

CERTIFICAT D'EXAMEN UE DE TYPE EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

N° LNE - 26664 rév. 5 du 23 janvier 2024

Annule et remplace / Cancels and replaces le certificat 26664-4

Délivré par Issued by	: Laboratoire national de métrologie et d'essais
En application In accordance with	: Directive 2014/32/UE, Module B Directive 2014/32/EU, Module B
Fabricant Manufacturer	: ALMA - 4 A Boulevard de la Gare Porte 1 FRANCE - 94470 - BOISSY SAINT LEGER
Mandataire Authorized representative	: - - - -
Concernant In respect of	: Ensemble de mesurage de liquides autres que l'eau ALMA modèle TURBOTRONIQUE types MTS-24, MTS-48, MTP-48, MTP-80, UTS-24, UTS-48, UTP-48, UTP-80, MEMP-40 et MEMP-80. One measuring system for liquids other than water ALMA TURBOTRONIQUE types MTS-24, MTS-48, MTP-48, MTP-80, UTS-24, UTS-48, UTP-48, UTP-80, MEMP-40 and MEMP-80.
Caractéristiques Characteristics	: Les caractéristiques sont détaillées en annexe du certificat. Characteristics are detailed in the appendix.
Valable jusqu'au Valid until	: 15 janvier 2034 January 15th, 2034

Les principales caractéristiques et conditions d'approbation figurent dans l'annexe ci-jointe qui fait partie intégrante du certificat et comprend 22 page(s). Tous les plans, schémas et notices sont déposés au Laboratoire national de métrologie et d'essais sous la référence de dossier P235940 -3.

The principal characteristics, approval conditions are set out in the appendix hereto, which forms part of the approval documents and consists of 22 page(s). All the plans, schematic diagrams and documentations are recorded by Laboratoire national de métrologie et d'essais under reference file P235940 -3.

Pour le Directeur Général
On behalf of the General Director

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

Historique des modifications :

La dernière révision synthétise toutes les précédentes.

Date	Révision	Modifications
09/01/2014	0	Initial
26/02/2016	1	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de l'adresse du siège social d'ALMA. - Modification de la rédaction de la quantité mesurée minimale et des liquides mesurés. - Suppression de la restriction due au purgeur SATAM type FS24. - Modification de la plaque d'identification.
04/04/2017	2	<ul style="list-style-type: none"> - Ajout des ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE types MEMP-40 et MEMP-80. - Nommage détaillé des types des ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE comme types MTS-24, MTS-48, MTP-48, MTP-80, UTS-24, UTS-48, UTP-48, et UTP-80 (<i>Note : les ensembles de mesurage ALMA types MTS-xx et UTS-xx étaient précédemment nommés « TSA » ; les types MTP-xx et UTP-xx étaient précédemment nommés « TPA »</i>). - Ajout du séparateur de gaz PERNIN EQUIPEMENTS type SG 80 IN (LNE-17577). - Retrait du mesureur ALMA type ADRIANE DN 100-80. - Clarification des modalités particulières d'installation et de vérification. - Clarification des légendes du plan de scellement (clapets anti-retour)
01/04/2020	3	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité d'utiliser le calculateur MICROCOMPT+ Dual - Reformulation de la description des dispositifs de livraison - Mise à jour des marquages et inscriptions
16/01/2024	4	Renouvellement du certificat <ul style="list-style-type: none"> - Remplacement du calculateur UNI par l'UNI-2 - Clarification des modalités particulières d'installation et de vérification - Précision sur les scellements, ajout d'éléments optionnels.
23/01/2024	5	Annule et remplace (erreur sur le plan de scellement)

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

1 – Description

Les ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE types MTS-24, MTS-48, MTP-48, MTP-80, MEMP-40, MEMP-80, UTS-24, UTS-48, UTP-48 et UTP-80 sont des ensembles de mesurage interruptibles.

Ils peuvent être multi-produits et sont montés sur véhicules-citernes. Ils peuvent être commercialisés sous d'autres appellations commerciales qui ne diffèrent que par leur présentation.

Ils sont principalement composés :

- a) d'un dispositif calculateur-indicateur électronique :
 - ALMA type MICROCOMPT+ faisant l'objet du certificat d'évaluation n°**LNE-13624**.
Le MICROCOMPT+ peut être Mono ou Dual suivant la configuration de l'ensemble de mesurage, voir § « Architecture » du présent certificat,
 - ou ALMA type UNI-2 faisant l'objet du certificat d'évaluation n°**LNE-25603**,
*NB : le dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type UNI faisant l'objet du certificat d'évaluation n°**LNE-25603** pouvait être intégré dans les ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE jusqu'à la révision n°3 du présent certificat.*
- b) d'un mesureur :
 - turbine ALMA type ADRIANE DN 50-50 ou DN 80-80 faisant l'objet du certificat d'évaluation n°**LNE-12393**,
 - ou électromagnétique PROCES-DATA type PD340 C51 ou PD340 C63 faisant l'objet du certificat d'évaluation n°**TC-7204**,
- c) d'un dispositif de dégazage :
 - PERNIN EQUIPEMENTS type FSGB48E faisant l'objet du certificat d'évaluation n°**LNE-17576**,
 - ou PERNIN EQUIPEMENTS type SG 80.1 AL ou SG 80 IN faisant l'objet du certificat d'évaluation n°**LNE-17577**,
 - ou SATAM type FS24 faisant l'objet du certificat d'évaluation n°**LNE-24629**,
- d) d'un clapet anti-retour matérialisant le(s) point(s) de transfert(s) de l'ensemble de mesurage,
- e) d'une pompe assurant l'alimentation de l'ensemble de mesurage et dont les caractéristiques de débit et de pression sont compatibles avec le compteur utilisé,
- f) d'un filtre permettant d'écarter les corps étrangers, soit intégré dans le dispositif de dégazage, soit positionné entre la pompe et ce dernier,
- g) d'un ensemble de dispositifs de livraison composé :
 - soit d'un (ou de deux) flexible(s) plein(s) muni(s) de son (leurs) organe(s) de fermeture,
 - soit d'un flexible vide,
 - soit d'une combinaison d'un flexible plein et d'un flexible vide,
- h) d'un dispositif permettant la commande du débit, piloté par le dispositif calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+ ou type UNI-2,
- i) le cas échéant, d'une sonde de température de type Pt 100 permettant l'acquisition et l'affichage de la température moyenne du liquide mesurée lors du mesurage,
- j) le cas échéant, d'un viseur directement positionné en amont du mesureur permettant de s'assurer de l'absence d'air pendant la distribution,
- k) le cas échéant, d'une vanne pneumatique permettant la distribution par l'une ou l'autre des deux voies de distribution.
- l) le cas échéant, d'une vanne de manœuvre.

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

1.1 Fonctions métrologiques

Les fonctions métrologiques des dispositifs calculateurs-indicateurs électroniques ALMA types MICROCOMPT+ et UNI-2 sont définies dans les certificats d'évaluation respectifs n°LNE-13624 et n°LNE-25603.

Par ailleurs, les ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE types MTS-24, MTS-48, MTP-48, MTP-80, UTS-24, UTS-48, UTP-48, ou UTP-80 assurent les fonctions métrologiques décrites dans le certificat d'évaluation n°LNE-12393 relatif au mesureur turbine ALMA type ADRIANE DN 50-50 ou DN 80-80.

De même, les ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE types MEMP-40 ou MEMP-80 assurent les fonctions métrologiques décrites dans le certificat d'évaluation NMI n°TC-7204 relatif au mesureur électromagnétique PROCES DATA types PD340 C51 et PD340 C63.

1.2 Fonctions non métrologiques

Les fonctions non métrologiques des dispositifs calculateurs-indicateurs électroniques ALMA types MICROCOMPT+ et UNI-2 sont définies dans les certificats d'évaluation respectifs n°LNE-13624 et n°LNE-25603.

1.3 Logiciel

La somme de contrôle et/ou les versions des logiciels associées aux fonctions métrologiques sont définies dans le certificat d'évaluation n°LNE-13624 relatif au calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ ou le certificat d'évaluation n°LNE-25603 relatif au calculateur-indicateur électronique ALMA type UNI-2.

Le certificat d'évaluation n°TC-7204 définit l'identification du logiciel implanté dans le mesureur électromagnétique PROCES-DATA type PD340 C51 ou PD340 C63.

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

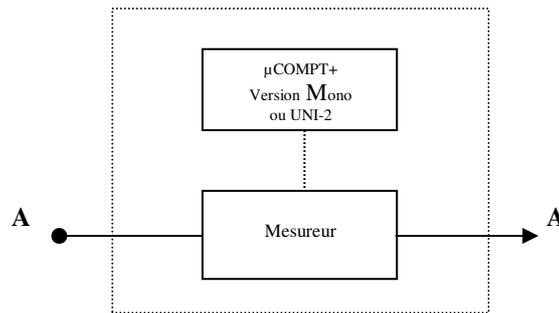
1.4 Architecture

L'ensemble de mesure ALMA modèle TURBOTRONIQUE 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 types MICROCOMPT+ Mono ou UNI-2 associé à son mesureur.

Illustration :

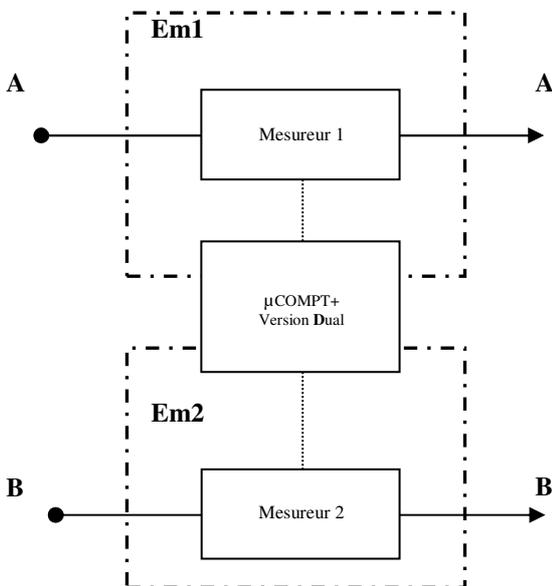


Mesure d'un produit désigné « A ».

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

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

Illustration :



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

L'ensemble de mesure (**Em2**) peut aussi bien être de modèle TURBOTRONIQUE, CMA-Tronique, GRAVICOMPT ou tout autre ensemble de mesure de type certifié.

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

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

2 – Caractéristiques

2.1 – Caractéristiques métrologiques

Les caractéristiques métrologiques des ensembles de mesure ALMA modèle TURBOTRONIQUE sont les suivantes :

TURBOTRONIQUE avec Calculateur MICROCOMPT+	MTS-24	MTS-48	MTP-48	MTP-80	MEMP-40	MEMP-80
TURBOTRONIQUE avec Calculateur UNI-2	UTS-24	UTS-48	UTP-48	UTP-80		
Mesureur	TURBINE ADRIANE				ELECTROMAGNETIQUE PD340	
	DN 50-50			DN 80-80	C51	C63
Dispositif de dégazage	FS 24 <small>SEPARATEUR DE GAZ</small>	FS 24 <small>PURGEUR DE GAZ SPECIAL</small>	FSGB48E	SG 80.1 AL OU SG 80 IN	FSGB48E	SG 80.1 AL OU SG 80 IN
Débit max (m³/h)	24	48	48	80	40	80
Livraison minimale	200 échelons (50 L minimum pour ADRIANE DN50-50) (200 L minimum pour FSGB48E ou SG 80.1 AL ou SG 80 IN)				200 échelons (sans être inférieur à 200 L)	
Débit min (m³/h)	4			8	4	5
Température du liquide mesuré	- 10 °C ⁽¹⁾ à + 50 °C					
Pression maximale de fonctionnement (en bar)	10			8	10	8
Pression minimale de fonctionnement (en bar)	3	2,3		0,3	2,3	0,3
Echelons d'indication des volumes	0,1 L ou 1L			1 L	0,1 L ou 1 L	
Portée maximale de l'indication de volume	999 999 L ou 9 999 999 L					
Liquides mesurés ⁽²⁾	Hydrocarbures liquides hors GPL, biocarburants, liquides chimiques, alcools				Liquides agro- alimentaires et produits chimiques ayant une conductivité minimale de 5 µS/cm	
Classe d'exactitude	0,5					

⁽¹⁾ Sauf cas particulier (cf. certificat d'évaluation n° LNE-12393 relatif au mesureur-turbine ALMA type ADRIANE DN 50-50 ou DN 80-80).

⁽²⁾ Les liquides mesurés peuvent être diminués en fonction des caractéristiques du mesureur et le cas échéant, du dispositif de dégazage associé.

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

2.2. Environnement

Les caractéristiques environnementales des ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE sont les suivantes :

- Classe mécanique : **M2**
- Classe électromagnétique :
 - **E3** dans le cas de l'utilisation du calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+, le calculateur devra être équipé d'un boîtier antidéflagrant ou
 - **E2** dans le cas de l'utilisation du calculateur-indicateur électronique ALMA type UNI-2
- Gamme de température : - **25° C à + 55° C**

Les ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE sont conçus pour une humidité avec condensation et peuvent être installés dans un lieu ouvert.

3 – Interfaces et compatibilités

Les ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE doivent répondre aux exigences de compatibilité définies dans les certificats d'évaluation n°LNE-13624 relatif au calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ et n°LNE-25603 relatif au calculateur-indicateur électronique ALMA type UNI-2.

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 Ensemble de mesurage

Les ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE doivent être installés sur véhicule-citerne.

L'installation de l'ensemble de mesurage faisant l'objet du présent certificat doit être conforme au plan figurant au § « sécurisation et scellement » du présent certificat.

Dans le cas où l'ensemble de mesurage est muni de deux points de distribution, il doit être muni du dispositif à sécurité positive ne permettant la distribution de liquide que par un seul point à la fois.

L'ensemble de mesurage peut être équipé d'un système d'injection d'additif. Cette injection doit être réalisée en amont du compteur. Dans le cas où l'injection d'additif est située en aval du séparateur de gaz, l'installation doit éviter l'injection d'air grâce à un dispositif de détection à sécurité positive scellé et positionné au niveau bas du réservoir d'additif, qui stoppe l'injection en cas de manque d'additif.

L'ensemble de mesurage peut être équipé de dispositifs de retour produit pilotés OPW, ALPECO ou EMCO WHEATON, ainsi que d'une électrovanne de mise à l'atmosphère associés au collecteur permettant les transferts de produits vers les compartiments. L'installation doit être prévue de sorte qu'aucune introduction d'air ou de mise à l'atmosphère du collecteur ne puisse être opérée durant une livraison.

Si un dispositif imprimeur ne bénéficiant d'aucune évaluation est associé aux dispositifs calculateurs-indicateurs électroniques ALMA types MICROCOMPT+ ou UNI-2 :

- une inscription formulant que les données imprimées ne sont pas soumises au contrôle légal devra être imprimé de manière visible sur les bordereaux de livraison,
- une étiquette avec une mention de type « Indications non contrôlées par l'Etat » doit être apposée sur le dispositif imprimeur.

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

4.2 Dispositifs de dégazage

Les conditions d'installation des dispositifs de dégazage PERNIN EQUIPEMENTS types FSGB48E, SG80.1 AL, SG 80 IN et SATAM type FS24 sont définies dans les certificats d'évaluation précédemment cités.

Si le niveau de liquide dans le dispositif peut être inférieur à celui dans le mesureur, alors un clapet anti-retour doit être intégré à la sortie du dispositif ou positionné et scellé entre le dispositif et le mesureur. Sinon, le clapet anti-retour peut être positionné et scellé après le mesureur.

Un détecteur de liquide peut être installé en amont du dispositif de dégazage dans le cadre de fonctionnalités permettant d'optimiser le processus de purge du collecteur.

Le flexible permettant l'évacuation du gaz en sortie du dispositif de dégazage doit être de nature non pinçable ou conserver une marque à la déformation.

4.3 Mesureur

Les conditions particulières d'installation des mesureurs sont définies dans les certificats d'évaluation n°LNE-12393 et n°TC-7204.

4.4 Calculateur

Les conditions particulières d'installation des calculateurs-indicateurs électroniques ALMA types MICROCOMPT+ et UNI-2 sont définies dans les certificats d'évaluation n°LNE-13624 et n°LNE-25603.

Les normes et tables utilisées, le cas échéant, pour le calcul de conversion sont précisées dans les certificats d'évaluation respectifs des dispositifs calculateur-indicateur électronique.

5 – Conditions particulières d'utilisation

Les normes et tables utilisées pour le calcul de conversion sont précisées dans le certificat d'évaluation de conformité n°LNE-13624 relatif au dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ et le certificat d'évaluation de conformité n°LNE-25603 relatif au dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type UNI-2.

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

6 – Conditions particulières de vérification

Les essais et examens de vérification de la conformité des ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE sont les suivants :

- a) l'examen de la conformité de l'ensemble de mesurage au type certifié,
- b) l'examen de la conformité du mesureur au certificat d'évaluation n° LNE-12393 ou n° TC-7204,
- c) les essais et contrôles relatifs :
 - au dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ tels que décrits dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624,
 - au dispositif calculateur-indicateur électronique ALMA type UNI-2 tels que décrits dans le certificat d'évaluation n° LNE-25603,
- d) l'examen de la conformité du dispositif de dégazage au certificat d'évaluation n°LNE-17576, n°LNE-17577 ou n°LNE-24629,
- e) un essai d'exactitude réalisé avec le liquide de destination aux débits minimal et maximal de l'ensemble de mesurage,
- f) un essai de fonctionnement du dispositif de dégazage qui doit comporter un essai de rupture de stock (rupture de stock en fin de compartiment ou en basculant sur un compartiment vide dans le cas d'un collecteur), au débit maximal.
L'erreur causée par cette rupture de stock ne doit pas être supérieure à l'erreur maximale tolérée sur la livraison minimale de l'ensemble de mesurage ;
- g) la vérification que le flexible permettant l'évacuation du gaz en sortie du dispositif de dégazage ne soit pas pinçable et qu'il ne comporte aucune marque de déformation,
- h) le cas échéant, un essai d'exactitude de la prédétermination,
- i) le cas échéant, un contrôle des variations du volume interne des flexibles pour les ensembles de mesurage fonctionnant flexible plein,
- j) le cas échéant, la détermination des quantités résiduelles dans les ensembles de mesurage fonctionnant flexible vide,
- k) le cas échéant, un essai validant la bonne étanchéité du point de transfert, empêchant la vidange du flexible pendant les arrêts, pour les ensembles fonctionnant flexibles plein,
- l) 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),
- m) la vérification que lorsque l'alimentation électrique de l'ensemble de mesurage est coupée, l'écoulement est interrompu même lorsque la pompe est préalablement en marche.

Par ailleurs :

- n) lorsque l'ensemble de mesurage est muni de deux points de transfert, il est nécessaire de vérifier le bon fonctionnement du dispositif ne permettant la distribution de liquide que par un seul point à la fois,
- o) lorsque l'ensemble de mesurage est équipé d'un système de retour produit, il est nécessaire de vérifier que la fonction « décompression » ne peut pas être utilisée pendant une livraison.

Les essais devront être réalisés avec le produit de destination ou un produit de substitution, sous réserve du respect des dispositions prévues au § 6.2.1 de la Recommandation OIML R117-1 :2019, relatives aux essais comparatifs entre les deux produits.

Lors d'un contrôle en service, les vérifications listées ci-dessus doivent être réalisées à l'exception des points f), j) et m).

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

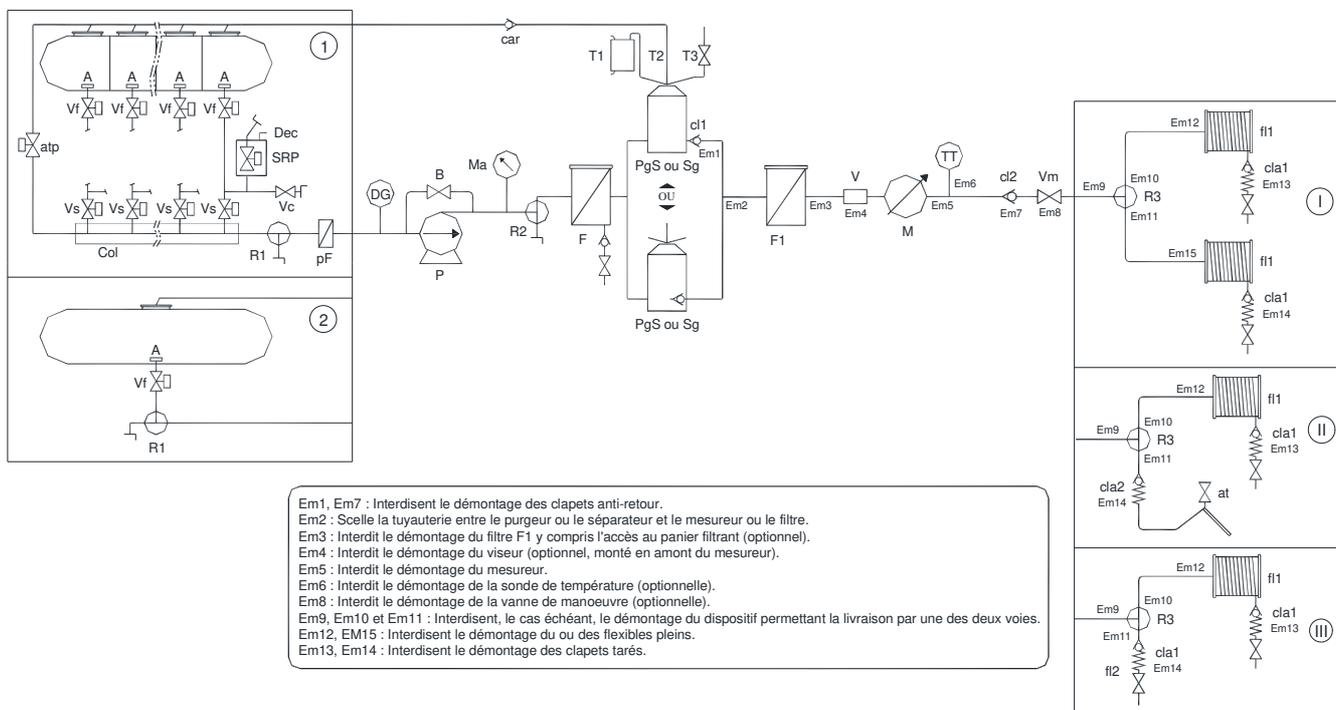
7 – Sécurisation et scellements

Les scellements du dispositif calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+, du dispositif calculateur-indicateur ALMA type UNI-2, des mesureurs turbine ALMA types ADRIANE DN 50-50 et DN 80-80, des mesureurs électromagnétiques PROCES-DATA types PD340 C51 et C63, des dispositifs de dégazage PERNIN EQUIPEMENTS types FSGB48E, SG 80.1 AL, SG 80 IN et SATAM type FS24 sont définis dans leurs certificats d'évaluation respectifs précités.

Lorsque l'ensemble de mesure est équipé de Systèmes de Retour Produits (SRP), le raccordement pneumatique de la commande de « décompression » doit être sécurisé (gaine thermo rétractable ou sertissage par un dispositif encapsulé) afin d'éviter d'alimenter la « décompression » pendant une livraison.

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

Plan de scellement de l'ensemble de mesure ALMA modèle TURBOTRONIQUE



Légende :

- A : Dispositif anti-tourbillon.
- R1 : Robinet à deux voies permettant les livraisons par compteur, la vidange et le remplissage de la citerne sans passer par le compteur (optionnel).
- pF : Préfiltre positionné en amont de la pompe
- DG : Détecteur de liquide (optionnel)
- P : La pompe peut être réversible. Dans ce cas, un clapet anti-retour doit être ajouté entre le robinet R2 et le séparateur de gaz Sg.
- B : Bypass de la pompe
- Ma : Manomètre indiquant la pression de refoulement de la pompe (optionnel).
- R2 : Robinet à deux voies permettant les livraisons pompées directes sans compteur (optionnel).

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

- F : Filtre qui, lorsqu'il est externe au dispositif de dégazage, peut être muni d'un robinet de vidange.
- Sg : Séparateur de gaz.
- PgS : Purgeur de gaz spécial.
- Cl1 : Clapet anti-retour (obligatoire lorsque le dispositif de dégazage n'est pas équipé de clapet anti-retour intégré).
- T1, T2, T3 : Variante autorisées pour le dispositif d'évacuation des gaz :
- T1 : Emploi d'un vase de récupération des particules liquides entraînées par les gaz,
 - T2 : Retour de mousse à la citerne,
 - T3 : Emploi d'une vanne de purge.
- Car : Clapet anti-retour sur le retour de mousse (optionnel).
- M : Mesureur
- F1 : Filtre complémentaire en amont du mesureur (optionnel). L'accès au panier filtrant doit être scellé.
- V : Viseur (obligatoire avec un purgeur de gaz spécial (indicateur de gaz) ; optionnel avec un séparateur de gaz).
- Cl2 : Clapet anti-retour (optionnel).
- TT : Sonde de température Pt100 (optionnelle).
- Vm : Vanne de manœuvre (optionnelle).
- R3 : Dispositif permettant, lorsque l'ensemble de mesurage comporte deux flexibles de livraisons, d'effectuer les livraisons par l'un ou par l'autre de ces flexibles.
- fl1 : Flexible plein sur enrouleur
- fl2 : Flexible plein, très court, permettant les livraisons à débit (optionnel).
- Cl1a : Clapet anti-retour taré interdisant la vidange du flexible plein.
- Cl1b : Clapet anti-retour taré interdisant la vidange de la tubulure en amont du flexible vide
- I, II, III : Variante du dispositif de livraison :
- Variante I : Un ou deux flexibles pleins avec enrouleur,
 - Variante II : Un flexible vide combiné, le cas échéant, avec un flexible plein sur enrouleur.
 - Variante III : Un flexible plein court et le cas échéant d'un flexible plein sur enrouleur.
- Vf : Clapet de fond de compartiment
- Col : Collecteur
- atp : Mise à l'atmosphère pilotée (optionnel).
- Vs : Vanne de sélection, installée sur la canalisation de chacun des compartiments, permettant la communication au collecteur (pilotée ou manuelle)
- Vc : Vanne de chargement en source, installée sur la canalisation de chacun des compartiments (optionnelle)
- SRP : Système de Retour Produit sur un ou plusieurs compartiments (optionnel)
- Déc. : Commande de décompression (sécurisée)
- 1, 2 Variantes des dispositifs associés à la citerne
- Variante 1 : Citerne avec plusieurs compartiments et collecteur
 - Variante 2 : Citerne mono compartiment

Ce plan représente les composants à sceller et leurs emplacements préconisés.

L'ensemble des composants entre le dispositif de dégazage et le flexible ou le point de transfert dans le cas d'un flexible vide doit être protégé par un scellement.

L'ensemble de cette partie ne doit pas pouvoir être démonté sans bris de scellement.

Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-26664 rév. 5

8 – Marquage et inscriptions

Les ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOTRONIQUE sont équipés d'une plaque d'identification métrologique sur laquelle est apposé le marquage réglementaire.

Elle est installée à proximité de l'ensemble de mesurage et est scellée en deux points sur un support inamovible.

La plaque d'identification contient les informations minimales suivantes :

- le nom et l'adresse postale du fabricant,
- le type de l'ensemble,
- le numéro du présent certificat,
- le numéro de série, les marquages métrologiques et l'année de fabrication,
- 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 liquides mesurés,
- les températures des liquides,
- les pressions maximum et minimum.

Dans le cadre de l'association de deux ensembles de mesurage, chaque ensemble de mesurage comporte sa propre identification.

 www.alma-alma.fr <small>4A Boulevard de la Gare Porte1 F-94470 BOISSY SAINT LEGER</small>		ENSEMBLE DE MESURAGE				<input type="checkbox"/>
		<i>MEASURING SYSTEM</i>				
Modèle <i>Model</i>		Type <i>Type</i>		N° de série <i>Serial number</i>		
Numéro de certificat <i>Certificate number</i>			Année de fabrication <i>Year of manufacturing</i>			
		Classe d'environnement mécanique <i>Mechanical environment class</i>		<input type="checkbox"/>		
		Classe d'environnement électromagnétique <i>Electromagnetic environment class</i>				
Classe d'exactitude <i>Accuracy class</i>	Qté mesurée minimale <i>Minimum measured quantity</i>			Qté collecteur <i>Manifold quantity</i>		
Température environnement <i>Environment temperature</i>	Min. <input type="text"/>	Max. <input type="text"/>	°C			
Débit <i>Flow rate</i>	Min. <input type="text"/>	Max. <input type="text"/>				
Pression <i>Pressure</i>	Min. <input type="text"/>	Max. <input type="text"/>	bar			
Liquides mesurés <i>Measured liquids</i>	<input type="text"/>					
<input type="checkbox"/>	Température Liquides <i>Liquids temperature</i>	Min. <input type="text"/>	Max. <input type="text"/>	°C		

La plaque d'identification ci-dessus est présentée à titre indicatif.

Annex to EU type examination certificate LNE-26664 rev. 5

Summary

The last revision synthesizes all the precedent ones.

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

Date	Revision	Modifications
09/01/2014	0	Initial
26/02/2016	1	<ul style="list-style-type: none"> - ALMA head office move. - Modification of paragraph concerning QMM and measured liquids. - Suppression of QMM restriction due to FS24. - Modification of the identification plate.
04/04/2017	2	<ul style="list-style-type: none"> - Addition of the measuring systems ALMA model TURBOTRONIQUE types MEMP-40 and MEMP-80. - Detailed naming of the types of measuring systems ALMA model TURBOTRONIQUE, as types MTS-24, MTS-48, MTP-48, MTP-80, UTS-24, UTS-48, UTP-48, and UTP-80 (<i>Note: the measuring systems ALMA types MTS-xx and UTS-xx were previously named "TSA"; types MPT-xx and UTP-xx were previously named "TPA"</i>). - Addition of the PERNIN EQUIPEMENTS type SG 80 IN gas separator (LNE-17577). - Removal of ALMA type ADRIANE DN 100-80 turbine meter. - Modification of the installation and verification conditions. - Modification of the sealing plan legend (non-return valves).
01/04/2020	3	<ul style="list-style-type: none"> - Possibility of using the MICROCOMPT + Dual version - Clarification regarding delivery device - Update of markings and inscriptions
16/01/2024	4	<p>Renewal of the certificate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Replacement of UNI calculator by UNI-2 - Clarification of special conditions of installation and verification - Clarification on securing and sealing, addition of optional elements
23/01/2024	5	<p>Cancel and replaces (error on the sealing plan)</p>

Annex to EU type examination certificate

LNE-26664 rev. 5

1 - Description

ALMA model TURBOTRONIQUE types MTS-24, MTS-48, MTP-48, MTP-80, UTS-24, UTS-48, UTP-48, UTP-80, MEMP-40 and MEMP-80 are interruptible measuring systems mounted on tank vehicles installations.

They are mainly composed of:

- a) an electronic calculator-indicator device:
 - ALMA MICROCOMPT+ covered by evaluation certificate **LNE-13624** (mono or dual version depending on the measuring system configuration, see section 1.4 here below),
 - or ALMA UNI-2 covered by evaluation certificate **LNE-25603**,
NB: the ALMA type UNI electronic calculator-indicator device covered by evaluation certificate no. LNE-25603 could be integrated into the ALMA model TURBOTRONIC measuring system until revision no. 3 of this certificate.
- b) a meter:
 - ALMA turbine meter ADRIANE DN 50-50 or DN 80-80 covered by evaluation certificate **LNE-12393**,
 - or PROCES-DATA PD340 C51 or PD340 C63 electromagnetic meter covered by evaluation certificate **TC-7204**,
- c) a gas elimination device:
 - PERNIN EQUIPEMENTS FSGB48E covered by evaluation certificate **LNE-17576**,
 - or PERNIN EQUIPEMENTS SG 80.1 AL or SG 80 IN covered by evaluation certificate **LNE-17577**,
 - or SATAM FS24 covered by evaluation certificate **LNE-24629**,
- d) a check-valve materializing the transfer point(s) of the measuring system,
- e) a pump ensuring the supply of the measuring system and whose flowrate and pressure characteristics are compatible with the meter used,
- f) a filter to remove foreign materials, it is integrated in the gas elimination device or placed between the pump and the device,
- g) a set of delivery devices including:
 - one (or two) full hose(s) equipped with its (their) closing device,
 - or an empty hose,
 - or a mix of a full hose and an empty hose
- h) a device enabling control of the flowrate, guided by the ALMA MICROCOMPT+ or UNI-2 calculator-indicator device,
- i) if applicable, a Pt 100 temperature sensor enabling the acquisition and display of the mean temperature of the liquid measured during measurement,
- j) if applicable, the sight glass directly placed upstream of the meter, enabling to ensure the absence of air during distribution,
- k) if applicable, a device allowing delivery from either of the delivery ways,
- l) if applicable, a guided valve,

Annex to EU type examination certificate

LNE-26664 rev. 5

1.1 Metrological functions

The metrological functions of the ALMA MICROCOMPT+ and UNI-2 electronic calculators-indicators are respectively defined in evaluation certificates LNE-13624 and LNE-25603.

The ALMA model TURBOTRONIQUE measuring systems types MTS-24, MTS-48, MTP-48, MTP-80, UTS-24, UTS-48, UTP-48, UTP-80 ensure the metrological functions as described in the LNE-12393 evaluation certificate covering the ALMA types ADRIANE DN 50-50 and DN 80-80 turbine meters.

The ALMA model TURBOTRONIQUE measuring systems types MEMP-40 and MEMP-80 ensure the metrological functions as described in the TC-7204 evaluation certificate covering the PROCES-DATA type PD340 C51 or PD340 C63 electromagnetic meter.

1.2 Non-metrological functions

The non-metrological functions of the ALMA MICROCOMPT+ and UNI-2 electronic calculators-indicators are respectively defined in evaluation certificates LNE-13624 and LNE-25603.

1.3 - Software

The software application checksum and/or versions associated to the metrological functions are defined in evaluation certificate LNE-13624 covering the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator or LNE-25603 covering the ALMA UNI-2 electronic calculator-indicator.

The evaluation certificate TC-7204 describes the software identification embedded into the PROCES-DATA PD340 C51 or PD340 C63 electromagnetic meter.

Annex to EU type examination certificate LNE-26664 rev. 5

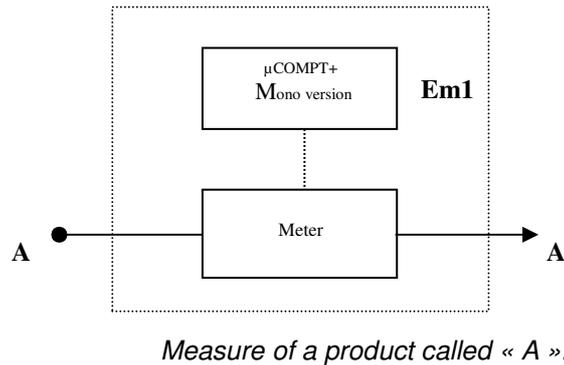
1.4 – Architecture

ALMA TURBOTRONIQUE 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 or UNI-2 associated with its meter.

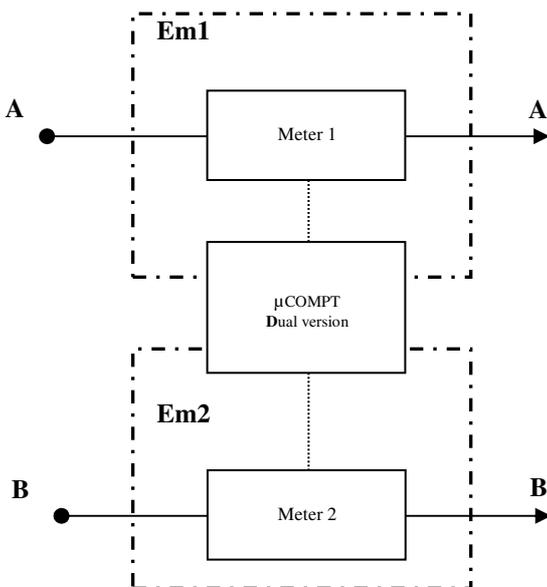
Figure:



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

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

Figure:



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

The measuring system (**Em2**) can very well be a TURBOTRONIQUE, CMA-Tronique, GRAVICOMPT 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-26664 rev. 5

2 - Characteristics

2.1 – Metrological characteristics

The metrological characteristics of the ALMA model TURBOTRONIQUE measuring systems are as follows:

TURBOTRONIQUE with calculator MICROCOMPT+	MTS-24	MTS-48	MTP-48	MTP-80	MEMP-40	MEMP-80
TURBOTRONIQUE with calculator UNI-2	UTS-24	UTS-48	UTP-48	UTP-80	–	–
Meter	ADRIANE TURBINE				PD340 ELECTROMAGNETIC	
	DN 50-50			DN 80-80	C51	C63
Gas elimination device	FS 24 GAS SEPARATOR	FS 24 SPECIAL GAS EXTRACTOR	FSGB48E	SG 80.1 AL OR SG 80 IN	FSGB48E	SG 80.1 AL OR SG 80 IN
Max flowrate (m³/h)	24	48	48	80	40	80
Minimum delivery	200 scale intervals (50 L minimum for ADRIANE DN50-50) (200 L minimum for FSGB48E or SG 80.1 AL or SG 80 IN)				200 scale intervals (but not inferior to 200 L)	
Min flowrate (m³/h)	4			8	4	5
Temperature of measured liquid	- 10 °C ⁽¹⁾ to + 50 °C					
Maximum operating pressure (in bar)	10			8	10	8
Minimum operating pressure (in bar)	3	2.3		0.3	2.3	0.3
Indication scale interval of volumes	0.1 L or 1 L			1 L	0.1 L OR 1 L	
Maximum scope of volume indication	999 999 L or 9 999 999 L					
Measured liquids⁽²⁾	Liquid hydrocarbons (except LPG), biofuels chemical liquids, alcohols				Liquid food and chemical products with a minimum conductivity of 5 µS/cm	
Accuracy class	0.5					

⁽¹⁾ Except for specific cases (see evaluation certificate LNE-12393 related to turbine meter ALMA ADRIANE DN 50-50 or DN 80-80).

⁽²⁾ The measured liquids can be reduced in function of the characteristics of the meter and, if applicable, of the associated gas elimination device.

Annex to EU type examination certificate

LNE-26664 rev. 5

2.2. Environment

The ALMA model TURBOTRONIQUE measuring systems have the following environmental characteristics:

- Mechanical class: **M2**
- Electromagnetic class:
 - **E3** in the case of the use of the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator, the calculator should be fitted with an explosion-proof box or
 - **E2** in the case of the use of the ALMA UNI-2 electronic calculator-indicator
- Temperature range: - **25° C to + 55° C**

The ALMA model TURBOTRONIQUE measuring systems are designed to operate in condensing humidity and may be installed in an open environment.

3 – Interfaces and compatibility

The ALMA model TURBOTRONIQUE measuring systems should meet the compatibility requirements defined in evaluation certificates LNE-13624 covering the ALMA MICROCOMPT+ calculator-indicator, and LNE-25603 covering the ALMA UNI-2 electronic calculator-indicator.

4 – Special installation conditions

Each 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 Measuring system

The ALMA model TURBOTRONIQUE measuring systems should be installed on tank vehicles.

The installation of the measuring system covered by this certificate must be in conformity with the plan which is presented in § “securing and sealing” of this certificate.

If the measuring system is fitted with two delivery points, it has to be equipped with a positive security device enabling a liquid delivery by only one point at once.

The measuring system can be equipped with an additive injection device. This injection has to occur upstream of the meter. If the additive injection is situated downstream of the gas elimination device, the installation has to avoid air injection by means of positive safety detection device, sealed and placed at the low level of the additive tank, which stops injection in case of additive lack.

The measuring system may be fitted with OPW, ALPECO, or EMCO WHEATON product return devices, as well as with a magnetic valve for venting, associated with the wind concentrator enabling product transfers towards the compartments. This has to be installed so that no air or venting of the wind concentrator may occur during delivery.

If a printing device not covered by an evaluation certificate is connected to the ALMA MICROCOMPT+ or UNI-2 electronic calculator-indicator:

- a notice stating that the data printed is not subject to legal control must be clearly printed on the delivery notes,
- a label with the words "Indications not controlled by the state" must be affixed to the printer in a visible position.

Annex to EU type examination certificate LNE-26664 rev. 5

4.2 Gas elimination device

The special installation conditions of the gas elimination devices FSGB48E, SG 80.1 AL, SG 80 IN PERNIN EQUIPEMENTS and FS24 SATAM are defined in evaluation certificate mentioned above.

A non-return valve has to be placed and sealed between the gas elimination device and the ALMA ADRIANE turbine meter if the liquid level in the gas elimination device may be lower than the liquid level in the meter.

A liquid detector can be installed upstream of the degassing device to optimize the manifold purging process.

The hose allowing gas removal at the outlet of the gas elimination device has to be non-pinchable or keep the deformation mark.

4.3 Meter

The special installation conditions of the meters are defined in evaluation certificates LNE-12393 and TC-7204.

4.4 Calculator

The special installation conditions of the ALMA MICROCOMPT+ and UNI-2 electronic calculators-indicators are defined in evaluation certificate LNE-13624 and LNE-25603.

The standards and tables used for conversion of volume to base conditions are specified in evaluation certificates of each electronic calculator-indicator.

5 – Special conditions of use

The standards and tables used for conversion are specified in evaluation certificate LNE-13624 covering the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator, and in evaluation certificate LNE-25603 covering the ALMA UNI-2 electronic calculators-indicator.

Annex to EU type examination certificate

LNE-26664 rev. 5

6 – Special conditions of verification

The verification of the ALMA TURBOTRONIQUE types MTS-24, MTS-48, MTP-48, MTP-80, UTS-24, UTS-48, UTP-48, UTP-80, MEMP-40 and MEMP-80 measuring systems covered by this certificate comprises:

- a) a review of the compliance of the instrument to the certified type,
- b) a review of the compliance of the meter to the evaluation certificate LNE-12393 or TC-7204,
- c) test and control :
 - related to the electronic calculator-indicator ALMA MICROCOMPT+ as described in LNE-13624 evaluation certificate,
 - related to the electronic calculator-indicator ALMA UNI-2 as described in LNE-25603 evaluation certificate,
- d) a review of the compliance of the gas elimination device to the evaluation certificate LNE-17576, LNE-17577 or LNE-24629,
- e) perform an accuracy test with the intended liquid at the minimum and maximum flowrates of the measuring system,
- f) a working test of the degassing device which must comprise a shortage test at maximum flowrate (shortage test at compartment end or by switching to an empty compartment if there is a wind concentrator).

The error resulting from this shortage must not be higher than the maximum permissible error on the minimum delivery of the measuring system.
- g) a verification that the hose enabling the gas to come out of the gas elimination device is not pinchable and that it does not have a marking from deformation,
- h) if applicable, a presetting test,
- i) if required, a test of the variations of the internal volume of the hoses in full hose measuring systems
- j) if applicable, if required, a determination of the residual quantities in empty hose measuring systems
- k) if applicable, a test of the transfer point liquid tight, preventing hose draining during a standstill, for full hose measuring systems,
- l) if applicable, an accuracy test of the temperature measuring chain when used for volume conversion (temperature sensor Pt100),
- m) verification that flow is interrupted when the measuring system's power supply is cut, even if the pump is already running,

Furthermore:

- n) if the measuring system is fitted with two transfer points, it is required to verify that the device enabling a liquid delivery by only one point at once operates properly,
- o) if the measuring system is fitted with a product return system, it is required to verify the "decompression" function cannot be used during delivery.

Tests have to be performed with the destination product or a substitution product, provided the provisions made in paragraph 6.2.1 in Recommendation OIML R117-1: 2019 regarding tests comparing both products are respected.

During subsequent verification, checks listed above shall be performed, excluding check f), j) and m).

Annex to EU type examination certificate LNE-26664 rev. 5

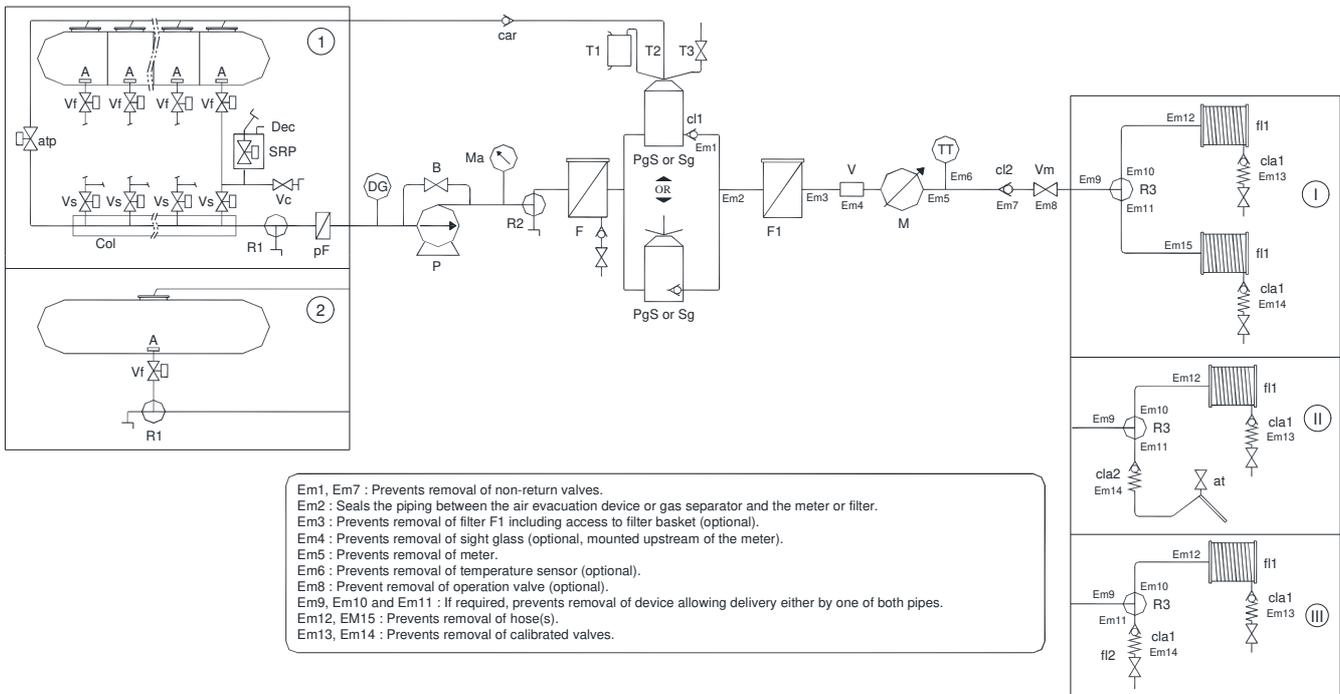
7 – Securing and sealing

The sealing system of the ALMA MICROCOMPT+ electronic calculator-indicator, the ALMA UNI-2 electronic calculator-indicator, the ALMA ADRIANE DN 50-50 and DN 80-80 DN turbine meters, the PROCES-DATA types PD340 C51 and C53 electromagnetic meters, the PERNIN EQUIPEMENTS FSGB48E, SG 80.1 AL and SG 80 IN and SATAM type FS24 gas elimination device, are defined in their previously mentioned respective evaluation certificates.

If the measuring system is fitted with Product Return Systems (SRP), the pneumatic connection of “decompression” control has to be secured (by a shrink-tubing or by a crimping with encapsulated device) to avoid “decompression” during delivery

Sealing are made with threaded rods with lead seals or beaded wire with crimped seals or any other mean affording the same guarantees.

Sealing plan for ALMA TURBOTRONIQUE measuring system



Legend:

- A: Anti-swirl device
- R1: Two-way cock enabling delivery per meter, draining and filling of the tank without using the meter (optional)
- pF: Pre-filter positioned upstream of the pump
- DG: liquid detector (optional)
- P: The pump may be reversible. In that case, a non-return valve has to be added between cock R2 and gas separator Sg.
- B: Pump bypass
- Ma: Manometer indicating the forcing back pressure of the pump (optional)
- R2: Two-way cock for pumped delivery without meter (optional)

Annex to EU type examination certificate LNE-26664 rev. 5

- F: Filter which, when external to the separator or the extractor, may be fitted with a draining cock.
- Sg: Gas separator
- PgS: Specific gas extractor
- cl1: Non-return valve (compulsory when the gas elimination device is not fitted with internal non-return valve).

T1, T2, T3: Variants authorized for gas evacuation device:

- T1: Use of a container to retrieve the liquid particles carried along by gas,
- T2: Foam going back to the tank,
- T3: Use of a valve for draining.
- car: Non-return valve on foam return (optional).
- M: Meter
- F1: Additional filter upstream of meter (optional). The filter basket can not be cleaned without breaking the seal.
- V: Sight glass (compulsory with a specific gas extractor (gas indicator), optional with a gas separator).
- cl2: Non-return valve (optional).
- TT: Temperature sensor Pt100 (optional).
- Vm: Guided valve (optional).
- R3: Device enabling, when the measuring system has two delivery paths, to make deliveries one or the other way.
- fl1: Full hose on hose reel
- fl2: Very short full hose enabling delivery with flowrate (optional).
- cla1: Calibrated non-return valve preventing draining of the full hose.
- cla2: Calibrated non-return valve preventing draining of the empty hose.

I, II, III: Variant of the delivery device:

- Variant I: One or two full hoses on hose reel,
- Variant II: Empty hose optionally combined with full hose on hose reel,
- Variant III: Short full hose optionally combined with full hose on hose reel

- Vf: Valve for compartment bottom
- Col: Wind concentrator
- atp: Guided venting (optional).
- Vs: Selection valve, installed on pipe of each compartment, enabling communication with wind concentrator (guided or manual).
- Vc: Valve for source loading, installed on pipe of each compartment (optional).
- SRP: Return Product System on one or more compartment(s) (optional).
- Dec.: Decompression control (secured).

1, 2 Variants of devices associated with the tank

- Variant 1: Tank with several compartments and wind concentrator
- Variant 2: Single compartment tank

This drawing shows the components to be sealed and their recommended locations.

All components between the degassing device and the hose, or the transfer point in the case of an empty hose, must be protected by a seal.

It must not be possible to dismantle this entire section without breaking the seal.

Annex to EU type examination certificate LNE-26664 rev. 5

8 – Marking and inscriptions

ALMA model TURBOTRONIQUE measuring systems are 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, the metrological marking and the year of manufacturing
- the certificate's number,
- the mechanic and electronic environment class,
- the accuracy class,
- the minimum measured quantity,
- the ambient temperature class,
- the measured liquids,
- the temperature of measured liquid,
- the flow limits,
- the pressure limits.

As part of the combination of two measuring systems, each measuring system has its own identification.

 www.alma-alma.fr 4A Boulevard de la Gare Port1 F-94470 BOISSY SAINT LEGER		ENSEMBLE DE MESURAGE		<input type="checkbox"/>	
		<i>MEASURING SYSTEM</i>			
Modèle <i>Model</i>	<input type="text"/>	Type <i>Type</i>	<input type="text"/>	N° de série <i>Serial number</i>	<input type="text"/>
Numéro de certificat <i>Certificate number</i>			Année de fabrication <i>Year of manufacturing</i>		<input type="text"/>
CE	<input type="text"/>		Classe d'environnement mécanique <i>Mechanical environment class</i>		<input type="text"/>
	<input type="text"/>		Classe d'environnement électromagnétique <i>Electromagnetic environment class</i>		<input type="text"/>
Classe d'exactitude <i>Accuracy class</i>	<input type="text"/>	Qté mesurée minimale <i>Minimum measured quantity</i>	<input type="text"/>	Qté collecteur <i>Manifold quantity</i>	<input type="text"/>
Température environnement <i>Environment temperature</i>	Min.	<input type="text"/>	Max.	<input type="text"/>	°C
Débit <i>Flow rate</i>	Min.	<input type="text"/>	Max.	<input type="text"/>	
Pression <i>Pressure</i>	Min.	<input type="text"/>	Max.	<input type="text"/>	bar
Liquides mesurés <i>Measured liquids</i>	<input type="text"/>				<input type="checkbox"/>
Température Liquides <i>Liquids temperature</i>	Min.	<input type="text"/>	Max.	<input type="text"/>	

The identification plate above is only an example.