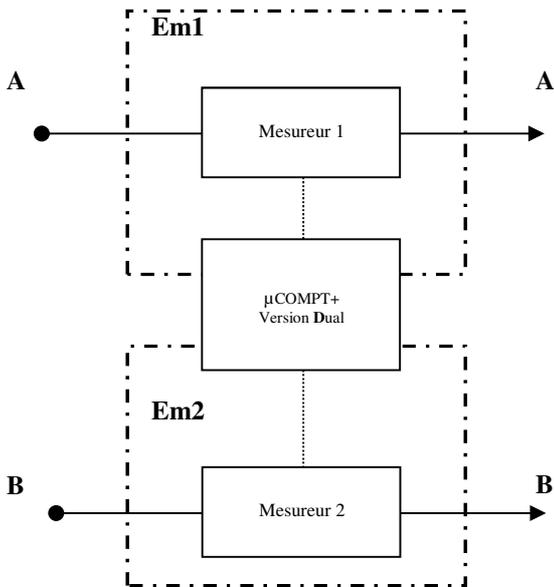
Mesure d'un produit désigné « A ».

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

b) soit d'un dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ version Dual.

L'ensemble de mesure ALMA modèle MIXCOMPT (**Em1**) est équipé d'un mesureur et partage le dispositif calculateur-indicateur électronique avec un autre ensemble de mesure (**Em2**).

Illustration :



Mesure de deux produits désignés « A » et « B ».

L'ensemble de mesure (**Em2**) peut être d'un modèle différent de l'ensemble de mesure modèle MIXCOMPT (**Em1**).

L'ensemble de mesure (**Em2**) peut aussi bien être de modèle MIXCOMPT, TURBOCOMPT, VOLUCOMPT ou tout autre ensemble de mesure de type certifié.

Le cas échéant, le produit **A** sortant de l'ensemble de mesure **Em1** peut être injecté dans le produit **B** en amont de l'ensemble de mesure **Em2** (et inversement).

Le cas échéant, le produit **A** sortant de l'ensemble de mesure **Em1** peut être injecté dans le produit **B** en aval de l'ensemble de mesure **Em2**.

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

### 3. Caractéristiques

#### 3.1. Caractéristiques métrologiques

Ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT	Type VAFJ10 ou VAFJ15	Type MIVD	Type TC 50	Type TC80		Type TC150
Type de mesureur installé	JZ010 ou type JZ015	MIV10.1D ou MIV10.2D	ADRIANE DN50-50	ADRIANE DN80-80	ADRIANE DN100-80	ADRIANE DN100-150
Débit minimal	(7)	20 L/h	4 m <sup>3</sup> /h	8 m <sup>3</sup> /h		15 m <sup>3</sup> /h
Débit maximal (1)	(7)	100 L/h	50 m <sup>3</sup> /h	80 m <sup>3</sup> /h		150 m <sup>3</sup> /h
Pression relative minimale (2)	0 bar	0 bar	0,3 bar	0 bar		
Pression relative maximale (3)	52 bar	10 bar	20 bar	30 bar		
Température du liquide mesuré (T <sub>min</sub> ; T <sub>max</sub> )	de -10 °C(4) à + 50 °C					
Liquides mesurés(5)	Additifs, solutions colorantes et/ou dénaturantes pour hydrocarbures raffinés		hydrocarbures liquides hors GPL, biocarburants, liquides chimiques, alcools			
Viscosité cinématique admissible aux conditions de mesurage	(7)	de 2 à 12 mm <sup>2</sup> /s	≤ 10 mm <sup>2</sup> /s	≤ 13 mm <sup>2</sup> /s		
Classe d'exactitude	0,5					0,3
Echelon d'indication paramétré au sein du calculateur ALMA type MICROCOMPT+	0,001 L		0,01 ou 0,1 L ou 1 L			
Quantité minimale mesurée (6)	Valeur supérieure ou égale à 200 échelons d'indication sans être inférieure à 0,2 L ou 0,5 L (7)	Valeur supérieure ou égale à 200 échelons d'indication sans être inférieure à 0,2 L	Valeur supérieure ou égale à 200 échelons d'indication sans être inférieure à 10 L, lorsqu'associé à l'émetteur d'impulsions ALMA type 2HP0	Valeur supérieure ou égale à 200 échelons d'indication sans être inférieure à 20 L, lorsqu'associé à l'émetteur d'impulsions ALMA type 2HP0		Valeur supérieure ou égale à 500 échelons d'indication sans être inférieure à 200 L
			Valeur supérieure ou égale à 200 échelons d'indication sans être inférieure à 20 L, lorsqu'associé à l'émetteur d'impulsions ALMA type 2B00	Valeur supérieure ou égale à 200 échelons d'indication sans être inférieure à 50 L, lorsqu'associé à l'émetteur d'impulsions ALMA type 2B00		
			Valeur supérieure ou égale à 200 échelons d'indication sans être inférieure à 50 L, lorsqu'associé à l'émetteur d'impulsions ALMA type 2H00	Valeur supérieure ou égale à 200 échelons d'indication sans être inférieure à 100 L, lorsqu'associé à l'émetteur d'impulsions ALMA type 2H00		
La quantité minimale mesurée doit être exprimée sous la forme 1x10 <sup>n</sup> ou 2x10 <sup>n</sup> ou 5x10 <sup>n</sup> (n étant un nombre entier positif ou négatif ou zéro).						

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

- (1) Le débit maximal de fonctionnement des ensembles de mesurages peut être diminué en fonction des caractéristiques du séparateur de gaz associé le cas échéant.
- (2) La pression minimale de fonctionnement des ensembles de mesurages peut être augmentée selon les caractéristiques de la vanne d'autorisation et/ou du séparateur de gaz installé le cas échéant.
- (3) La pression maximale de fonctionnement des ensembles de mesurages peut être diminuée selon les caractéristiques de la vanne d'autorisation et/ou du séparateur de gaz installé le cas échéant.
- (4) Sauf cas particulier  $T_{\min}$  fonction de la nature du liquide mesuré (cf. certificat d'évaluation n° LNE-12393 relatif aux mesureurs turbines ALMA ADRIANE).
- (5) Les liquides mesurés peuvent être diminués en fonction des caractéristiques du mesureur et le cas échéant, du séparateur de gaz associé.
- (6) La QMM peut être inférieure à la valeur indiquée dans les certificats d'évaluation des séparateurs de gaz et des purgeurs de gaz.
- (7) Les débits minimal et maximal dépendent de la viscosité du produit mesuré. La quantité mesurée minimale dépend de l'étendue de mesure des débits. Plusieurs valeurs étant permises pour ces caractéristiques, se reporter au certificat d'évaluation et à la plaque d'identification du mesureur VAF Instruments type JZ010 ou JZ015 pour les définir.

### 3.2. Environnement

Les caractéristiques environnementales de l'ensemble de mesure ALMA modèle MIXCOMPT sont les suivantes :

- Classe d'environnement mécanique :
  - **M1** pour l'ensemble de mesure ALMA MIXCOMPT type MIVD.
  - **M2** pour l'ensemble de mesure ALMA MIXCOMPT type VAFJ10, VAFJ15, TC50, TC80 ou TC150.
- Classe d'environnement électromagnétique :
  - pour un ensemble de mesure équipé d'un dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ version EJBA : **E3**.
  - pour un ensemble de mesure équipé d'un séparateur de gaz BOPP & REUTHER MESSTECHNIK type ZGA ou d'un dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ version rack : **E2**.
- Classe d'environnement climatique :
  - pour les parties installées sur site : **- 25 °C à + 55 °C**, y compris le dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ version EJBA.
  - pour le dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ version rack installé en local technique : **-10 °C à + 40 °C**.

Toutes les parties constitutives de l'ensemble de mesure ALMA modèle MIXCOMPT y compris le dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ version EJBA sont conçues pour une humidité avec condensation.

# Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

## 4. Conditions particulières d'installation

Chaque vérification ci-dessous doit être réalisée :

- lors de la vérification de conformité initiale de l'ensemble de mesurage,
- et lors des vérifications après réparation si la conformité est susceptible d'avoir été affectée.

### 4.1 Alimentation hydraulique

L'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT doit être installé de telle sorte qu'il ne se produise pas en amont du compteur ni entrée d'air, ni dégagement de gaz dans le liquide, en fonctionnement normal.

L'alimentation par pompe de l'ensemble de mesurage doit être réalisée de telle sorte que la pression à l'entrée de la pompe reste toujours supérieure à la pression atmosphérique et à la pression d'équilibre du produit.

Ces conditions sont validées à travers le dossier des conditions d'alimentation (cf. § "*Dossier des conditions d'alimentation*" du présent certificat) et ne sont pas requises lorsque l'ensemble de mesurage est équipé d'un séparateur de gaz.

### 4.2 Dispositif de dégazage

Lorsque l'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT est équipé d'un dispositif de dégazage qui lui est dédié et mentionné parmi les modèles ci-dessus, ses conditions particulières d'installation doivent être réalisées conformément à celles décrites dans son certificat d'évaluation.

Lorsque le dispositif de dégazage comporte une canalisation d'évacuation des gaz associée, celle-ci doit être rigide et non pinçable. Elle peut comporter une vanne à commande manuelle, à condition que son maintien en position ouverte puisse être garanti par un dispositif de scellement.

### 4.3 Système d'évacuation des gaz

Le compteur et la canalisation comprise entre le compteur et le point de transfert doivent être maintenus pleins de liquide pendant le mesurage et pendant les périodes d'arrêt.

La canalisation d'évacuation des gaz ne doit pas comporter de vanne à commande manuelle si la fermeture de cette vanne permet de neutraliser le bon fonctionnement du séparateur de gaz. Toutefois, si un tel organe de fermeture est nécessaire pour des raisons de sécurité, son maintien en position ouverte doit pouvoir être garanti par un dispositif de scellement, à moins que la fermeture de la vanne n'empêche, de façon automatique, tout mesurage ultérieur de l'ensemble de mesurage dans lequel est intégré le séparateur de gaz.

L'effet des contractions du fait des variations de température dans les canalisations disposées entre le compteur et le point de transfert ne doit pas être supérieur à 1 % de la quantité mesurée minimale, à :

- 10 °C pour les conduites aériennes,
- 2 °C pour les conduites enterrées ou calorifugées.

Pour le calcul de cet effet supplémentaire, le coefficient de dilatation thermique du liquide est arrondi à  $1.10^{-3}$  par degré Celsius.

Par analogie, si des poches de gaz peuvent se former dans les tuyauteries en amont du compteur par suite de contraction thermique pendant les périodes d'arrêt et peuvent causer une erreur de mesurage supérieure à 1% de quantité minimale mesurée, l'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT doit être muni d'un purgeur de gaz ou d'un autre système automatique de détection des gaz et éventuellement de dispositifs de purge au point haut de la conduite d'alimentation.

Lorsque l'ensemble de mesurage comporte un dispositif de détection automatique de gaz muni d'une purge manuelle :

- aucun écoulement de produit ne doit se produire au sein de l'ensemble de mesurage lorsque la liaison câblée entre le dispositif calculateur-indicateur électronique et le dispositif détecteur de gaz est interrompue,
- au cours d'un mesurage, en cas de détection de gaz simulée, l'écoulement de produit au sein de l'ensemble de mesurage doit être interrompu.

# Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

## 4.4 Mesureur

Les conditions particulières d'installation des mesureurs turbines ALMA types ADRIANE DN50-50, DN80-80, DN100-80 et DN100-150 sont décrites dans le certificat d'évaluation n° LNE-12393.

Les conditions particulières d'installation des mesureurs volumétrique VAF Instruments type JZ010 et type JZ015 sont décrites dans le certificat d'évaluation n° TC7364.

Les conditions particulières d'installation des mesureurs volumétriques ALMA type MIV10.1D et type MIV10.2D sont décrites dans le certificat d'évaluation n° LNE-22829.

## 4.5 Calculateur

Les normes et tables utilisées le cas échéant pour le calcul de conversion sont précisées dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624 relatif au dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+.

Les différents paramètres du calculateur doivent être configurés afin d'assurer la compatibilité avec les caractéristiques métrologiques de l'ensemble de mesurage ( $Q_{min}$ ,  $Q_{max}$ , et le cas échéant  $T_{min}$ ,  $T_{max}$ ).

La version EJBA du dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ est destinée à équiper des installations en plein air.

La version rack du dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ doit être installée à l'intérieur d'un bâtiment.

## 4.6 Autres conditions d'installation

Les caractéristiques de la vanne automatique d'arrêt doivent être compatibles avec celles de l'ensemble de mesurage.

Dans certains cas, la pression minimale de fonctionnement peut être fonction du débit maximal d'installation.

Si un dispositif imprimeur ne bénéficiant d'aucune évaluation est associé au dispositif calculateur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+, une étiquette formulant que les données imprimées ne sont pas soumises au contrôle légal devra être apposée de manière visible sur le dispositif imprimeur.

Lorsque l'alimentation électrique de l'ensemble de mesurage est coupée, l'écoulement est interrompu même lorsque la pompe est préalablement en marche.

## 5. Conditions particulières d'utilisation

- a) L'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT doit répondre aux conditions particulières d'utilisation définies dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624 relatif au dispositif calculateur indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+.
- b) Lorsque l'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT est équipé d'un dispositif de détection automatique de gaz avec purge manuelle situé entre la pompe et le mesureur et en cas d'arrêt du fonctionnement dû à la présence de gaz détecté dans le pot de piégeage des poches de gaz, l'opérateur doit évacuer manuellement les gaz avant que le mesurage puisse reprendre.

La purge qui équipe le dispositif de détection automatique de gaz peut être manuelle ou automatique.

Une mention, affichée de manière visible et lisible à proximité du dispositif de purge de gaz dépourvu de vanne automatique indique que la vanne de purge de gaz à commande manuelle doit rester en position fermée, son ouverture étant réservée à l'évacuation des gaz et sa manipulation restant de la responsabilité du détenteur.

# Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

## 6. Conditions particulières de vérification

Les essais et examens de vérification de la conformité de l'ensemble de mesurages ALMA modèle MIXCOMPT sont les suivants :

- a) l'examen de la conformité de l'instrument au type certifié.
- b) la vérification des conditions particulières d'installation et d'utilisation.
- c) les essais et contrôles relatifs :
  - au mesureur volumétrique ALMA type MIV10.1D ou type MIV10.2D tels que décrits dans le certificat d'évaluation n° LNE-22829, dans le cadre du type MIVD,
  - au mesureur turbine ALMA ADRIANE type DN50-50, DN80-80 et DN100-80 et DN100-150 tels que décrits dans le certificat d'évaluation n° LNE-12393, dans le cadre du type TC50 ou type TC80 ou type TC150.
- d) les essais et contrôles relatifs au dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA MICROCOMPT+ tels que décrits dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624, et la vérification de la gamme de débit d'utilisation de l'ensemble de mesure [Qmin ; Qmax] paramétrée dans le menu Métrologique du dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+.
- e) le cas échéant, lorsque l'ensemble de mesure ne comporte pas de séparateur de gaz dédié, il y a lieu de vérifier :
  - la conformité de l'installation au dossier des conditions d'alimentation,
  - le cas échéant, le bon fonctionnement des dispositifs qui doivent délivrer des alarmes bloquantes lorsque les conditions d'alimentation ne sont pas remplies (cf. § "Dossier des conditions d'alimentation" du présent certificat).
- f) le cas échéant, lorsque l'ensemble de mesure est équipé d'un séparateur de gaz qui lui est dédié et listé ci-dessus, réaliser, si possible, un essai de bon fonctionnement de l'instrument, consistant à purger l'instrument par le niveau inférieur afin de créer une poche d'air dans la partie haute, puis à vérifier si le dégazage s'effectue correctement.
- g) le cas échéant, lorsque l'ensemble de mesure est équipé d'un purgeur de gaz qui lui est dédié et listé ci-dessus, réaliser les essais prévus dans son certificat d'évaluation.
- h) un essai d'exactitude sur site de l'ensemble de mesure ALMA modèle MIXCOMPT type MIVD ou type VAFJ10 ou type VAFJ15 au débit d'usage,  
ou  
un essai d'exactitude sur site de l'ensemble de mesure ALMA modèle MIXCOMPT type TC50 ou type TC80 ou type TC150 aux débits minimal et maximal de l'ensemble de mesure. Dans le cas où l'essai à débit intermédiaire n'a pas été réalisé en atelier sur le mesureur, cet essai est réalisé sur site sur l'ensemble de mesure.
- i) le cas échéant, une vérification de l'exactitude de la chaîne de mesure de température utilisée dans le cadre d'une conversion (sonde de température Pt100),
- j) un contrôle d'étanchéité du clapet anti-retour taré constituant le point de transfert de l'ensemble de mesure.

La vérification en service nécessite de valider au minimum les points a), c), d), e), f), g), h), i) et j) des conditions particulières de vérification précitées.

Les conditions particulières de vérification mentionnées dans le présent certificat sont applicables aux révisions antérieures du certificat.

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

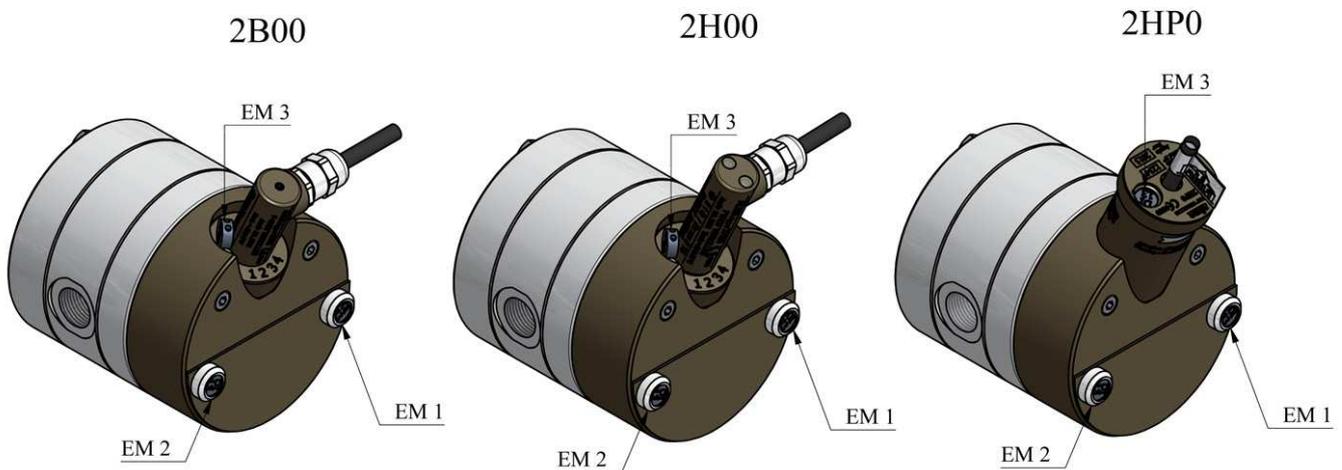
### 7. Sécurisation et scellements

Les différents éléments métrologiques constitutifs de l'ensemble de mesure :

- séparateur de gaz PERNIN EQUIPEMENTS type FSGB48E,
- séparateur de gaz PERNIN EQUIPEMENTS type SG80.1 AL,
- séparateur de gaz SATAM type FS24,
- séparateur de gaz FAURE HERMAN type DP30,
- séparateur de gaz FAURE HERMAN type Dxxxx,
- séparateur de gaz ALMA type DN80-80 ou type DN100-150
- séparateur de gaz TIM type SG 55 à 4800,
- séparateur de gaz BOPP & REUTHER MESSTECHNIK type ZGA,
- purgeur de gaz ALMA type PURGOPTIQUE,
- mesureur volumétrique ALMA type MIV10.1D ou type MIV10.2D,
- mesureur turbine ALMA type ADRIANE,
- dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+,

sont scellés conformément aux dispositions dans les certificats d'évaluation de conformité mentionnés dans le présent certificat.

Les scellements du mesureur volumétrique VAF Instruments type JZ010 ou type JZ015 équipé de l'émetteur d'impulsions ALMA type 2H00, type 2B00 ou type 2HP0 sont détaillés ci-après :



- Em1 et Em2 scellent la plaque donnant accès aux vis de fixation de l'adaptateur sur la chambre mesureuse.
- Em3 scelle l'émetteur d'impulsions sur l'adaptateur.

Le cas échéant, dans le cadre d'une conversion réalisée au sein de l'ensemble de mesure, la sonde de température Pt100 doit être scellée.

Entre la vanne automatique d'arrêt et le clapet anti-retour, les éléments suivants peuvent être mis en œuvre et doivent faire l'objet d'un mode de scellement :

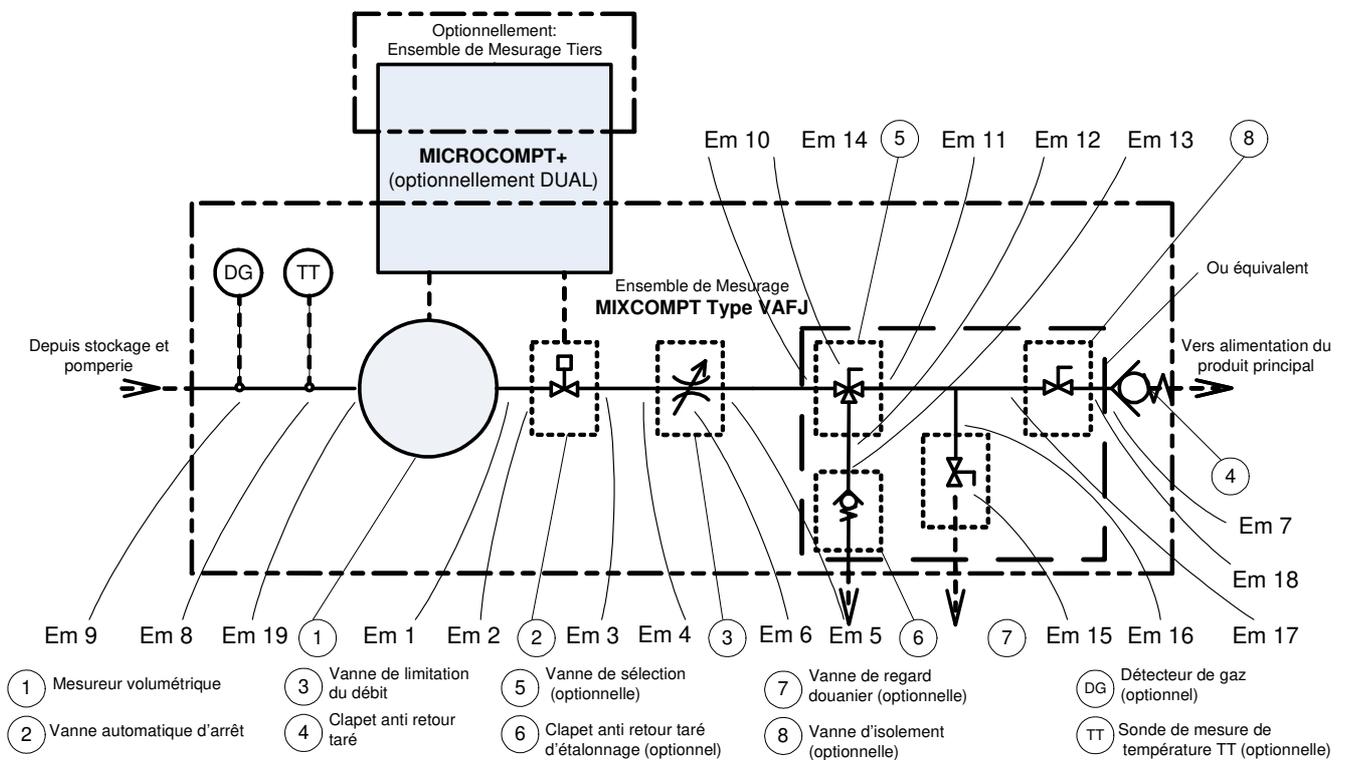
- jonction de tuyauterie, composant par brides,
- vanne,
- prise de pression,
- soupape de décompression,
- manchette de dilatation.

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

Les scelllements sont effectués par tiges filetées dotées de coupelles de plombage ou par des dispositifs de scelllements sur fil perlé, ou tout autre dispositif de scelllement offrant les mêmes garanties.

Les plans de scelllements de l'ensemble de mesure ALMA modèle MIXCOMPT sont présentés ci-après.

### Plan de scelllement de l'ensemble de mesure ALMA modèle MIXCOMPT type VAFJ10 ou VAFJ15



Em 1: Scellement mesureur volumétrique / conduite  
Em 2: Scellement conduite / vanne automatique d'arrêt  
Em 3: Scellement vanne automatique d'arrêt / conduite  
Em 4: Scellement conduite / vanne de limitation du débit  
Em 5: Scellement vanne de limitation du débit / conduite  
Em 6: Scelle le réglage de la vanne de limitation du débit  
Em 7: Scellement conduite / clapet anti retour taré

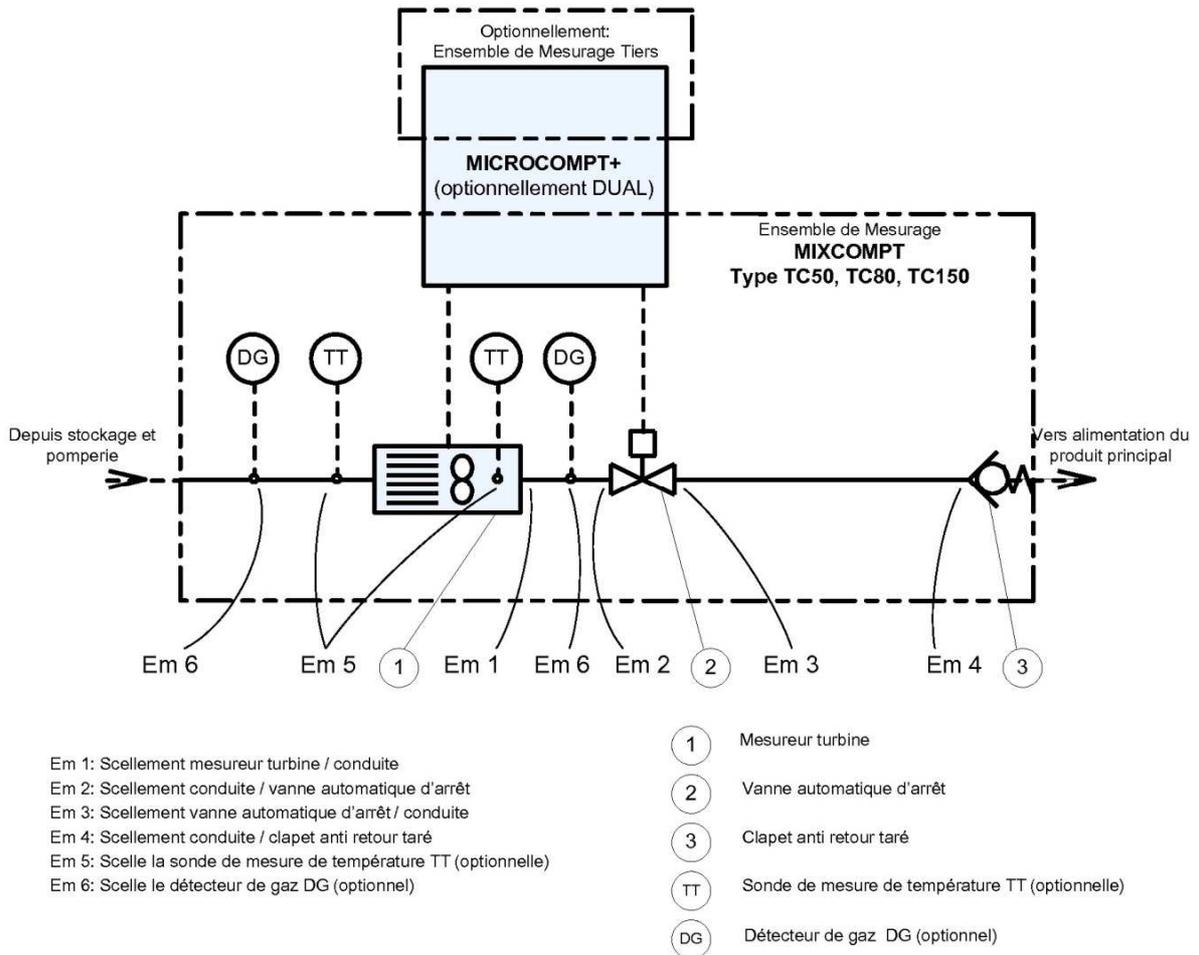
Em 8: Scelle la sonde de température TT (option)  
Em 9: Scelle le détecteur de gaz DG (optionnel)  
Em 10: Scellement conduite / vanne de sélection  
Em 11: Scellement vanne de sélection / conduite  
Em 12: Scellement vanne de sélection / conduite (étalonnage)  
Em 13: Scellement conduite / clapet anti retour d'étalonnage  
Em 14: Scelle la position de la vanne de sélection

Em 15: Scelle la vanne de regard douanier fermée  
Em 16: Scellement conduite / vanne de regard douanier  
Em 17: Scellement conduite / vanne d'isolement  
Em 18: Scellement vanne d'isolement / conduite  
Em 19: Scellement conduite / mesureur volumétrique



# Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

## Plan de scellement de l'ensemble de mesure ALMA modèle MIXCOMPT type TC50 ou type TC80 ou type TC150



# Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6

## 8. Marquage et inscriptions

L'ensemble de mesure ALMA modèle MIXCOMPT est équipé d'une plaque d'identification métrologique sur laquelle est apposé le marquage réglementaire.

Elle est installée à proximité de l'ensemble de mesure et sera scellée en deux points sur un support inamovible. Elle comporte au minimum les informations suivantes :

- le nom et l'adresse postale du fabricant,
- le type de l'ensemble,
- le n° de série et l'année de fabrication,
- les marquages métrologiques,
- le numéro du présent certificat,
- les classes d'environnement mécanique et électromagnétique,
- la classe d'exactitude,
- la quantité mesurée minimale,
- les débits maximum et minimum,
- les températures d'environnement,
- les pressions maximum et minimum,
- les liquides mesurés.

Les caractéristiques métrologiques de l'ensemble de mesure frappées sur la plaque d'identification doivent être compatibles avec les caractéristiques de ses parties (voir tableau au § "Caractéristiques métrologiques" du présent certificat).

*Exemple de plaque*

Logo		<b>ENSEMBLE DE MESURAGE</b> <i>MEASURING SYSTEM</i>			
<b>Modèle</b> <i>Model</i>		<b>Type</b> <i>Type</i>		<b>N° de série</b> <i>Serial number</i>	
<b>Numéro de certificat</b> <i>Certificate number</i>				<b>Année de fabrication</b> <i>Year of manufacturing</i>	
		<b>Classe d'environnement mécanique</b> <i>Mechanical environment class</i>			
		<b>Classe d'environnement électromagnétique</b> <i>Electromagnetic environment class</i>			
<b>Classe d'exactitude</b> <i>Accuracy class</i>		<b>Qté mesurée minimale</b> <i>Minimum measured quantity</i>		<b>Qté collecteur</b> <i>Manifold quantity</i>	
<b>Température environnement</b> <i>Environment temperature</i>	<b>Min.</b>		<b>Max.</b>		°C
	<b>Débit</b> <i>Flow rate</i>	<b>Min.</b>		<b>Max.</b>	
	<b>Pression</b> <i>Pressure</i>	<b>Min.</b>		<b>Max.</b>	bar
<b>Liquides mesurés</b> <i>Measured liquids</i>					
<b>Marques</b> <i>Marks</i>					

# Annexe au certificat d'examen UE de type

## n° LNE-23911 révision 6

### 9. Dossier des conditions d'alimentation

Le dossier des conditions d'alimentation doit permettre de vérifier la conformité de l'alimentation de l'ensemble de mesurage ALMA modèle MIXCOMPT aux conditions particulières d'installation relatives aux conditions d'alimentation.

Le dossier des conditions d'alimentation est rédigé de la manière suivante :

#### 9.1. Description de l'alimentation

- Si l'installation est équipée d'un système de surveillance de la pression à l'entrée de chaque pompe délivrant une alarme bloquante interdisant l'écoulement en dessous de la pression atmosphérique de façon à admettre une pression toujours positive à l'aspiration, la description de l'installation peut ne comporter que la description de ce système.
- Si l'installation est équipée d'un séparateur de gaz approuvé intégré à une logistique alimentant plusieurs ensembles de mesurage, la description de l'installation peut ne comporter que la description de ce séparateur avec les calculs justificatifs de son bon dimensionnement pour alimenter plusieurs ensembles de mesurage.
- Si l'installation est équipée d'un système de dégazage constitué de plusieurs séparateurs de gaz montés en parallèle, intégré à une logistique alimentant un ou plusieurs ensembles de mesurage, la description de l'installation peut ne comporter que la description de ce système avec les calculs justificatifs de son bon dimensionnement en conformité avec le chapitre § 2.10.8 « Dispositions spéciales applicables aux séparateurs de gaz » de l'OIML R117.

Dans ces 3 cas, les paragraphes suivants sont facultatifs : « Caractéristiques des produits », « Calculs hydrauliques » ,

- Sinon la description de l'installation doit comporter :
  - un plan complet précisant les longueurs, élévations et diamètres des tuyauteries, l'emplacement des différents organes (vannes, clapets, pompes, réservoir de stockage, ligne d'additivation, point de purge, ...),
  - les caractéristiques des pompes (courbe de NPSH, débit maximal).

#### 9.2. Caractéristiques des produits

Les masses volumiques, viscosités et pressions de vapeur saturante aux conditions de service des produits utilisés doivent être indiquées.

#### 9.3. Calculs hydrauliques

Dans ce chapitre, doivent figurer les calculs justifiant de la conformité aux deux conditions relatives aux conditions d'alimentation, définies dans le chapitre 4.1 "*Alimentation hydraulique*" du présent certificat.

Ces calculs peuvent être réalisés à l'aide de logiciels adéquats. Dans ce cas, les données entrées dans le logiciel doivent être clairement définies.

Les résultats des calculs peuvent être présentés sous forme de tableau donnant :

- les pressions en entrée et sortie de chaque jonction,
- les NPSH disponibles au regard des NPSH requis pour chaque pompe,
- les hauteurs minimales d'exploitation pour chaque réservoir de stockage.

## **Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-23911 révision 6**

### **9.4. Dispositifs garantissant les hauteurs minimales d'exploitation**

Ce chapitre doit contenir une description des dispositifs bloquant l'ensemble de mesurage :

- avant la vidange des canalisations situées en amont des pompes si l'installation est équipée d'un système de surveillance de la pression à l'entrée de chaque pompe.  
ou
- lorsque la hauteur des produits dans les réservoirs de stockage atteint les hauteurs minimales d'exploitation définies par les calculs hydrauliques.

Ces dispositifs peuvent se présenter sous la forme de détecteurs de niveau reliés à la pompe, de pressostats placés en amont de la pompe ou toute autre solution équivalente.

### **9.5. Vérification de la conformité**

Lors des vérifications de la conformité de l'ensemble de mesurage faisant l'objet du présent certificat, il y a lieu de vérifier :

- la conformité de l'installation au dossier des conditions d'alimentation,
- les données ayant servi aux calculs hydrauliques, le cas échéant,
- le bon fonctionnement des dispositifs décrits au chapitre précédent.

Suite à ces vérifications, le dossier est visé par l'organisme en charge de la vérification.

## Annex to EU type examination certificate

### LNE-23911 revision 6

#### Summary

*This annex was originally drawn up in French. In the event of any dispute, the French version only of this document shall be considered to be the authentic text.*

*The last version of this certificate synthesizes all the previous ones.*

Date	Revision	Modification
27/09/2012	0	Creation of document
09/10/2012	1	Translation in English
04/11/2013	2	<p>Possibility to integrate in the ALMA MIXCOMPT MIVD measuring system :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a SATAM FS24 gas separator,</li> <li>- a FAURE HERMAN DP30 or Dxxxx gas separator,</li> <li>- an ALMA MIV10.2D volumeter,</li> <li>- a rack version ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator</li> </ul> <p>Possibility to integrate in the ALMA MIXCOMPT TC measuring system :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a FAURE HERMAN Dxxxx gas separator,</li> <li>- an ALMA DN80-80 or DN100-150 gas separator,</li> <li>- an ALMA ADRIANE DN100-150 turbine meter,</li> <li>- a rack version ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator</li> </ul>
24/10/2014	3	<p>Possibility to integrate in ALMA MIXCOMPT TC and MIVD measuring system:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a TIM SG 55 to SG 4800 gas separator,</li> <li>- a BOPP&amp;REUTHER MESSTECHNIK ZGA gas separator.</li> </ul>
25/06/2015	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Update of the manufacturer's address,</li> <li>- Update of the identification plate,</li> <li>- Addition of the ALMA MIXCOMPT VAFJ10 and VAFJ15 measuring systems,</li> <li>- Minimum measured quantities of ALMA MIXCOMPT measuring systems,</li> <li>- Clarification of special installation and verification conditions.</li> </ul>
09/11/2018	5	<p>Integration of ALMA gas extractor type PURGOPTIQUE.</p> <p>Adding, in the supply condition file, of the possibility of mounting pressure-monitoring system at the inlet of every pump.</p> <p>Addition of the possibility of mounting several gas separators in parallel - updating of the supply condition file.</p>
29/09/2022	6	<p>Renewal of the certificate.</p> <p>Modification of special conditions of installation for the gas elimination device (§4.2).</p>

# Annex to EU type examination certificate

## LNE-23911 revision 6

### 1. Designation

This EU type examination certificate covers ALMA MIXCOMPT interruptible measuring system intended for measuring liquids other than water, dedicated to inject additives, dies and/or denaturant solutions or secondary product with suitable ratio in a main product.

This measuring system is based on three different designs which are identified as follows:

- MIXCOMPT MIVD for which the measuring system is mainly equipped of an ALMA MIV10.1D or MIV10.2D volumeter.
- MIXCOMPT TC50, TC80 and TC150 for which the measuring system is mainly equipped of an ADRIANE turbine meter.
- MIXCOMPT VAFJ10 or VAFJ15 for which the measuring system is mainly equipped of a VAF Instruments JZ010 or JZ015 volumeter.

The ALMA MIXCOMPT measuring system is designed for fluid injection in a third circuit measuring system.

### 2. Description

ALMA MIXCOMPT measuring system is fitted with the following components:

- a) if required, a gas separator fit to the installation and placed upstream from the meter from the one of the following types :
- a PERNIN EQUIPMENTS FSGB48E gas separator covered by conformity evaluation certificate LNE-17576,
  - a PERNIN EQUIPEMENTS SG80.1 AL gas separator covered by conformity evaluation certificate LNE-17577,
  - a SATAM FS24 gas separator covered by conformity evaluation certificate LNE-24629,
  - a FAURE HERMAN DP 30 or Dxxxx gas separator covered by conformity evaluation certificate TC7576,
  - an ALMA DN80-80 or DN 100-150 gas separator covered by conformity evaluation certificate LNE-22885,
  - a TIM type SG 55 to SG 4800 gas separator covered by conformity evaluation certificate LNE-19600,
  - a BOPP & REUTHER MESSTECHNIK ZGA gas separator covered by conformity evaluation certificate LNE-18071.

If a gas separator is shared by several measuring systems, its characteristics should be defined in a supply conditions file (see section "*Supply conditions file*" here below).

- b) a meter :
- in case of MIXCOMPT MIVD, an ALMA MIV10.1D or MIV10.2D volumeter covered by conformity evaluation certificate LNE-22829, equipped with an ALMA 2H00 pulse emitter.  
The ALMA MIV10.1D or MIV10.2D volumeter is mounted with a solenoid valve and a set of devices allowing to carry out control procedures on site.
  - in case of MIXCOMPT TC50, TC80 and TC150, an ALMA turbine meter from one of the following types covered by conformity evaluation certificate LNE-12393 and equipped with an ALMA 2H00 or 2B00 or 2HP0 pulse generator, the last one being covered by conformity evaluation certificate LNE-27387:
    - ALMA ADRIANE DN50-50,
    - ALMA ADRIANE DN80-80,
    - ALMA ADRIANE DN100-80,
    - ALMA type ADRIANE DN100-150.

## Annex to EU type examination certificate

### LNE-23911 revision 6

These turbine meters are fitted with an automatic stop valve whose characteristics are compatible with the measuring system.

- in case of MIXCOMPT VAFJ10 or VAFJ15, a VAF Instruments JZ010 or JZ015 volumeter covered by conformity evaluation certificate TC7364 issued by NMI, equipped with an ALMA 2H00 or 2B00 or 2HP0 pulse generator, the last one being covered by conformity evaluation certificate LNE-27387.

The indicating device previously associated with the transducer is replaced by an adapter that supports the pulse generator.

If required, the VAF Instruments JZ010 or JZ015 volumeter should be mounted with a solenoid valve, a flowrate adjustment valve and a set of devices allowing to carry out control procedures on site.

- c) an ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator covered by conformity evaluation certificate LNE-13624 (mono or dual version depending on the measuring system configuration, see section 2.4 here below).
- d) if required, a gas extractor ALMA type PURGOPTIQUE covered by evaluation certificate LNE-31813 devoted to each of the measuring systems among the following types, suitable for the installation and located upstream of the meter.
- e) a transfer point materialised by the non-return calibrated valve at the output of the measuring system.
- f) if required, a Pt100 temperature sensor.
- g) if required, a device to detect automatically and purge (whether by hand or automatically) gas, placed between the pump and the meter (see section 4.3 here below).

#### 2.1 Metrological functions

ALMA MIXCOMPT measuring system performs the metrological functions described in:

- evaluation certificate NMI TC7364 covering VAF JZ010 and JZ015 volumeters under the ALMA MIXCOMPT VAFJ10 and VAFJ15.
- evaluation certificate LNE-22829 covering ALMA MIV10.1D and MIV10.2D volumeters under the ALMA MIXCOMPT MIVD.
- evaluation certificate LNE-12393 covering the ALMA ADRIANE DN50-50, DN80-80, DN100-80 and DN100-150 turbine meters under the ALMA MIXCOMPT TC50, TC 80 or TC150.
- evaluation certificate LNE-13624 covering the MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator.
- if relevant, evaluation certificate of the gas separator.
- if relevant, evaluation certificate of the gas extractor.

#### 2.2 Non-metrological functions

ALMA MIXCOMPT measuring system performs the non-metrological functions described in:

- evaluation certificate NMI TC7364 covering VAF JZ010 and JZ015 volumeters under the ALMA MIXCOMPT VAFJ10 and VAFJ15.
- evaluation certificate LNE-22829 covering ALMA MIV10.1D and MIV10.2D volumeters under the ALMA MIXCOMPT MIVD.
- evaluation certificate LNE-12393 covering the ALMA ADRIANE DN50-50, DN80-80, DN100-80 and DN100-150 turbine meters under the ALMA MIXCOMPT TC50, TC 80 or TC150.
- evaluation certificate LNE-13624 covering the MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator.
- if relevant, evaluation certificate of the gas separator.
- if relevant, evaluation certificate of the gas extractor.

# Annex to EU type examination certificate

## LNE-23911 revision 6

If a printing device not covered by an evaluation certificate is connected to the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator, a notice stating that the data printed is not subject to legal control must also be clearly printed on the delivery notes.

### 2.3 Software

The checksum and/or the software versions corresponding to the metrological functions are specified in evaluation certificate LNE-13624 covering the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator.

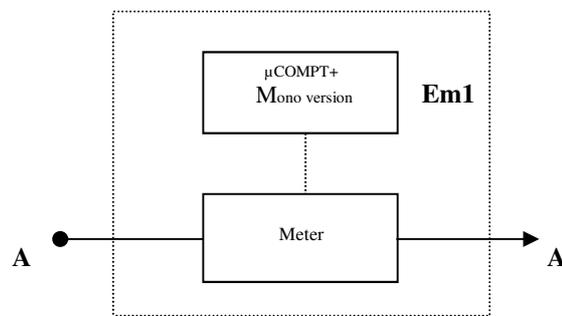
### 2.4 Architecture

ALMA MIXCOMPT measuring system is either built around:

(in the following figures, the **Em1**, **Em2**, **A** and **B** identifications are given as examples).

- a) an ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator, Mono version associated with its meter.

Figure:

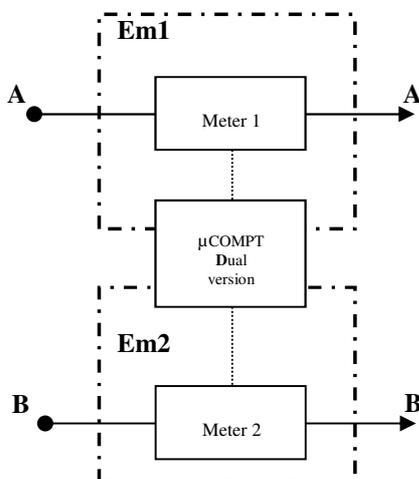


*Measure of a product called « A ».*

- b) an ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator, Dual version.

The ALMA MIXCOMPT (**Em1**) is equipped with a meter and shares the electronic calculator-indicator with another measuring system (**Em2**).

Figure:



*Measure of two products called « A » and « B ».*

The measuring system (**Em2**) can be of a different model than the MIXCOMPT system (**Em1**).

The measuring system (**Em2**) can very well be a MIXCOMPT, TURBOCOMPT, VOLUCOMPT or any other certified measuring system.

Where necessary, product **A** leaving the measuring system **Em1** can be injected into product **B** upstream of the measuring system **Em2** (and vice versa).

Where necessary, product **A** leaving the measuring system **Em1** can be injected into product **B** downstream of the measuring system **Em2**.

**Annex to EU type examination certificate**  
**LNE-23911 revision 6**

**3. Characteristics**

**3.1. Metrological characteristics**

ALMA MIXCOMPT measuring system	VAFJ10 or VAFJ15	MIVD	TC 50	TC80		TC150
Type of meter	JZ010 or JZ015	MIV10.1D or MIV10.2D	ADRIANE DN50-50	ADRIANE DN80-80	ADRIANE DN100-80	ADRIANE DN100-150
Minimum flowrate	(7)	20 L/h	4 m <sup>3</sup> /h	8 m <sup>3</sup> /h		15 m <sup>3</sup> /h
Maximal flowrate <sup>(1)</sup>	(7)	100 L/h	50 m <sup>3</sup> /h	80 m <sup>3</sup> /h		150 m <sup>3</sup> /h
Minimum relative pressure <sup>(2)</sup>	0 bar	0 bar	0.3 bar	0 bar		
Maximum relative pressure <sup>(3)</sup>	52 bar	10 bar	20 bar	30 bar		
Temperature of measured liquid (T <sub>min</sub> ; T <sub>max</sub> )	-10 °C <sup>(4)</sup> to + 50 °C					
Liquids measured	Additives, colouring and/or denaturant solutions for refined hydrocarbons		Liquid Hydrocarbons excluding LPG, Biofuels, chemical liquids, alcohols			
Maximum kinematic viscosity at metering conditions	(7)	2 to 12 mm <sup>2</sup> /s	≤ 10 mm <sup>2</sup> /s	≤ 13 mm <sup>2</sup> /s		
Accuracy class	0.5					0.3
Indication scale interval programmed inside ALMA Microcompt+ calculator	0.001 L		0,01 or 0.1 L or 1 L			
Minimum measured quantity <sup>(6)</sup>	200 scale intervals and not less than 0.2 L or 0.5 L <sup>(7)</sup>	200 scale intervals and not less than 0.2 L	200 scale intervals and not less than 10 L, when associated with ALMA 2HP0 pulse generator	200 scale intervals and not less than 20 L, when associated with ALMA 2HP0 pulse generator		500 scale intervals and not less than 200 L
			200 scale intervals and not less than 20 L, when associated with ALMA 2B00 pulse generator	200 scale intervals and not less than 50 L, when associated with ALMA 2B00 pulse generator		
			200 scale intervals and not less than 50 L, when associated with ALMA 2H00 pulse generator	200 scale intervals and not less than 100 L, when associated with ALMA 2H00 pulse generator		
The minimum measured quantity shall have the form 1x10 <sup>n</sup> or 2x10 <sup>n</sup> or 5x10 <sup>n</sup> (n is a positive or negative whole number or zero).						

## Annex to EU type examination certificate

### LNE-23911 revision 6

- (1) Where necessary, the maximum flowrate can be reduced depending on the gas separator characteristics.
- (2) Where necessary, the minimum pressure can be increased depending on the characteristics of the solenoid valve and/or the associated gas separator installed.
- (3) Where necessary, the maximum pressure can be reduced depending on the characteristics of the solenoid valve and/or the associated gas separator installed.
- (4) Except in special cases,  $T_{\min}$  depends according to the nature of measured liquid (see evaluation certificate LNE-12393 covering the ALMA ADRIANE turbine meters).
- (5) Liquids measured can be reduced depending on characteristics specifics to the meter, and when necessary to the gas separator associated.
- (6) Minimum measured quantity can be inferior to the value mentioned in the evaluation certificate of the gas separator or the gas extractor.
- (7) Minimum and maximum flowrates depend on viscosity of the measured product. Minimum measured quantity depends on flowrates measurement range. Several values are allowed for these characteristics, report to the conformity evaluation certificate and the identification plate of the VAF Instruments JZ010 or JZ015 volumeter in order to define them.

### 3.2. Environment

ALMA MIXCOMPT measuring system has the following environmental characteristics:

- Mechanical class :
  - **M1** for ALMA MIXCOMPT MIVD,
  - **M2** for ALMA MIXCOMPT VAFJ10, VAFJ15, TC50, TC80 or TC150.
- Electromagnetic class :
  - for a measuring system equipped with an ALMA EJBA version MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator : **E3**.
  - for a measuring system equipped with a BOPP & REUTHER MESSTECHNIK ZGA gas separator or an ALMA rack version MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator : **E2**.
- Ambient temperature range :
  - for parts installed on site : **- 25 °C to + 55 °C**, including the ALMA EJBA version MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator.
  - for ALMA rack version MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator : **- 10 °C to + 40 °C**.

All the other parts of the ALMA MIXCOMPT measuring system, including the ALMA EJBA version MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator, are designed to operate in condensing humidity.

# Annex to EU type examination certificate

## LNE-23911 revision 6

### 4. Special conditions for installation

Every verification below shall be performed:

- during initial verification of the measuring system,
- and during every verification after repair if conformity is likely to be impacted.

#### 4.1. Supply conditions

ALMA MIXCOMPT measuring system must be installed in such a way that during normal operation neither air entry nor gas release will occur in the liquid upstream of the meter.

When the liquid is pumped through the measuring system, the pressure at the pump inlet must always be higher than the atmospheric pressure and the balance pressure of the product.

These conditions are validated with the supply conditions file (see section “*Supply conditions file*” here below) and are not required when the measuring system is fitted with a gas separator.

#### 4.2 Gas elimination device

When ALMA MIXCOMPT measuring system is fitted with a devoted gas elimination device which belongs to a type listed above, its installation conditions shall be conform to its evaluation certificate.

When gas elimination device is fitted with a discharge channel, it shall be rigid and non-pinchable. It may include a manually operated valve, provided that its maintenance in the open position can be guaranteed by a sealing device.

#### 4.3 Gas evacuation system

The meter and the pipe from the meter to the transfer point must be kept filled with liquid during metering and shut-off periods.

The gas removal pipe of a gas elimination device shall not include a manually-controlled valve. However, if such a closing element is required for safety reasons, it shall be possible to ensure that the valve remains in the open position during operation by means of a sealing device or by means of a system interlock that would prevent further measurement upon valve closure.

The effect of contractions due to temperature variations in the pipes between the meter and the transfer point must not exceed 1 % of the minimum measured quantity at:

- 10 °C for exposed pipes,
- 2 °C for insulated or underground pipes.

To calculate this additional effect the coefficient of thermal expansion for the liquid shall be rounded to  $1 \cdot 10^{-3}$  per Celsius degree.

By analogy, if gas pockets may form in the piping following thermal contraction during shut-off periods and cause a measuring error greater than the maximum permissible error on a minimum delivery, ALMA MIXCOMPT measuring system must be fitted with a gas extractor or an automatic gas detecting system and possibly with vent valves at the high points of the supply pipe.

If the measuring system has an automatic gas detector with a manual extractor:

- check that it cannot operate when the cable between the electronic calculator-indicator and the gas detector is disconnected,
- check that during a measurement, in case of a simulated gas detection, delivery is stopped.

# Annex to EU type examination certificate

## LNE-23911 revision 6

### 4.4 Meter

Special installation conditions for the ALMA Adriane turbine meter DN 50-50, DN 80-80, DN 100-80 or DN 100-150 are described in conformity evaluation certificate LNE-12393.

Special installation conditions for the VAF Instruments JZ010 or JZ015 volumeter are described in conformity evaluation certificate n° TC7364.

Special installation conditions for the ALMA MIV10.1D or MIV10.2D volumeter are described in conformity evaluation certificate LNE-22829.

### 4.5 Calculator

The standards and tables used for conversion of volume to base conditions are specified in evaluation certificate LNE-13624 covering the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator.

ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator parameters shall be configured to ensure compatibility with metrological characteristics of the measuring system ( $Q_{\min}$ ,  $Q_{\max}$  and if relevant  $T_{\min}$  and  $T_{\max}$ ).

EJBA version of the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator is intended to be fitted open air installations.

Rack version of the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator must be installed in a technical room.

### 4.6 Other installation conditions

Operating characteristics of the automatic stop valve shall be compatible with the measuring system (in certain cases the minimum operating pressure may depend on the maximum flowrate of the installation).

If a printing device not covered by an evaluation certificate is connected to the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator, a label stating « the printed data are not subject to legal control » must be placed visibly on the printing device.

When the power supply to the measuring system is cut, flow shall be interrupted even if the pump is already operating.

## 5. Special use conditions

- a) ALMA MIXCOMPT measuring system shall fulfil special use conditions defined in evaluation certificate LNE-13624 covering ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator.
- b) If ALMA MIXCOMPT measuring system is fitted with an automatic gas detector with a manual extractor located between the pump and the meter, and operation stops because gas is detected in the gas pocket trap, the operator must evacuate the gas manually before measuring may be resumed.

The extractor fitted to the automatic gas detection device may be manual or automatic.

If the gas extractor does not have an automatic valve, a notice must be clearly displayed beside it stating that the manual gas extraction valve must stay closed. The valve is for gas evacuation only and is opened under the operator's sole responsibility.

## Annex to EU type examination certificate

### LNE-23911 revision 6

#### 6. Special verification conditions

The person(s) responsible for verifying the conformity of the ALMA MIXCOMPT measuring system must:

- a) examine the measuring system to ensure its conformity to this certificate.
- b) examine the conformity of the installation to the installation and use conditions stated in this certificate, including if necessary the conformity to the supply conditions file (see section 9).
- c) test and control :
  - the ALMA MIV10.1D or MIV10.2D volumeter according to the procedures in the evaluation certificate LNE-22829, in case of an ALMA MIXCOMPT MIVD,
  - the ALMA ADRIANE turbine meters DN50-50, DN80-80, DN100-80 and DN100-150 according to the procedures in the evaluation certificate LNE-12393, in case of an ALMA MIXCOMPT TC50, TC80 or TC150.
- d) perform tests and examinations on the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator as described in evaluation certificate LNE-13624. ALMA Microcompt+ electronic calculator-indicator parameters shall be configured to ensure compatibility with metrological characteristics of the measuring system ( $Q_{min}$ ,  $Q_{max}$  and if relevant  $T_{min}$  and  $T_{max}$ ).
- e) in case the measuring system is not equipped with a devoted gas separator:
  - check the conformity of the installation to the supply condition file,
  - if required, check the correct operation of the alarm/shut-off devices which operate when installation conditions are not met (see section "*Supply condition file*" here below).
- f) if required, when the measuring system is equipped with a devoted gas separator mentioned above, check, if possible, that it works properly by draining the device from the bottom to create an air lock in the top part and then check that the degassing goes on correctly.
- g) if required, when the measuring system is equipped with a devoted gas extractor mentioned above perform tests and examinations described in its evaluation certificate.
- h) perform :
  - an on-site accuracy test on ALMA MIXCOMPT MIVD or VAFJ10 or VAFJ15 measuring system with usual flowrate,
  - or
  - an on-site accuracy test on ALMA MIXCOMPT TC50, TC80 or TC150 measuring system at the minimum and maximum flowrates of the measuring system. If accuracy test at intermediate flowrate has not been performed with the meter in workshop, this test has to be performed on site on the measuring system.
- i) if required, check the accuracy of the temperature measuring chain used for a conversion (Pt 100 temperature sensor).
- j) check the leak-tightness of the non-return valve which is the transfer point of the measuring system.

The in-service verification need to validate at least the points a), c), d), e), f), g), h), i) and j) of the special verification conditions mentioned above.

The special verification conditions mentioned in the present certificate are applicable to previous revisions of the certificate.

# Annex to EU type examination certificate

## LNE-23911 revision 6

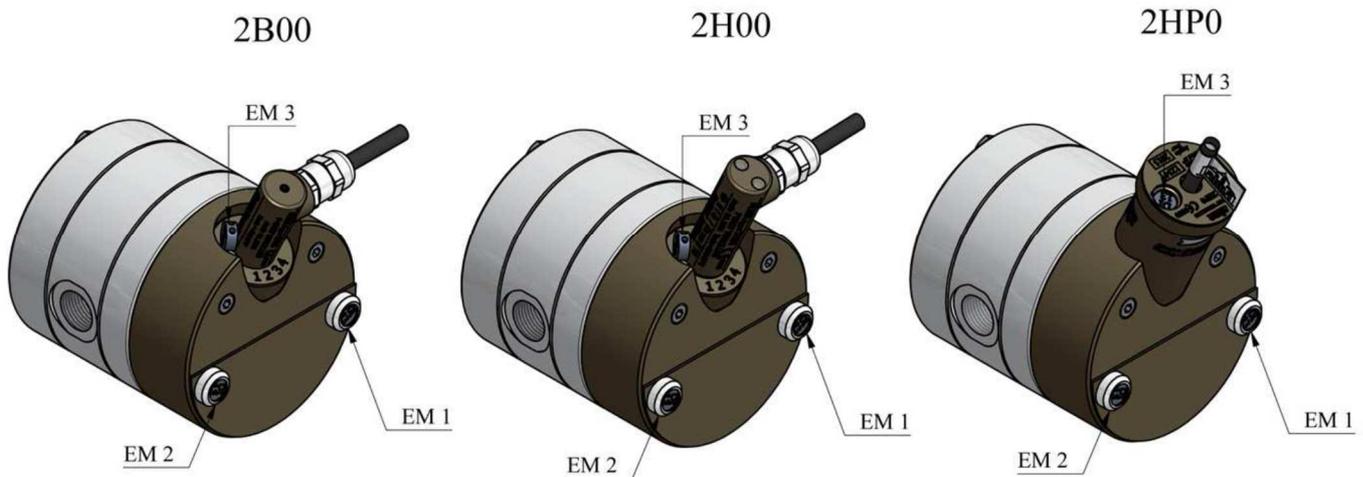
### 7. Securing and sealing

The metrological components of the measuring system:

- PERNIN EQUIPEMENTS FSGB48E gas separator,
- PERNIN EQUIPEMENTS SG80.1AL gas separator,
- SATAM FS24 gas separator,
- FAURE HERMAN DP30 gas separator,
- FAURE HERMAN Dxxxx gas separator,
- ALMA DN80-80 or DN100-150 gas separator,
- TIM SG 55 to 4800 gas separator,
- ALMA PURGOPTIQUE gas extractor,
- BOPP & REUTHER MESSTECHNIK ZGA gas separator,
- ALMA MIV10.1D and MIV10.2D volumeters,
- ALMA ADRIANE turbine meter,
- ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator,

are sealed as specified in conformity evaluation certificates described in this certificate.

The sealing of the VAF Instruments JZ010 or JZ015 equipped with the ALMA 2H00 or 2B00 or 2HP0 pulse generator is defined as follows:



→ Em1 and Em2 seal the plate which give access on the adapter's fixing screws on the transducer.

→ Em3 seals the pulse generator on the adapter.

If required, in the case of a conversion performed by the measuring system, the temperature sensor Pt00 must be sealed.

The following devices can be put in place between the stop valve and the check valve but need to be sealed:

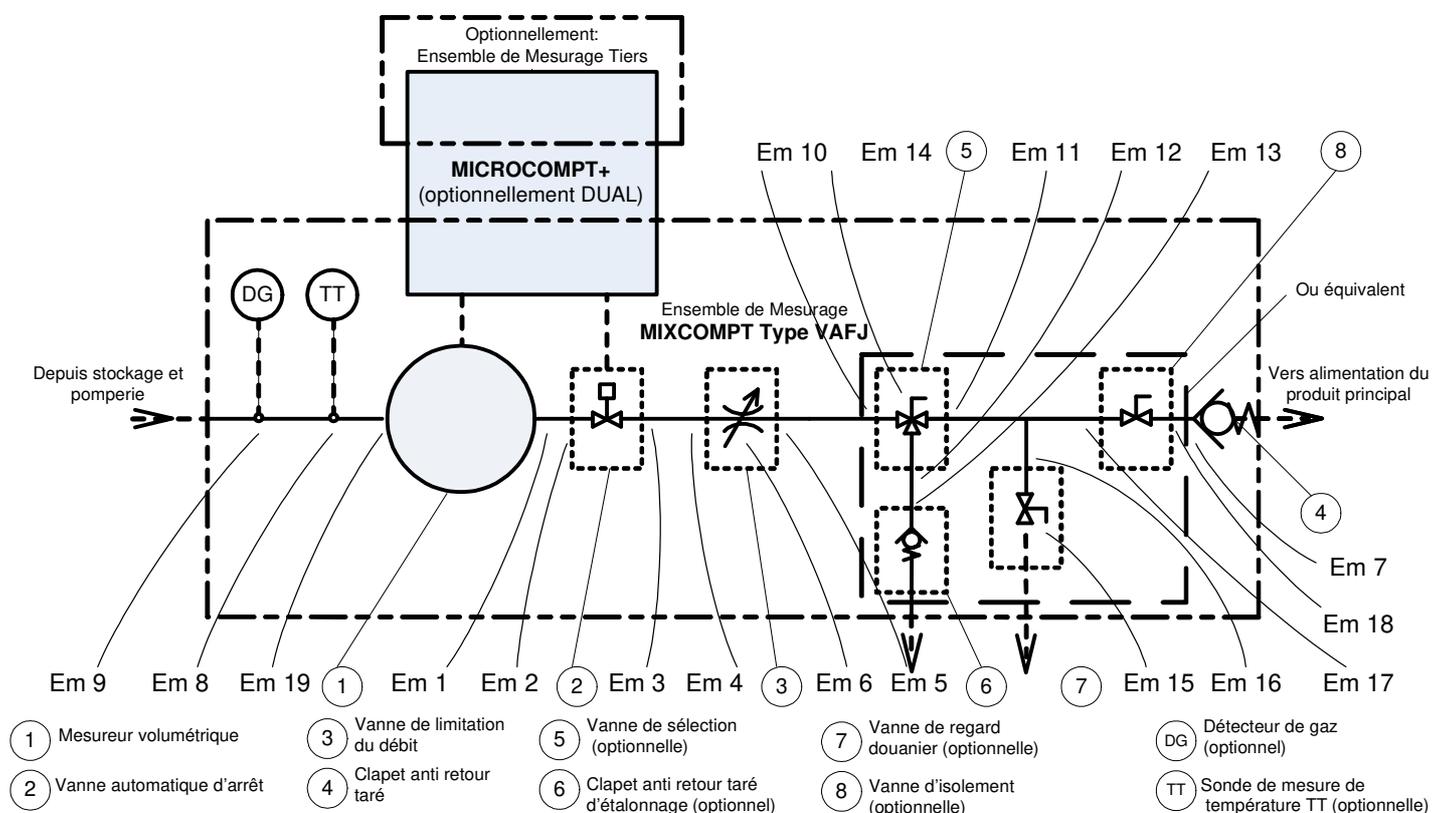
- pipe connection, flanges component
- valve,
- pressure tapping,
- relief valve,
- expansion compensator.

## Annex to EU type examination certificate LNE-23911 revision 6

The measuring system is secured by means of threaded rods with lead seals, or seals on beaded wire, or any other sealing device providing equivalent security.

The ALMA MIXCOMPT measuring system sealing drawings are described hereafter.

### Sealing drawing for ALMA MIXCOMPT VAFJ10 or VAFJ15 measuring system



Em 1: Scellement mesureur volumétrique / conduite  
Em 2: Scellement conduite / vanne automatique d'arrêt  
Em 3: Scellement vanne automatique d'arrêt / conduite  
Em 4: Scellement conduite / vanne de limitation du débit  
Em 5: Scellement vanne de limitation du débit / conduite  
Em 6: Scelle le réglage de la vanne de limitation du débit  
Em 7: Scellement conduite / clapet anti retour taré

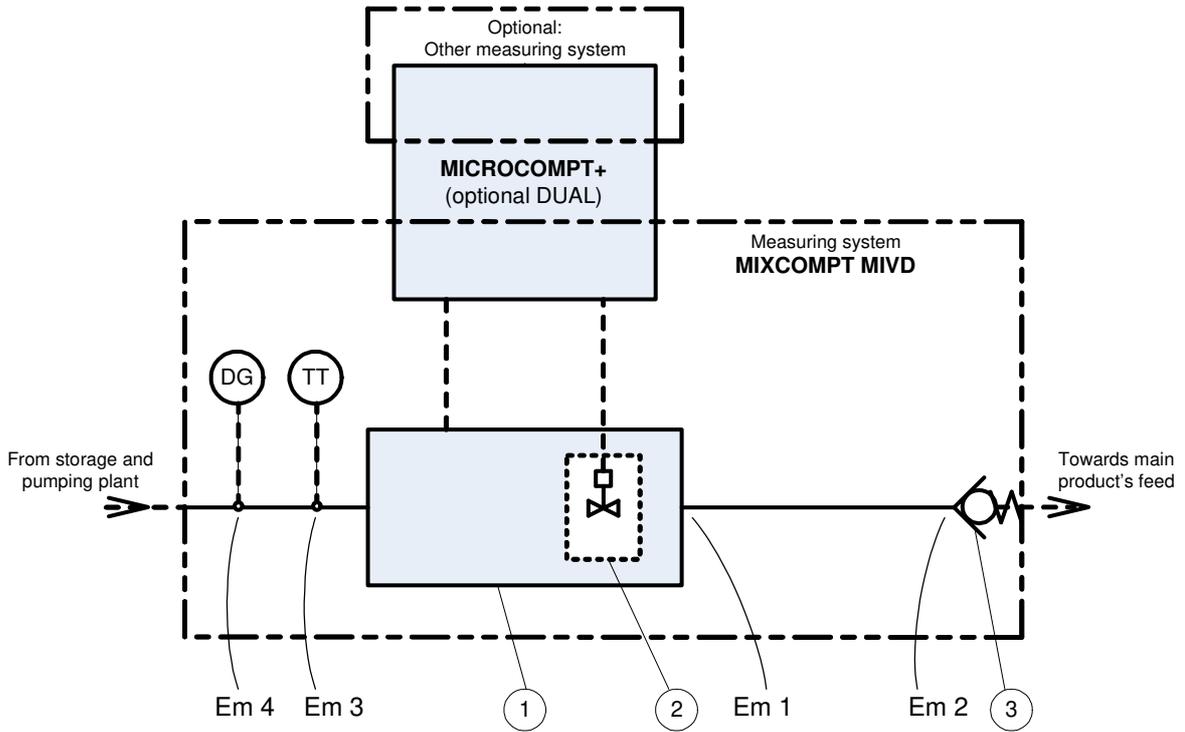
Em 8: Scelle la sonde de température TT (option)  
Em 9: Scelle le détecteur de gaz DG (optionnel)  
Em 10: Scellement conduite / vanne de sélection  
Em 11: Scellement vanne de sélection / conduite  
Em 12: Scellement vanne de sélection / conduite (étalonnage)  
Em 13: Scellement conduite / clapet anti retour d'étalonnage  
Em 14: Scelle la position de la vanne de sélection

Em 15: Scelle la vanne de regard douanier fermée  
Em 16: Scellement conduite / vanne de regard douanier  
Em 17: Scellement conduite / vanne d'isolement  
Em 18: Scellement vanne d'isolement / conduite  
Em 19: Scellement conduite / mesureur volumétrique

# Annex to EU type examination certificate

## LNE-23911 revision 6

### Sealing drawing for ALMA MIXCOMPT MIVD measuring system



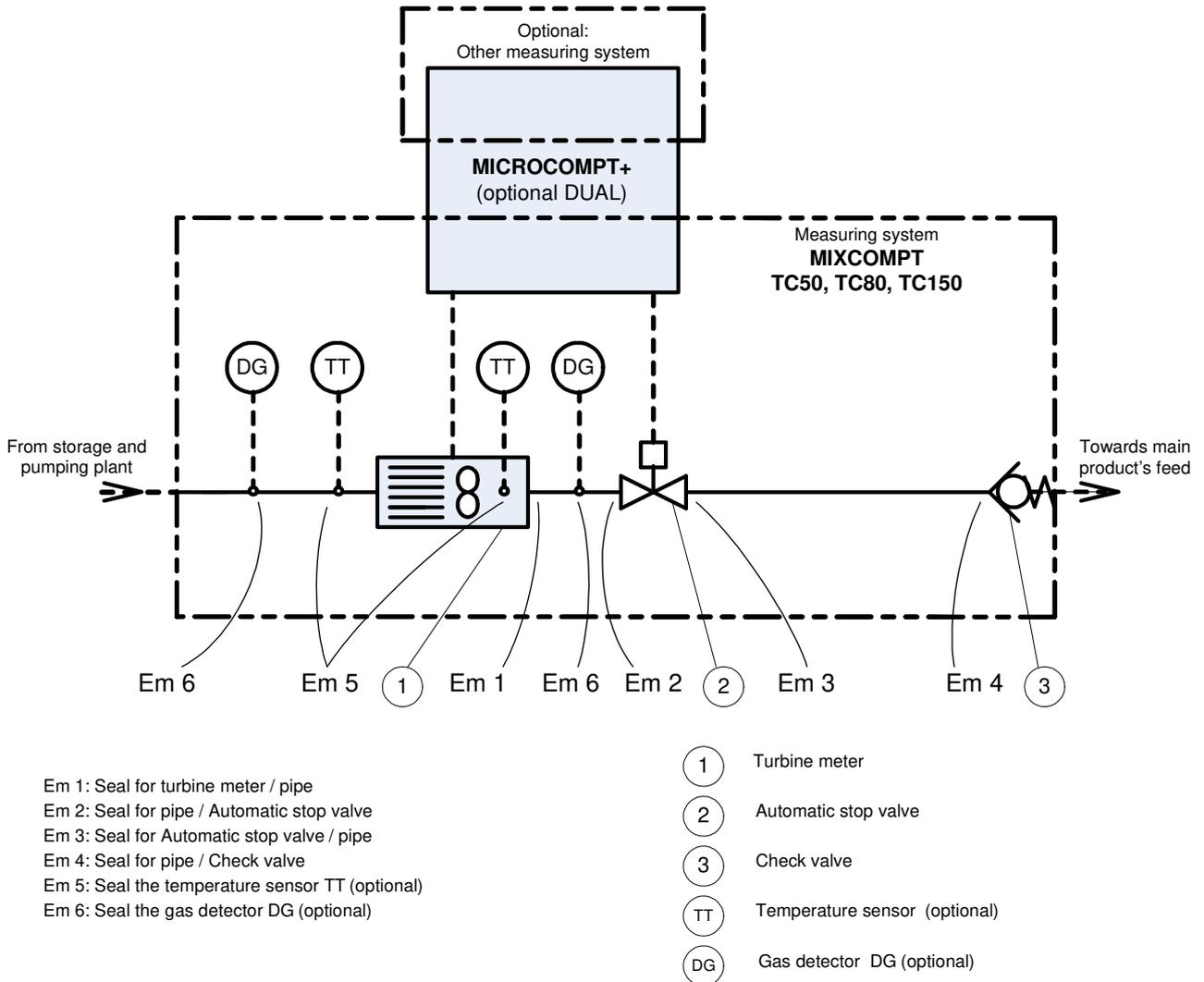
Em 1: Seal for meter / pipe  
 Em 2: Seal for pipe / check valve  
 Em 3: Seal the temperature sensor TT (optional)  
 Em 4: Seal the gas detector DG (optional)

- ① Volumeter
- ② Automatic stop valve
- ③ Check valve
- Ⓞ DG Gas detector (optional)
- Ⓞ TT Temperature sensor (optional)

# Annex to EU type examination certificate

## LNE-23911 revision 6

### Sealing drawing for ALMA MIXCOMPT TC50, TC80 or TC150 measuring system



## Annex to EU type examination certificate

### LNE-23911 revision 6

#### 8. Marking and inscriptions

ALMA MIXCOMPT measuring system is fitted with a metrological data plate on which the statutory marking is displayed.

It must be mounted on a fixed support close to the measuring system and sealed at two points. The identification plate includes the following minimum information:

- the manufacturer's name and address,
- the measuring system's type,
- the serial number and the year of manufacturing
- the metrological marking
- the certificate's number,
- the mechanic and electronic environment class,
- the accuracy class,
- the minimum measured quantity,
- the ambient temperature's class,
- the temperature of measured liquid,
- the flow limits,
- the pressure limits,
- the measured liquids.

Metrological characteristics of the measuring system on the data plate shall be compatible with the characteristics of its components (see table in section "*Metrological characteristics*").

*Data plate example*

<b>Logo</b>		<b>ENSEMBLE DE MESURAGE</b> <i>MEASURING SYSTEM</i>				<input type="checkbox"/>
<b>Modèle</b> <i>Model</i>	<input type="text"/>	<b>Type</b> <i>Type</i>	<input type="text"/>	<b>N° de série</b> <i>Serial number</i>	<input type="text"/>	
<b>Numéro de certificat</b> <i>Certificate number</i>	<input type="text"/>			<b>Année de fabrication</b> <i>Year of manufacturing</i>	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>		<b>Classe d'environnement mécanique</b> <i>Mechanical environment class</i>		<input type="text"/>	
	<input type="text"/>		<b>Classe d'environnement électromagnétique</b> <i>Electromagnetic environment class</i>		<input type="text"/>	
<b>Classe d'exactitude</b> <i>Accuracy class</i>	<input type="text"/>	<b>Qté mesurée minimale</b> <i>Minimum measured quantity</i>	<input type="text"/>	<b>Qté collecteur</b> <i>Manifold quantity</i>	<input type="text"/>	
<b>Température environnement</b> <i>Environment temperature</i>	Min. <input type="text"/>	Max. <input type="text"/>	°C			
<b>Débit</b> <i>Flow rate</i>	Min. <input type="text"/>	Max. <input type="text"/>				
<b>Pression</b> <i>Pressure</i>	Min. <input type="text"/>	Max. <input type="text"/>	bar			
<b>Liquides mesurés</b> <i>Measured liquids</i>	<input type="text"/>					
<b>Marques</b> <i>Marks</i>	<input type="text"/>					

# Annex to EU type examination certificate

## LNE-23911 revision 6

### 9. Supply conditions file

A supply conditions file is compiled to ensure that the ALMA MIXCOMPT measuring system is supplied in accordance with the special installation conditions.

The file must be completed as follows:

#### 9.1. Description of supply

- If the measuring system is equipped with a pressure monitoring system at the inlet of every pump, blocking the flow below atmospheric pressure in order to admit only a positive pressure to the aspiration, the description of supply can include only the description of the pressure monitoring system
- If the measuring system is equipped with a gas separator integrated to the logistics of supply for several measuring systems, the description of supply can include only the description of the gas separator and the demonstration with the calculations justifying of its sizing for several measuring systems
- If the measuring system is equipped with a degassing system consisting of several gas separators connected in parallel, integrated into a logistics supplying one or more measuring assemblies, the description of the installation may contain only the description of this system together with the calculations justifying its correct dimensioning in accordance with the chapter § 2.10.8 "Special provisions applicable to gas separators" of the OIML R117.

In those 3 previous cases, following sections are optional: "Product characteristics" "Hydraulic calculations"

- Otherwise, the description of the installation must include:
  - a detailed plan specifying the length, height and diameter of all pipes, and the position of the various components (gate valves, feed valves, pumps, storage tank, additive pipe, extractor, etc.),
  - the characteristics of the pumps (NPSH curve, maximum flowrate).

#### 9.2. Product characteristics

Density, viscosity and saturation vapour pressure in operating conditions must be specified for each product used.

#### 9.3. Hydraulic calculations

This section must contain calculations demonstrating compliance with the supply conditions specified in section 4.1 "*Supply conditions*" of this certificate.

The calculations may be performed using appropriate software. In this case the data entered in the software must be clearly specified.

The calculation results may be presented in the form of a table indicating:

- the input and output pressure for each joint,
- available NPSH with regard to the NPSH required for each pump,
- the minimum operating height for each storage tank.

## **Annex to EU type examination certificate**

### **LNE-23911 revision 6**

#### **9.4. Devices ensuring minimum operating level**

This section must contain a description of the devices which block the measuring system :

- before emptying pipes upstream the pumps if installation is equipped with a pressure monitoring system at the inlet of every pump
- when the level of the products in the storage tanks reaches the minimum operating level defined in hydraulic calculations.

The devices may be level detectors connected to the pump, or any equivalent device.

#### **9.5. Verification of conformity**

Verification of the conformity of the measuring system covered by this certificate must encompass:

- conformity of the installation to the supply conditions file,
- the data used for the hydraulic calculations, if required,
- satisfactory operation of the devices described in the previous section.

Following these checks, the file must be stamped by the body responsible for verification.