

**Organisme notifié n°0071**

**Notified body**

## CERTIFICAT D'EXAMEN UE DE TYPE

EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

N° LNE - 34322 rév. 0 du 19 juillet 2018

**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** : Ensembles de mesurage ALMA modèle CRYO-TRONIQUE types TC50-V et TC50-M montés sur  
*In respect of* camion-citerne pour le mesurage de dioxyde de carbone liquéfié.  
ALMA model CRYO-TRONIQUE types TC50-V and TC50-M measuring systems mounted on tank-truck for liquefied carbon dioxide.

**Caractéristiques** : Les caractéristiques métrologiques sont détaillées en annexe.  
*Characteristics*

*The metrological characteristics are described in the annex.*


**Valable jusqu'au** : 18 juillet 2028  
*Valid until* July 18th, 2028

Les principales caractéristiques et conditions d'approbation figurent dans l'annexe ci-jointe qui fait partie intégrante du certificat et comprend 14 page(s). Tous les plans, schémas et notices sont déposés au Laboratoire national de métrologie et d'essais sous la référence de dossier P177523 -.

*The principal characteristics, approval conditions are set out in the appendix hereto, which forms part of the approval documents and consists of 14 page(s). All the plans, schematic diagrams and documentations are recorded by Laboratoire national de métrologie et d'essais under reference file P177523 -.*

Etabli le 19 juillet 2018  
*Issued on July 19th, 2018*

Pour le Directeur général  
On behalf of the General Director



Thomas LOMMATZSCH  
Responsable du Pôle Certification Instrumentation  
*Measuring Instruments Division Manager*

### Laboratoire national de métrologie et d'essais

Établissement public à caractère industriel et commercial • Siège social : 1, rue Gaston Boissier - 75724 Paris Cedex 15 • Tél. : 01 40 43 37 00  
Fax : 01 40 43 37 37 • E-mail : info@lne.fr • Internet : www.lne.fr • Siret : 313 320 244 00012 • NAF : 743 B • TVA : FR 92 313 320 244  
Barclays Paris Centrale IBAN : FR76 3058 8600 0149 7267 4010 170 BIC : BARCFRPP

# Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-34322 révision 0

## Historique

La dernière révision synthétise toutes les précédentes.

Date	Révision	Modification
19.07.2018	0	Création du document.

## 1. Description

Les ensembles de mesurage ALMA modèle CRYO-TRONIQUE types TC50-V et TC50-M, montés sur camion-citerne, sont utilisés pour la livraison de dioxyde de carbone liquéfié. Ils sont interruptibles.

Ces ensembles de mesurage sont principalement constitués :

- a. d'un système de pompage situé sous la citerne, dont les caractéristiques de débit et de pression sont compatibles avec le compteur utilisé,
- b. d'un calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+ dans sa version EJBA (boîtier antidéflagrant), faisant l'objet du certificat d'évaluation n° LNE-13624,
- c. d'un mesureur turbine ALMA type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> (cf. § 1.4), relié au calculateur par un émetteur d'impulsion ALMA compatible,
- d. d'une sonde de température Pt100 destinée, le cas échéant, au calcul :
  - du facteur de conversion en masse des volumes acquis,
  - du taux de compensation des quantités de gaz retournés dans la citerne ;
- e. d'un flexible de livraison utilisé en mode « flexible vide »,
- f. d'un point de transfert matérialisé par un clapet anti-retour installé après le mesureur.

### 1.1 Fonctions métrologiques

Les ensembles de mesurage ALMA modèle CRYO-TRONIQUE types TC50-V et TC50-M assurent les fonctions métrologiques suivantes décrites dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624 relatif au dispositif calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+, notamment :

- l'acquisition du volume,
- l'acquisition de la température du produit par une sonde Pt100,
- le cas échéant, la conversion du volume en masse à partir de la masse volumique calculée sur la base de la température du produit et d'une formule polynomiale,
- le cas échéant, le calcul du taux de compensation des quantités de gaz retournées dans la citerne calculé à partir de la température du produit et d'une formule polynomiale,
- le cas échéant, le calcul, l'affichage et la mémorisation de la masse conventionnelle,
- le calcul du débit volumique ou, le cas échéant, massique,
- l'affichage et la mémorisation du volume ou, le cas échéant, de la masse, au solde du mesurage.

### 1.2 Fonctions non métrologiques

Les ensembles de mesurage ALMA modèle CRYO-TRONIQUE types TC50-V et TC50-M assurent les fonctions non métrologiques décrites dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624 relatif au dispositif calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+.

### 1.3 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 dispositif calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+.

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-34322 révision 0

### 1.4 Mesureur turbine type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub>

Le mesureur turbine ALMA type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> est constitué :

- ✓ d'un corps (1),
- ✓ d'un tranquilliseur d'écoulement (2) monté dans le corps en amont de l'hélice,
- ✓ d'un moyeu diamétral (4) supportant l'axe (5) fixe monté en porte-à-faux, autour duquel pivote l'hélice.
- ✓ d'une hélice (6) à deux pales équipée :
  - de deux paliers,
  - d'une butée qui vient au contact de l'extrémité amont de l'axe,
  - chaque pale porte des aimants capables d'être détectés par les émetteurs d'impulsions.

Le mesureur turbine ALMA type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> est associé à un émetteur d'impulsions ALMA (10) compatible avec le calculateur-indicateur type MICROCOMPT+, fixé par vis (11).

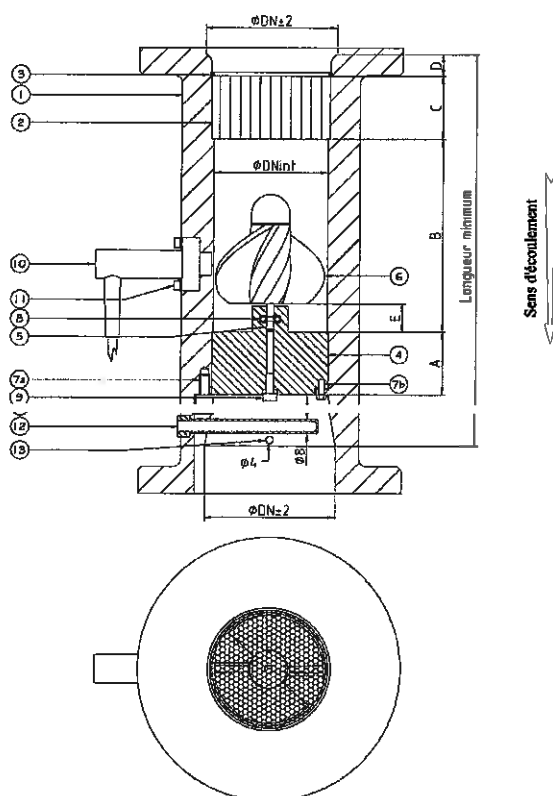
En option, un puits thermométrique (12) et une prise de pression (13) peuvent être installés en aval du moyeu diamétral (4).

#### Fonctionnement

Le liquide traversant le mesureur fait tourner l'hélice. Le nombre de tours d'hélice est proportionnel au volume du liquide écoulé. Le passage alternatif des aimants devant l'émetteur génère une ou deux impulsion(s) de comptage par tour d'hélice.

Le rapport entre le nombre d'impulsions et le volume en litres représente le coefficient du mesureur exprimé en nombre d'impulsions par litre, qui sera pris en compte par l'électronique de comptage associée.

Plan du mesureur turbine type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub>



## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-34322 révision 0

### 2. Caractéristiques

#### 2.1 Caractéristiques métrologiques

Ensemble de mesurage modèle CRYO-TRONIQUE	type TC50-V	type TC50-M
Type de mesureur	ADRIANE DN50-50 CO <sub>2</sub>	
Grandeurs transactionnelles soumises au contrôle légal	Volume	Masse
Débit minimal	4 m <sup>3</sup> /h	4 t/h
Débit maximal	43 m <sup>3</sup> /h	44 t/h
Classe d'exactitude	1,5	
Liquide mesuré	Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) liquéfié	
Pression relative minimale	5 bar	
Pression relative maximale	25 bar	
Gamme de température des liquides mesurés	[ - 40 °C ; + 30 °C ]	
Echelon d'indication	1 L	1 kg
Portée maximale de l'indicateur	999 999 L	999 999 kg
Quantité minimale mesuré	500 L	500 kg
Alimentation	24 VDC	

#### 2.2 Environnement

Classe mécanique	M2
Classe électromagnétique	E3
Classe d'humidité	H3
Gamme de température ambiante	[ - 25 ; + 55 ] °C

Les ensembles de mesurage ALMA modèle CRYO-TRONIQUE types TC50-V et TC50-M sont conçus pour une humidité avec condensation et peuvent être installés dans un lieu ouvert.

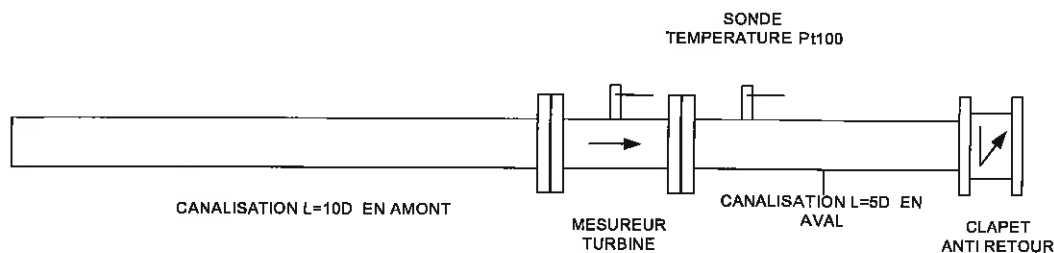
## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-34322 révision 0

### 3. Conditions particulières d'installation

#### 3.1 Mesureur

Les tuyauteries et équipements situés en amont ou en aval du mesureur turbine type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> doivent avoir un diamètre nominal identique à celui de la turbine sur une longueur au moins égale à 10 fois le diamètre nominal en amont et au moins égale à 5 fois le diamètre nominal en aval.

Aucun organe de réglage (vanne à ouverture variable, clapet anti retour,...) ne doit être situé sur la tuyauterie en amont de la turbine sur une longueur au moins égale à 10 fois son diamètre nominal.



#### 3.2 Remplissage de la canalisation du mesureur

Toute l'installation, y compris le mesureur et la canalisation comprise entre le mesureur et le point de transfert, est vidée pendant les périodes d'arrêt.

Dans la phase de remplissage du mesureur et de l'installation, la vanne de livraison est fermée. Pour des raisons propres à la manipulation du CO<sub>2</sub>, l'installation est remplie de CO<sub>2</sub> gazeux sous pression avant d'être remplie de CO<sub>2</sub> liquide. Lorsque le CO<sub>2</sub> gazeux entre en contact avec le CO<sub>2</sub> liquide, il se liquéfie immédiatement.

#### 3.3 Liaison entre les phases gazeuses des réservoirs

La liaison entre les phases gazeuses de la citerne du camion et du réservoir de réception est autorisée si tout écoulement, depuis le bac de livraison vers le bac de réception à travers le circuit des gaz, est empêché de manière sécurisée.

Dans ce cas, un flexible supplémentaire est installé entre les phases gazeuses des réservoirs de réception et de livraison. Les quantités de gaz retournées doivent être compensées.

#### 3.4 Calculateur

Pour la conversion du volume en masse, le dispositif calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+ détermine le facteur de conversion grâce à un polynôme fonction de la température (via la masse volumique du liquide). Les coefficients de ce polynôme sont paramétrés dans un menu protégé sécurisé par un scellement.

Pour la compensation des quantités de gaz retournés en mode double flexible, le calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+ détermine le taux de compensation grâce à un polynôme fonction de la température (via les masses volumiques du liquide et du gaz). Les coefficients de ce polynôme sont paramétrés dans un menu protégé sécurisé par un scellement.

## Annexe au certificat d'examen UE de type

n° LNE-34322 révision 0

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

### 3.5 Autres conditions d'installation

Si un dispositif imprimeur ne bénéficiant d'aucune évaluation est associé au dispositif calculateur-indicateur électronique, 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 mesure est coupée, l'écoulement est interrompu même lorsque la pompe est préalablement en marche.

### 4. Conditions particulières d'utilisation

Les ensembles de mesure ALMA modèle CRYO-TRONIQUE types TC50-V et TC50-M doivent répondre aux conditions particulières d'utilisation définies dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624 relatif au dispositif calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+.

### 5. Conditions particulières de vérification

#### 5.1 Vérification préalable en usine

Le calculateur-indicateur type MICROCOMPT+ fait l'objet d'une vérification initiale dans les ateliers du fabricant, sanctionnée par un constat de vérification initiale, conformément aux dispositions inscrites dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624, suivant la démarche volontaire d'évaluation modulaire du guide WELMEC 8.8.

#### 5.2 Vérification de conformité

Les essais et examens de vérification de la conformité des ensembles de mesure ALMA modèle CRYO-TRONIQUE types TC50-V et TC50-M 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 décrites ci-dessus,
- c) les essais et contrôles relatifs au dispositif calculateur-indicateur ALMA type MICROCOMPT+ décrits dans le certificat d'évaluation n° LNE-13624,
- d) un essai d'exactitude réalisé aux débits maximal et minimal de l'ensemble de mesure.
- e) 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 ;
- f) la vérification de l'exactitude de la mesure de température.

#### 5.3 Contrôle en service

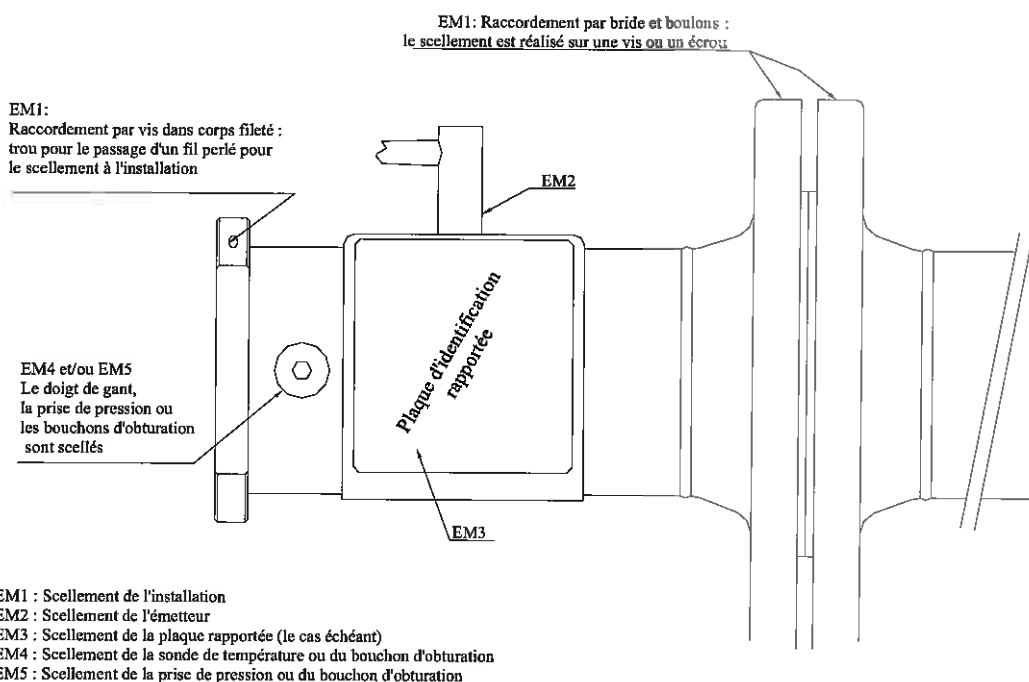
Le contrôle en service nécessite de valider au minimum les points a), c), d) et f) des conditions particulières de vérification précitées.

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-34322 révision 0

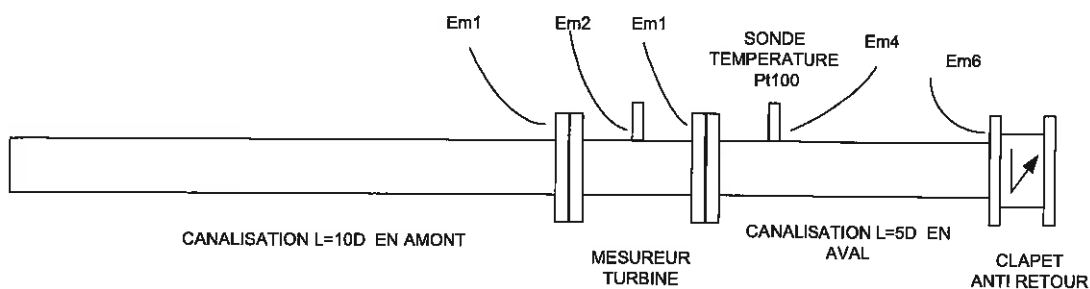
### 6. Sécurisation et scellements

- La sécurisation du calculateur indicateur ALMA type MICROCOMPT+ est conforme au plan de scellement du certificat d'évaluation n° LNE-13624.
- La sécurisation du mesureur turbine ALMA type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> est conforme au plan de scellement ci-dessous.

Les inscriptions réglementaires sont gravées sur une plaque rapportée  
(la forme, du corps représenté, est donnée à titre d'exemple)



- Les scellements de l'ensemble de mesure sont effectués par 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.



EM1 à EM5 : voir schéma ci-dessus  
EM6 : Scellement du clapet anti-retour

## Annexe au certificat d'examen UE de type n° LNE-34322 révision 0

### 7. Marquage et inscriptions

#### Mesureur turbine :

Le mesureur turbine type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> est équipé d'une plaque d'identification qui doit être scellée. Elle doit contenir au minimum les informations suivantes :

- le nom du fabricant,
- le type,
- le débit minimal  $Q_{\min}$  et le débit maximal  $Q_{\max}$ ,
- le liquide mesuré,
- le numéro de série,
- le numéro du présent certificat.

#### Ensemble de mesurage :

Les ensembles de mesurage ALMA modèle CRYO-TRONIQUE types TC50-V et TC50-M sont équipés d'une plaque d'identification métrologique sur laquelle est apposé le marquage réglementaire.

Cette plaque est installée à proximité de l'ensemble de mesurage et doit être scellée. Elle contient les informations minimales suivantes :

- le nom et l'adresse postale du fabricant,
- le type,
- le numéro de série et l'année de fabrication,
- le numéro du présent certificat,
- les caractéristiques définies au § 2 du présent certificat : débit minimal  $Q_{\min}$ , débit maximal  $Q_{\max}$ , classe d'exactitude, liquide mesuré, quantité minimale mesurée, gammes de pression, gammes de température d'environnement, classes d'environnement électromagnétique et mécanique.

#### Exemple de plaque d'identification

Logo	<b>ENSEMBLE DE MESURAGE</b> <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>		
CE			Classe d'environnement mécanique <i>Mechanical environment class</i>		
			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.		Max.		°C
	Débit <i>Flow rate</i>	Min.		Max.	
	Pression <i>Pressure</i>	Min.		Max.	bar
Liquides mesurés <i>Measured liquid</i>					
Marques <i>Marks</i>					



# Annex to EU type examination certificate

## LNE-34322 revision 0

### **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 to be the authentic text.*

Date	Issue	Modification
19.07.2018	0	Document creation

### **1. Description**

ALMA model CRYO-TRONIQUE types TC50-V and TC50-M interruptible measuring systems, mounted on tank-truck, are intended for measuring liquefied carbon dioxide.

These measuring systems are mainly fitted with the following components:

- a. a pumping system located under the tank, whose flow and pressure characteristics are compatible with the meter used,
- b. an ALMA type MICROCOMPT+ calculator-indicator (EJBA version) covered by evaluation certificate LNE-13624,
- c. an ALMA type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> turbine meter (see § 1.4), connected to the calculator by a compatible ALMA pulse emitter,
- d. a Pt100 temperature probe intended, if required, for calculation of:
  - the conversion factor in mass of acquired volumes;
  - the rate of compensation for the quantities of gas returned to the tank,
- e. a delivery hose used in "empty hose" mode,
- f. a transfer point materialised by the check valve installed after the meter.

#### **1.1 Metrological functions**

ALMA model CRYO-TRONIQUE types TC50-V and TC50-M measuring systems perform the following metrological functions described in evaluation certificate LNE-13624 covering ALMA type MICROCOMPT+ calculator-indicator, especially:

- the calculation of volume,
- the calculation and display of the mean temperature of the liquid by a Pt 100 temperature sensor,
- if required, the conversion of the volume by mass from the density calculated on the basis of the product temperature and a polynomial formula,
- if required, the calculation of the rate of compensation for the quantities of gas returned to the tank calculated from the temperature of the product and a polynomial formula,
- if required, the calculation, the display and the storage of the conventional mass,
- the calculation of the volume flow or, if required, the mass flow,
- the display and memorization of the volume or, if required, the mass, of the balance of the measurement.

#### **1.2 Non-metrological functions**

ALMA model CRYO-TRONIQUE types TC50-V and TC50-M measuring systems perform the non-metrological functions described in evaluation certificate LNE-13624 covering ALMA type MICROCOMPT+ calculator-indicator.

#### **1.3 Software**

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

#### 1.4 Turbine meter type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub>

ALMA turbine meter type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> comprises:

- a body (1)
- a flow straightener (2) mounted in the body upstream of the propeller,
- a diametral hub (4) supporting the fixed axis (5), around which the propeller revolves.
- a two-blade propeller (6) fitted with:
  - two cylindrical bearings,
  - a stop that comes into contact with the upstream tip of the axis,
  - magnets fixed to each blade and detectable by the pulse emitter.

The ALMA turbine meter ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> can be associated to an ALMA pulse emitter compatible with ALMA type MICROCOMPT+ calculator-indicator.

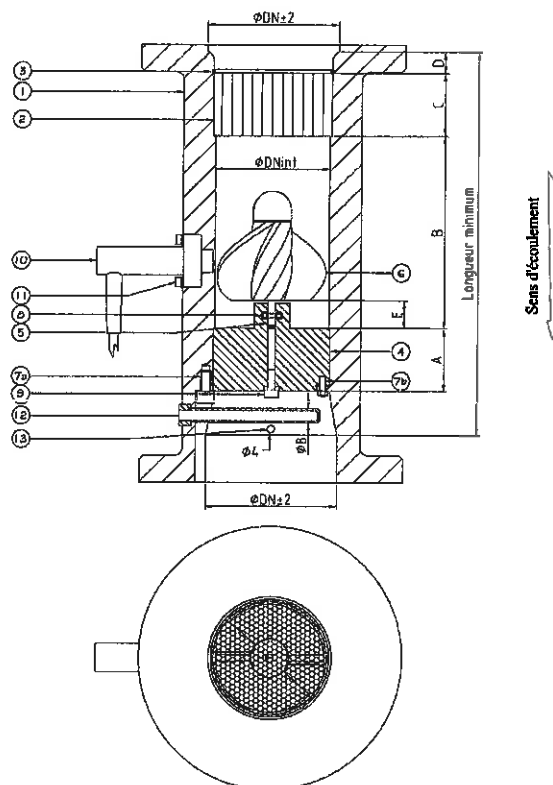
An optional thermowell (12) and a pressure plug (13) may be installed downstream of the diametral hub (4).

#### Operating principle

The liquid flowing through the meter turns the propeller. The number of propeller turns is proportional to the volume of liquid that flows through the meter. As the blade magnets pass in front of the pulse emitter, one or two pulse(s) is(are) generated for each turn of the propeller.

The ratio between the number of pulses and the volume in litres provides the coefficient of the meter, expressed in pulses per litre, which is recorded by the counting module connected to the meter.

*Drawing of type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> turbine meter*



## Annex to EU type examination certificate

### LNE-34322 revision 0

## 2. Characteristics

### 2.1 Metrological characteristics

Measuring system model CRYO-TRONIQUE	type TC50-V	type TC50-M
Type of measurer	ADRIANE DN50-50 CO <sub>2</sub>	
Custody transfer data subject to the legal control	Volume	Mass
Minimum flowrate	4 m <sup>3</sup> /h	4 t/h
Maximum flowrate	43 m <sup>3</sup> /h	44 t/h
Accuracy class	1.5	
Measured liquid	Liquefied carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )	
Minimum relative pressure	5 bar	
Maximum relative pressure	25 bar	
Temperature range of measured liquids	[ - 40 °C ; + 30 °C ]	
Indicating scale	1 L	1 kg
Maximum range of the indicator	999 999 L	999 999 kg
Minimum measured quantity	500 L	500 kg
Power supply	24 VDC	

### 2.2 Environment

Mechanical class	M2
Electromagnetic class	E3
Humidity class	H3
Ambient temperature range	[ - 25 ; + 55 ] °C

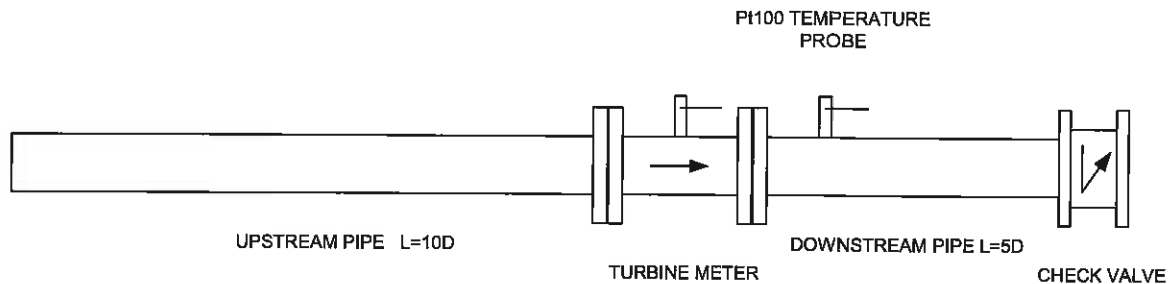
ALMA model CRYO-TRONIQUE types TC50-V and TC50-M are designed for humidity with condensation and can be installed in an open area.

### 3. Special conditions for installation

#### 3.1 Meter

Piping and equipment located upstream or downstream of the ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> turbine meter must have a nominal diameter identical to that of the turbine on a length at least equal to 10 times the nominal diameter upstream and at least equal to 5 times the nominal diameter downstream.

No regulating device (variable opening valve, check valve,...) must be located on the piping upstream of the turbine for a length at least equal to 10 times its nominal diameter.



#### 3.2 Filling the meter line

The entire installation, including the meter and the line between the meter and the transfer point, is emptied during shutdown periods.

In the filling phase of the meter and the installation, the delivery valve is closed. For reasons specific to the handling of CO<sub>2</sub>, the installation is filled with gaseous CO<sub>2</sub> under pressure before being filled with liquid CO<sub>2</sub>. When the gaseous CO<sub>2</sub> comes into contact with the liquid CO<sub>2</sub>, it liquefies immediately.

#### 3.3 Connection between the gaseous phases of the reservoirs

The connection between the gaseous phases of the tank of the truck and the receiving tank is permitted if any flow from the delivery tank to the receiving tank through the gas circuit is prevented in a secure manner.

In this case, an additional hose is installed between the gaseous phases of the receiving and delivery tanks. The quantities of gas returned must be compensated.

#### 3.4 Calculator

For the conversion of the volume in mass, the calculator-indicator device ALMA type MICROCOMPT + determines the conversion factor by means of a polynomial function of the temperature (via the density of the liquid). The coefficients of this polynomial are set in a protected menu protected by a seal.

For the compensation of the quantities of gases returned in dual flexible mode, the calculator-indicator ALMA type MICROCOMPT + determines the rate of compensation by means of a polynomial function of the temperature (via the densities of the liquid and the gas). The coefficients of this polynomial are set in a protected menu protected by a seal.

The various parameters of the computer must be configured in order to ensure compatibility with the metrological characteristics of the measuring system ( $Q_{\min}$ ,  $Q_{\max}$ , and if necessary  $T_{\min}$  and  $T_{\max}$ ).

### **3.5 Other conditions**

If a printer device which does not benefit from any evaluation is associated with the electronic calculator-indicator device, a label stating that the printed data are not subject to the legal control shall be affixed in a visible manner on the printing device.

When the power supply of the measuring system is cut off, the flow is interrupted even when the pump is previously running.

### **4. Special use conditions**

The ALMA model CRYO-TRONIQUE types TC50-V and TC50-M measuring systems must meet the special conditions of use defined in evaluation certificate LNE-13624 relating to the ALMA calculator-indicator device type MICROCOMPT+.

### **5. Special verification conditions**

#### **5.1 Factory verification**

The ALMA type MICROCOMPT+ calculator-indicator is subject to an initial verification in the manufacturer's workshops, culminating in an initial verification report, in accordance with the provisions set out in evaluation certificate LNE-13624, following the voluntary procedure of modular evaluation of the WELMEC guide 8.8.

#### **5.2 Verification of conformity**

The conformity tests and examinations of ALMA model CRYO-TRONIQUE types TC50-V and TC50-M measuring systems are as follows:

- a) the examination of the conformity of the instrument with the type certified,
- b) the verification of the particular conditions of installation and use described above,
- c) the tests and checks relating to the ALMA type MICROCOMPT+ calculator-indicator device described in evaluation certificate LNE-13624,
- d) an accuracy test performed at the maximum and minimum flowrates of the measuring system.
- e) in the case where the intermediate flow test has not been carried out in the meter workshop, this test is carried out on site on the measuring system;
- f) verification of the accuracy of the temperature measurement.

#### **5.3 In-service verification**

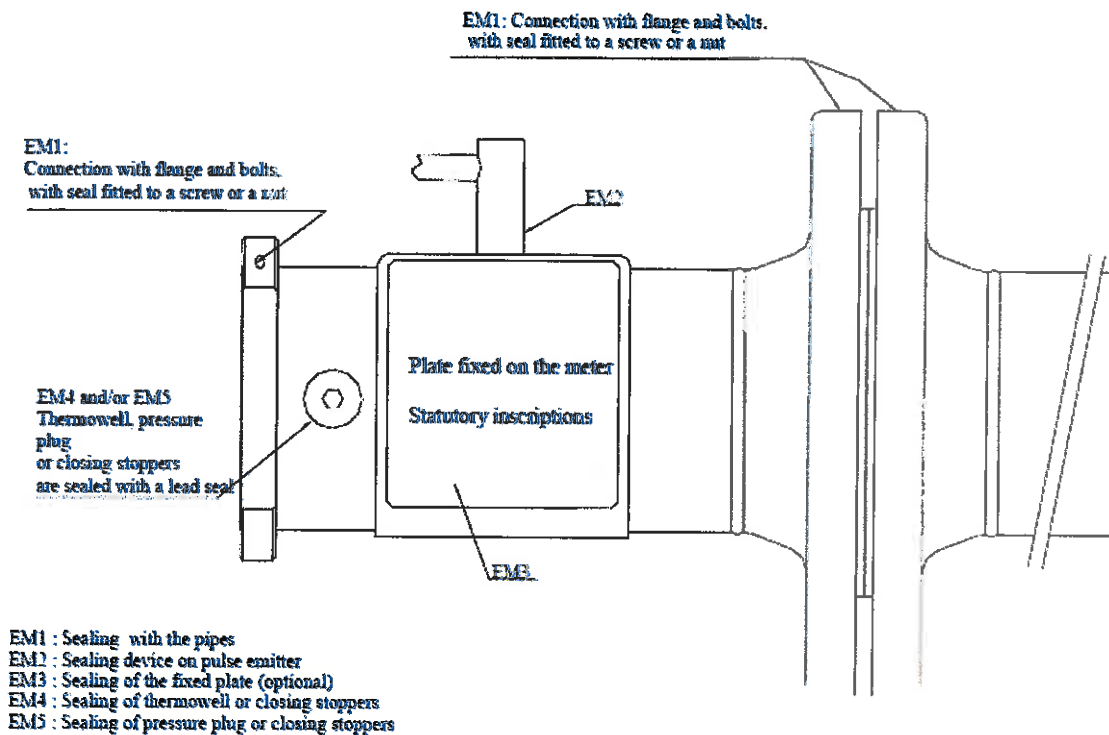
The in-service verification need to validate at least the points a), c), d) and f) of the special verification conditions mentioned above.

## Annex to EU type examination certificate LNE-34322 revision 0

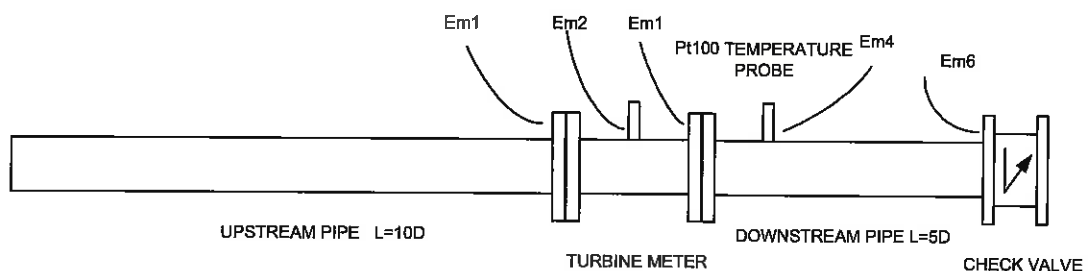
### 6. Securing and sealing

- The security of the ALMA type MICROCOMPT + indicator computer is in accordance with the sealing plan of evaluation certificate LNE-13624.
- The safety of the ALMA turbine meter type ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> is in accordance with the sealing plan below.

**Statutory inscriptions are imprinted on a plate fixed to the meter body  
(These body shapes are given as examples)**



- 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.



EM1 to EM5: see drawing above  
EM6: sealing of check valve

## Annex to EU type examination certificate

LNE-34322 revision 0

### 7. Marking and inscriptions

#### **Turbine meter:**

The ADRIANE DN50-50 CO<sub>2</sub> turbine meter is equipped with a data plate which must be sealed.

It must contain at least the following information:

- manufacturer's name,
- type,
- minimum and maximum flowrate,
- measured liquid,
- serial number
- number of this certificate,

#### **Measuring system:**

The ALMA model CRYO-TRONIQUE types TC50-V and TC50-M measuring systems are equipped with a data plate on which the statutory marking is displayed. This plate is affixed near the measuring system and must be sealed.

It must contain at least the following information:

- manufacturer's name and postal address,
- type,
- serial number and year of manufacture,
- number of this certificate,
- characteristics defined in § 2 of the present certificate : minimum and maximum flowrate, accuracy class, measured liquid, minimum measured quantity, pressure range, temperature range, mechanical and electromagnetic classes.

#### *Data plate example*

Logo		ENSEMBLE DE MESURAGE MEASURING SYSTEM				
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>				
CE	Classe d'environnement mécanique <i>Mechanical environment class</i>		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.	Max.	°C		
Débit <i>Flow rate</i>		Min.	Max.			
Pression <i>Pressure</i>		Min.	Max.	bar		
Liquides mesurés <i>Measured liquids</i>						
Marques <i>Marks</i>						