

**Certificat d'examen de type  
n° F-05-C-246 du 11 avril 2005**

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

**DDC/22/D011134-D16**

**Partie DTQM LR ALMA type MEMOPROD  
pour dispositif de Transfert des Quantités Mesurées (DTQM)**

-----

Le présent certificat est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié relatif au contrôle des instruments de mesure, de l'arrêté du 28 juin 2002, de la Recommandation internationale R117 de l'Organisation internationale de métrologie légale relative aux ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau, du guide WELMEC 10.2 relatif aux dispositifs de transfert des quantités mesurées (DTQM), de la circulaire n° 03.00.510.001.1 du 2 octobre 2003 relative au contrôle des dispositifs de transfert des quantités mesurées (DTQM), associés à des ensembles de mesurage de chargement en source et au vu de l'avis de la Commission technique des instruments de mesure (CTIM) du 26 novembre 1996 et des Commissions techniques spécialisées (CTS) « Mesurage des fluides » du 20 septembre 2002 et du 10 juillet 2003.

**FABRICANTS :**

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

Emco Wheaton UK Ltd, Westwood Industrial Estate, Margate, Kent CT9 4JR, Angleterre.

**DEMANDEUR :**

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

**CARACTERISTIQUES :**

La partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD est destinée à être installée sur le lieu de chargement des camions-citernes.

Elle permet d'assurer les fonctions suivantes :

- lire les informations provenant de la partie DTQM/TR,
- transférer le liquide, de façon sécurisée, dans la partie DTQM/TR installée sur un camion-citerne,
- relever et mémoriser les informations nécessaires à l'identification du chargement,
- transférer les informations métrologiques de la partie DTQM/LR vers la partie DTQM/TR.

Le transfert des informations entre les parties DTQM/LR et DTQM/TR s'effectue au moyen d'une carte à puce répondant aux spécifications du paragraphe 9 « Spécification du badge DTQM » du fascicule de documentation FD M 87-110 « Guide d'interopérabilité du dispositif de transfert des quantités mesurées (DTQM) par carte à puce » (édition août 2003).

La partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD est constituée :

- du terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD ayant fait l'objet du certificat d'examen de type n° F-03-C-465 du 15 décembre 2003,
- de un à huit coupleurs de chargement suivants :
  - coupleurs de chargement SYLTONE type CAMSEC API DTQM portant la référence « 14 28 44 00 00 R » ou « 14 28 43 00 00 R » approuvés par le certificat d'examen de type n° F 04 C 050 du 31 mars 2004,

ou

- coupleur de chargement ALMA type S01 DN 100 avec clapet taré comprenant un sous-ensemble poignée avec came pour montage d'un capteur de proximité inductif deux fils en position haute ALMA type N4020 et répondant à la norme NAMUR EN 60947-5-6,

ou

- coupleur de chargement ALMA type S02 DN 100 avec clapet taré, usiné et comprenant un capteur de proximité inductif deux fils en position basse ALMA type N4020 et répondant à la norme NAMUR EN 60947-5-6.

Les caractéristiques du capteur de proximité, dénommé de façon générique, ALMA type N4020 des coupleurs de chargement ALMA types S01 ou S02 sont les suivantes :

- tension nominale d'alimentation : 8 VCC,
- distance de détection : de 0 à 3,24 mm,
- signal de sortie :
  - non-détection :  $i \geq 3$  mA
  - détection :  $i \leq 1$  mA.

Le capteur de proximité ALMA type N4020 doit être associé à un amplificateur de commutation pour capteur de type NAMUR. Dans ce cas, les caractéristiques d'alimentation et du signal de sortie de l'association du capteur de proximité ALMA type N4020 et de l'amplificateur de commutation sont les suivantes :

- tension nominale d'alimentation : 24 VCC,
- signal de sortie :
  - détection :  $V > 16$  V
  - non-détection :  $V < 8$  V.

La partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD est connectée à un ou plusieurs ensembles de mesure en service. Le ou les dispositif(s) calculateur-indicateurs électroniques des ensembles de mesure associés communiquent avec le terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD en réseau RS 485 type MODBUS dénommé « réseau comptage » en utilisant les protocoles de communication suivants :

- ALMA/SESAME II,
- MECI/Modbus Modicon

tel que décrit dans le certificat d'examen de type n° F-03-C-465 du 15 décembre 2003 relatif au terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD.

Les ensembles de mesurage en service doivent être équipés :

- soit des dispositifs calculateur-indicateurs électroniques listés au paragraphe « dispositions particulières » du présent certificat. Cette disposition est autorisée pour les ensembles de mesurage mis en service avant le 31 décembre 2005,
- soit de dispositifs calculateur-indicateurs électroniques dont la sortie réseau RS 485 type MODBUS utilisant les protocoles de communication précités font partie du champ du certificat. Cette disposition s'applique pour toute mise en service de la partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD avec des ensembles de mesurage mis en service après le 31 décembre 2005.

La connexion entre le terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD et le capteur intégré dans chaque coupleur de chargement se fait de la manière suivante :

L'amplificateur de commutation pour capteur de type NAMUR associé au capteur SYLTONE type CAPTEUR CAMSEC ou au capteur ALMA type N4020 au sein des coupleurs est placé à l'intérieur d'un boîtier type « BJ scellement ».

Pour ce qui concerne les coupleurs de chargement ALMA type S01 et S02, un ou plusieurs boîtiers types « boîtiers de jonction coupleur » sont positionnés entre le coupleur de chargement ALMA type S01 et S02 et le boîtier type « BJ scellement ». Ces boîtiers facilitent les opérations de maintenance du bras de chargement.

Le détail du schéma des connexions est présenté en annexe 4 au présent certificat.

Pour le cas particulier d'ensembles de mesurage bi-côtés (double) pouvant être affectés alternativement à un premier puis à un second côté d'un même quai de chargement par l'intermédiaire d'un capteur d'orientation associé à chacun des coupleurs définis dans le champ du certificat d'examen de type ou du certificat de vérification d'installation, les parties dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD sont au nombre de deux sur le quai de chargement et affectées à l'un ou l'autre côté du quai de chargement. Elles sont composées:

- du terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD ayant fait l'objet du certificat d'examen de type n° F-03-C-465 du 15 décembre 2003 affectés à un côté du quai de chargement,
- de un à huit des coupleurs de chargement précités dans le présent certificat affecté(s) au même côté du quai de chargement.

La connexion entre le terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD et le capteur intégré dans chaque coupleur de chargement est identique. La seule différence réside dans le fait que :

- le boîtier type « BJ scellement » est commun aux deux parties dépôt DTQM/LR ALMA types MEMOPROD,
- un boîtier type « BJ orientation » est ajouté permettant de traiter l'information issue des capteurs d'orientation. Ce boîtier est connecté au boîtier type « BJ scellement ».

Le détail du schéma des connexions est présenté en annexe 4 au présent certificat.

### **SCELLEMENTS :**

Les scellements doivent être conformes à ceux décrits dans le certificat n° F-03-C-465 du 15 décembre 2003 du terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD, le certificat d'examen de type n° F 04 C-050 du 31 mars 2004 du coupleur de chargement SYLTONE type CAMSEC API DTQM.

Le démontage du boîtier support du capteur de proximité ALMA type N4020 équipant le coupleur de chargement ALMA type S02 est protégé par un dispositif de scellement inséré dans les vis à six pans creux fixant ces boîtiers sur le corps du coupleur.

Le démontage du boîtier support du capteur de proximité ALMA type N4020 équipant le coupleur de chargement ALMA type S01 est protégé par un dispositif de scellement constitué d'un fil perlé ou d'une vis plombée.

L'ouverture du boîtier type « BJ scellement » est scellée au moyen d'un fil perlé ou d'une vis plombée.

L'ouverture du ou des boîtier(s) type(s) « boîtiers de jonction coupleur » est scellée au moyen d'un fil perlé ou d'une vis plombée.

L'ouverture du boîtier type « BJ orientation » est scellée au moyen d'un fil perlé ou d'une vis plombée.

Le détail du plan de ces scellements est présenté en annexe 3 au présent certificat.

### **INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :**

La plaque d'identification de la partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD DTQM LR ALMA est située en partie haute du socle métallique supportant le terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD. Elle comporte les informations suivantes :

- numéro et date figurant dans le titre du présent certificat,
- identification du type: MEMOPROD DTQM LR,
- identification du fabricant,
- année de fabrication,
- numéro de série de la partie,
- classe d'environnement : C.

Elle comporte un emplacement destiné à l'apposition des marques de vérification.

Une plaque d'identification métallique ou une étiquette adhésive destructible par arrachement, est apposée sur le ou les boîtier(s) types « BJ scellement » ou « boîtiers de jonction coupleur » ou « BJ Orientation » avec les informations suivantes :

une plaque métallique ou une étiquette destructible par arrachement

- numéro et date figurant dans le titre du présent certificat,
- identification du type : « BJ scellement » ou « boîtiers de jonction coupleur »  
ou « BJ Orientation »
- identification du fabricant,
- classe d'environnement : C.

La plaque d'identification du coupleur de chargement ALMA type S01 ou S02 est apposée sur le corps du coupleur. Elle comporte les informations suivantes :

- numéro et date figurant dans le titre du présent certificat,
- identification du type : S01 ou S02
- identification du fabricant,
- année de fabrication,
- numéro de série,
- classe d'environnement : C.

De plus, afin de pouvoir identifier le capteur de proximité inductif deux fils ALMA type N4020, une étiquette sera apposée à l'extrémité de son câble au niveau de la jonction avec le bornier du boîtier type « boîtiers de jonction coupleur ». Cette étiquette est visible en ouvrant le boîtier type « boîtiers de jonction coupleur » et porte les informations suivantes :

- identification du type : N4020
- référence présente sur le capteur (fonction du fabricant et du modèle de capteur).

#### **DISPOSITIONS PARTICULIÈRES :**

La partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD est connectée à des ensembles de mesurage en service. Lors de la connexion de la partie DTQM/LR ALMA type MEMOPROD avec des ensembles de mesurage en service il convient de s'assurer que les ensembles de mesurage qui seront connectés au terminal dépôt ALMA type MEMOPROD-TD possèdent une vignette vérification périodique en cours de validité.

Les dispositifs calculateurs-indicateurs électroniques des ensembles de mesurage en service autorisés à être associés à la partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD sont les suivants :

- ALMA type MICROCOMPT ou MICROCOMPT+ approuvés par les certificats d'examen de type ou décisions d'approbations de modèle suivant :
  - n° 89.1.09.450.1.3 du 5 décembre 1989 <sup>(2)</sup>,
  - n° 91.00.510.005.1 du 12 septembre 1991 <sup>(3)</sup>,
  - n° 93.00.510.009.1 du 3 août 1993 <sup>(4)</sup>,
  - n° 96.00.510.004.1 du 3 juillet 1996 <sup>(5)</sup>,
  - n° 97.00.510.009.1 du 30 mai 1997 <sup>(6)</sup>,
  - n° 00.00.510.001.1 du 13 janvier 2000,
  - n° 00.00.510.011.1 du 6 juin 2000,
  - n° 00.00.510.018.1 du 13 novembre 2000,
  - n° F-02-C-159 du 6 novembre 2002 ,
  - n° F-03-C-283 du 3 septembre 2003,
- MECI type CDN 12 approuvé par les certificats d'examen de type ou décisions d'approbations de modèle suivant :
  - n° 97.00.510.007.1 du 29 mai 1997 <sup>(1)</sup>,
  - n° 00.00.510.010.1 du 23 mai 2000,
  - n° F-02-C-046 du 28 août 2002,
  - n° F-03-C-204 du 1 juin 2003,
  - n° F-04-C-506 du 2 juillet 2004.

Les modalités de raccordement entre les calculateurs indicateurs précités des ensembles de mesurage en service et la partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD sont les suivantes :

- raccordement au calculateur indicateur MECI type CDN 12 : il est nécessaire de déplomber le calculateur indicateur afin de permettre le paramétrage des affectations des sorties « réseau » type RS 485. Aucune modification logicielle ni matérielle n'est nécessaire,
- raccordement aux calculateurs indicateurs ALMA types MICROCOMPT ou MICROCOMPT+ : aucune modification logicielle ni matérielle n'est nécessaire pour le raccordement au réseau type RS485.

Les modalités de raccordement avec les calculateurs précités sont décrits dans les document ALMA suivants :

- « fiche d'affectation d'entrées/sorties des calculateurs-indicateurs Microcompt ou Microcompt+ »,
- « fiche d'affectation d'entrées/sorties du MEMOPROD-TD ».

ou présenter en annexe au présent certificat pour le raccordement au calculateur indicateur MECI type CDN 12.

Dans la mesure où il est nécessaire de déplomber les dispositifs calculateurs indicateurs la présence d'un réparateur pour les ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau est nécessaire.

Le réparateur devra renseigner le carnet métrologique des ensembles de mesurage en précisant le numéro et la date du certificat d'examen de type de la partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD objet du présent certificat dans la nature de l'intervention.

Toutefois, ces interventions ne donnent pas lieu à la réalisation d'une vérification primitive sur l'ensemble de mesurage auquel sont intégrés les dits dispositifs calculateurs indicateurs. Seules les opérations de vérification propres à la fonction DTQM sont à réaliser.

Lorsque les ensembles de mesurage font l'objet d'une vérification d'installation, l'installation de la partie DTQM/LR ALMA type MEMOPROD ne donne pas lieu à un complément de vérification d'installation.

Ces dispositions particulières sont autorisées jusqu'au 31 décembre 2005 pour des ensembles de mesurage équipés des dispositifs calculateurs-indicateurs électroniques précités mis en service avant le 31 décembre 2005 sans préjudice des dispositions qui pourront être prises pour la régularisation des instruments en service.

Cependant, les modalités de raccordement entre la partie dépôt DTQM/LR ALMA type MEMOPROD et les dispositifs calculateurs-indicateurs électroniques restent valables.

### **CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION**

La vérification primitive de la partie DTQM/LR ALMA type MEMOPROD est réalisée avec une partie DTQM/TR dont la vérification périodique est en cours de validité (sauf si les vérifications primitives du DTQM/LR et du DTQM/TR ont lieu simultanément).

Outre les examens de conformité, la vérification primitive de la partie DTQM/LR ALMA type MEMOPROD comprend un essai de chargement avec chaque ensemble de mesurage associé à la partie DTQM/LR ALMA type MEMOPROD.

La vérification primitive de la partie DTQM/LR ALMA type MEMOPROD consiste à :

1. vérifier la conformité de l'instrument au présent certificat et aux certificats respectifs des éléments qui constitue la partie DTQM/LR ALMA type MEMOPROD, et notamment la version logicielle du terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD ayant fait l'objet du certificat d'examen de type n° F-03-C-465 du 15 décembre 2003 et référencée en annexe au certificat précité ainsi que la bonne apposition des inscriptions réglementaires,
2. vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle et d'alarmes en simulant le cas échéant et dans la mesure du possible les « cas particuliers » décrits au paragraphe 8 du fascicule de documentation FD M 87-110 « Guide d'interopérabilité du dispositif de transfert des quantités mesurées (DTQM) par carte à puce » (édition août 2003).
3. vérifier la bonne affectation de chaque coupleur de chargement et leur bon fonctionnement.

Cette opération s'effectue conjointement à l'essai de chargement décrit à l'alinéa 5 décrit ci-dessous. Elle consiste à vérifier l'affichage du numéro du bras de chargement sélectionné sur l'indicateur du module ALMA type MICROCOMPT MEMOPROD du terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD.

4. réaliser un mesurage avec chaque ensemble de mesurage connecté à la partie DTQM/LR ALMA type MEMOPROD et vérifier la cohérence entre le volume indiqué sur le compteur de l'ensemble de mesurage et celui affiché sur le terminal dépôt (TD) ALMA type MEMOPROD-TD de la partie DTQM/LR. Cet essai peut être réalisé conjointement avec l'essai décrit à l'alinéa 5 ci-dessous,
5. effectuer un essai de chargement pour s'assurer du bon fonctionnement global et vérifier le transfert correct des données de mesurage et de liquide.

### **Vérification périodique :**

La vérification périodique comprend tous les contrôles et essais définis pour la vérification primitive à l'exception des alinéas 2 et 3.

### **DEPOT DE MODELE :**

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) sous la référence DDC/22/ D011134-D16 chez le(s) fabricant(s) et chez le demandeur.

### **VALIDITE :**

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

### **ANNEXES :**

- Photographies
- Plans de montage des capteurs ALMA types N4020 sur les coupleurs de chargement ALMA type S01 et S02

- Plans de scellements
- Schéma de câblage général
- Plan d'affectation des entrées/sorties pour le raccordement aux calculateurs MECI
- Schémas de la plaque d'identification

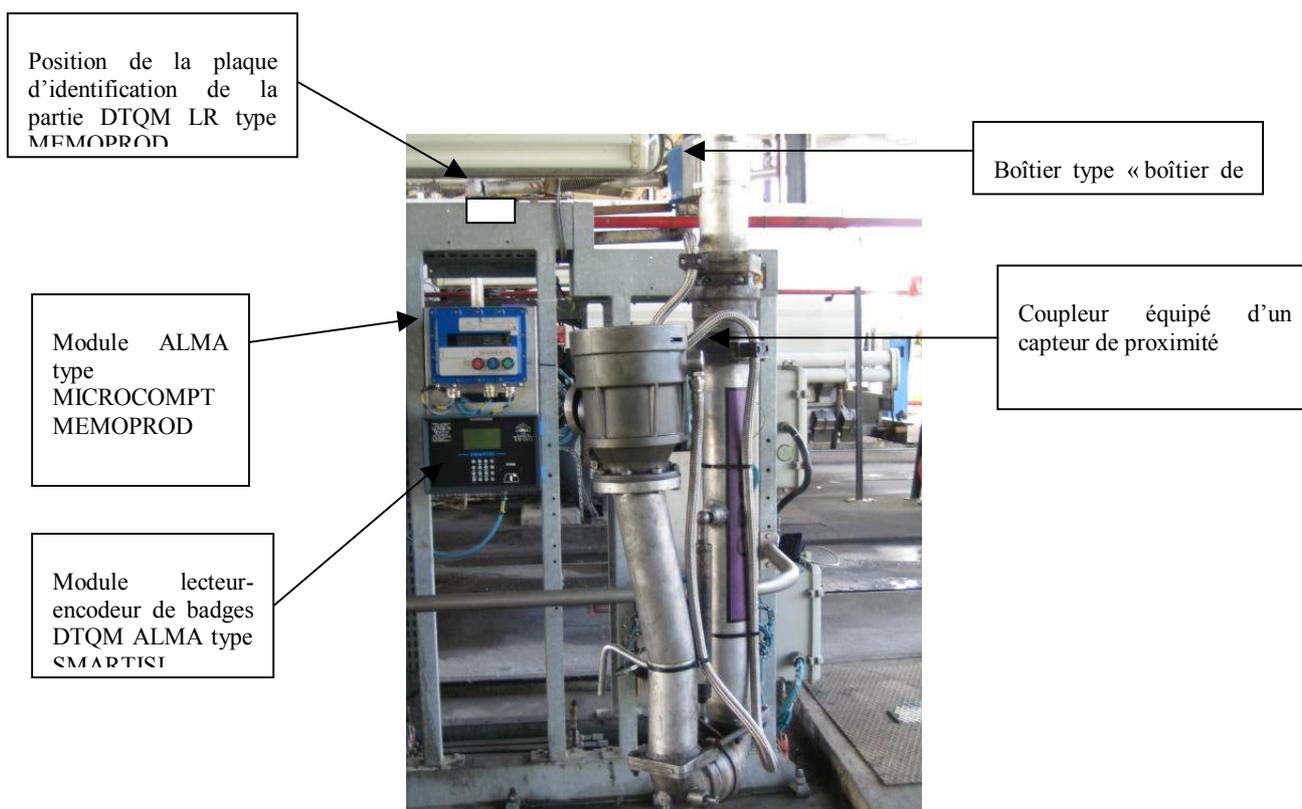
Pour le Directeur Général

Laurence DAGALLIER  
Directrice Développement et Certification

- (1) revue de métrologie, août/septembre 1997, page 467
- (2) revue de métrologie, décembre 1989, page 1444
- (3) revue de métrologie, septembre 1991, page 910
- (4) revue de métrologie, août 1993, page 1088
- (5) revue de métrologie, octobre 1996, page 316
- (6) revue de métrologie, août/septembre 1997, page 424

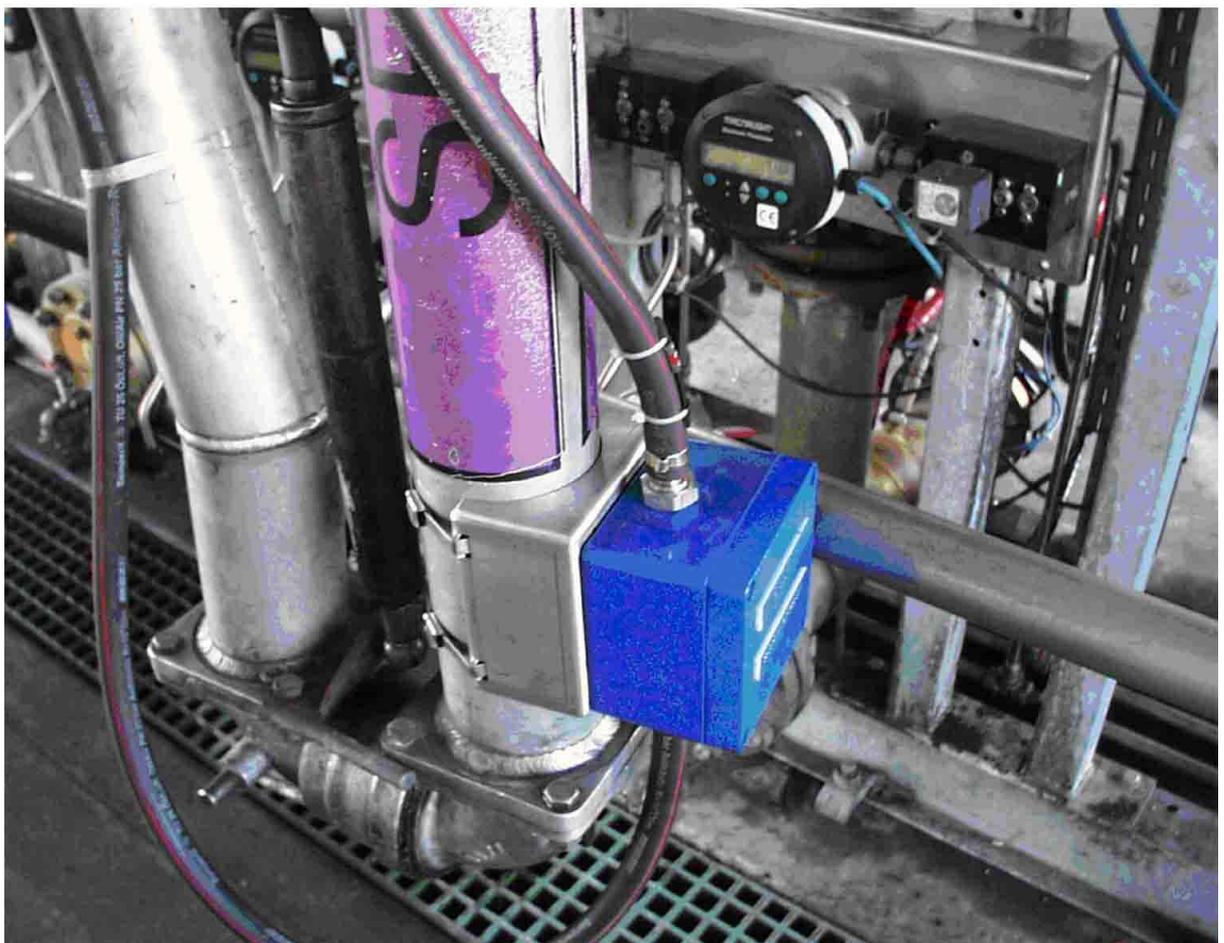
**Partie DTQM LR ALMA type MEMOPROD**  
**pour dispositif de Transfert des Quantités Mesurées (DTQM)**

-----  
**Photographies**  
-----



**Partie Dépôt DTQM/LR**

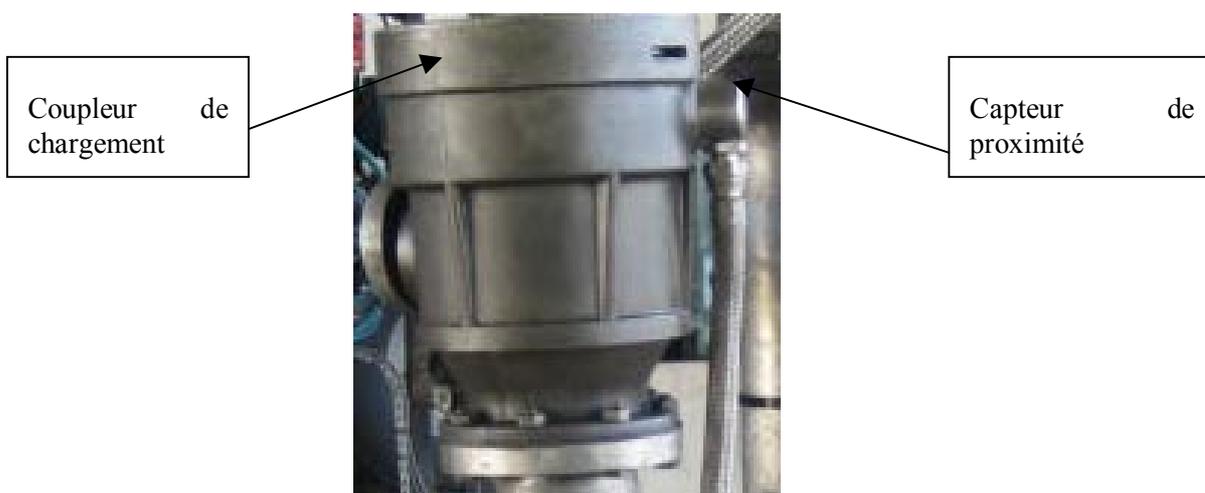
**Boîtier type « boîtier de jonction coupleur »**



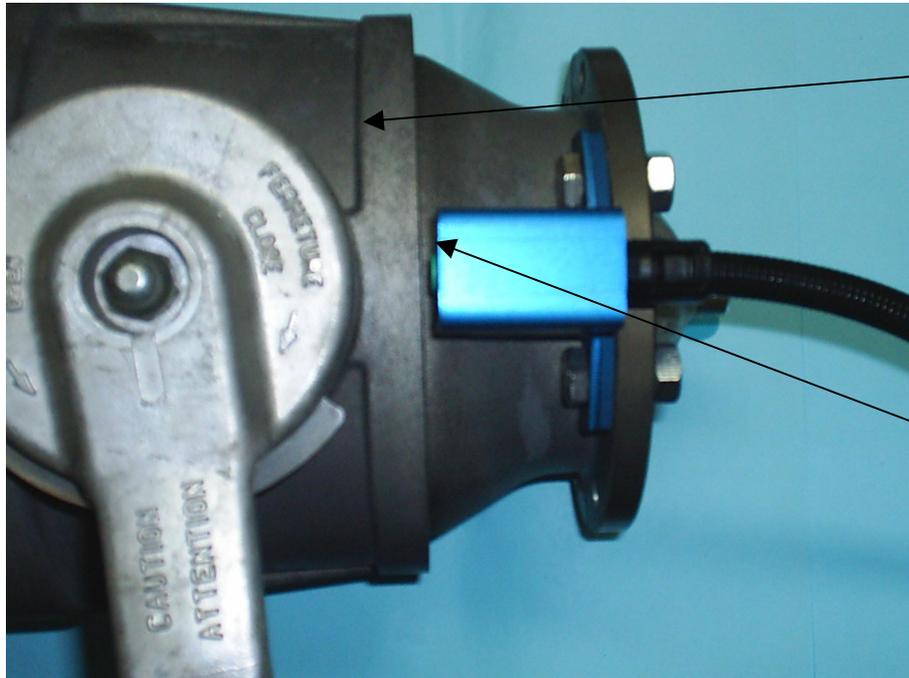
**Boîtier type « BJ scellement »**



### Coupleur de chargement ALMA type S02 en position basse ALMA



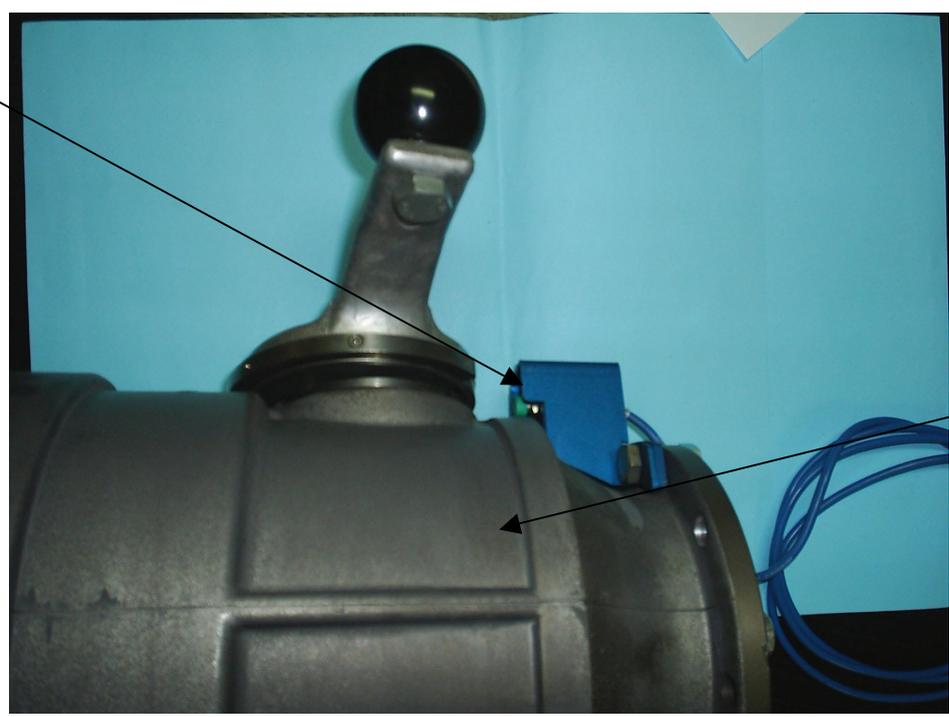
**Coupleur de chargement ALMA type S01 en position haute**



Coupleur de chargement

Capteur de proximité

Capteur de proximité

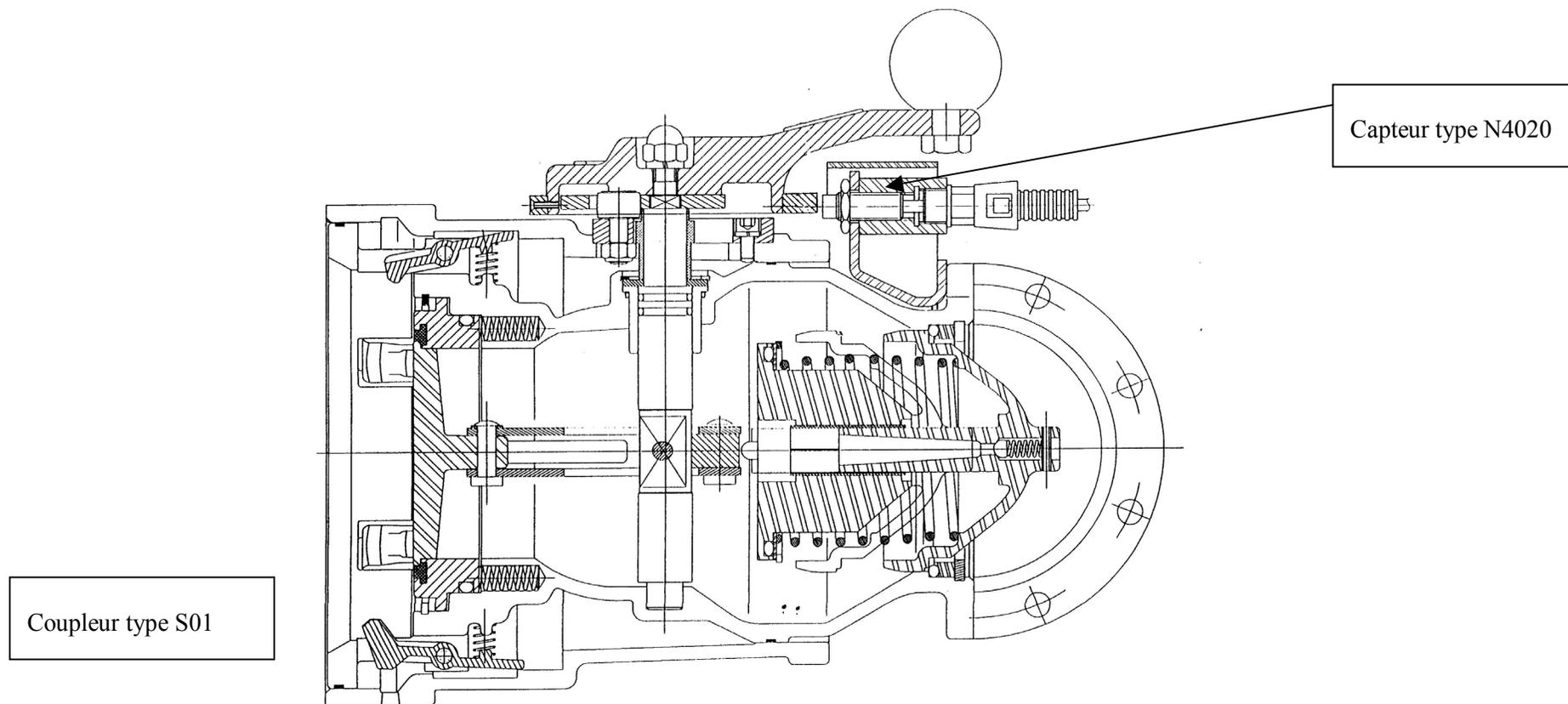


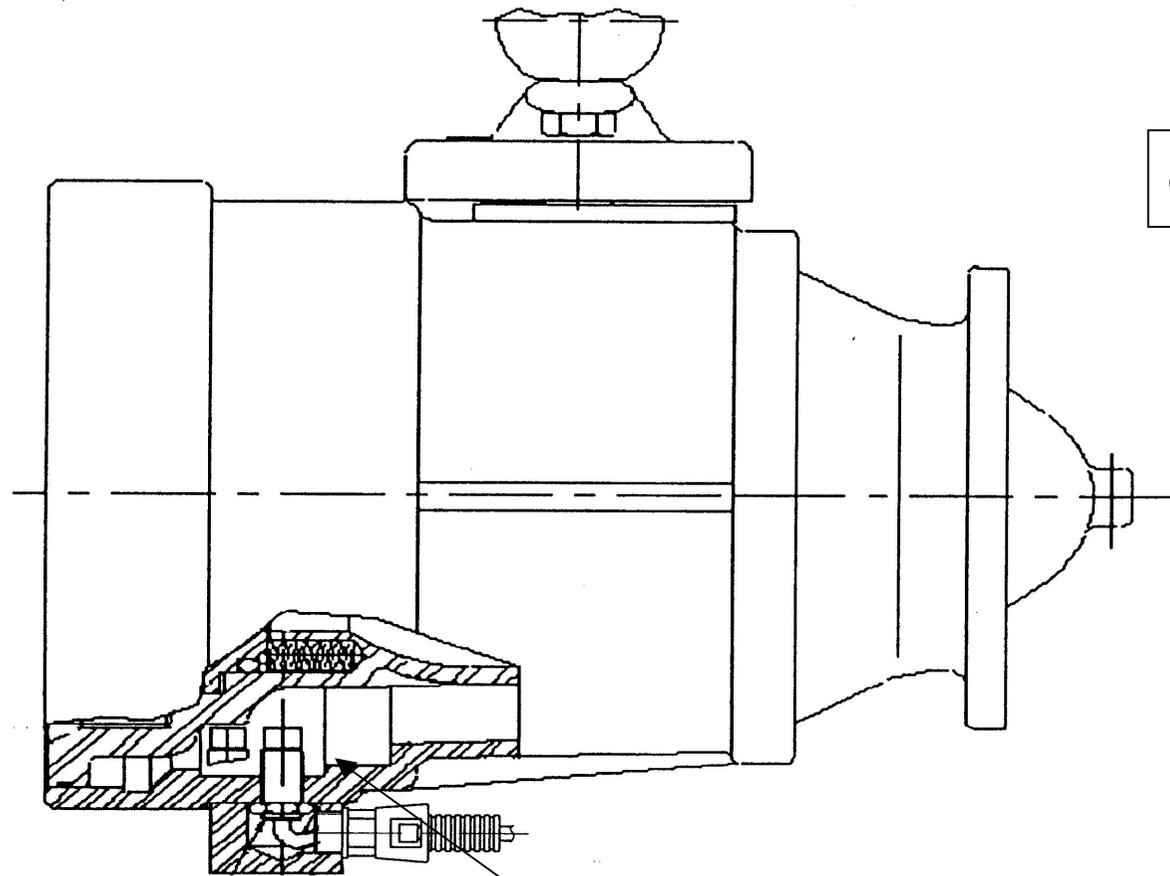
Coupleur de chargement

Annexe 2 au certificat d'examen de type n° F-05-C-246 du 11 avril 2005

Partie DTQM LR ALMA type MEMOPROD  
pour dispositif de Transfert des Quantités Mesurées (DTQM)

Plans des capteurs ALMA types N4020 sur les coupleurs de chargement ALMA type S01 et S02





Coupleur type S02

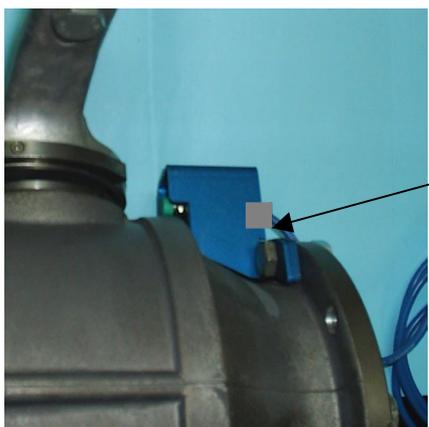
Capteur type N4020

**Partie DTQM LR ALMA type MEMOPROD  
pour dispositif de Transfert des Quantités Mesurées (DTQM)**

-----  
**Plans de scellement**  
-----

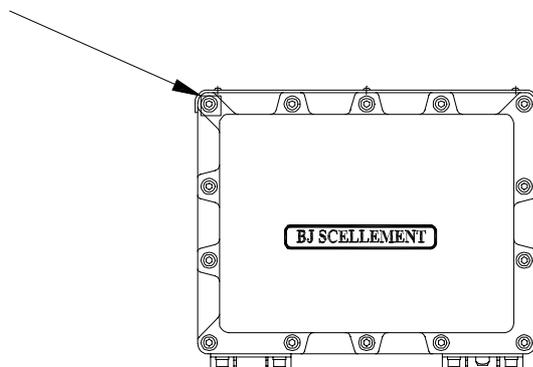


Dispositif de scellement du capteur de proximité type N4020 équipant le coupleur ALMA type S02



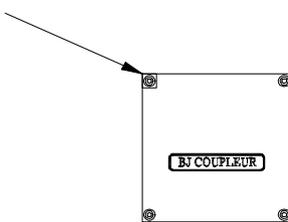
Dispositif de scellement du capteur de proximité type N4020 équipant le coupleur

DISPOSITIF DE  
PLOMBAGE



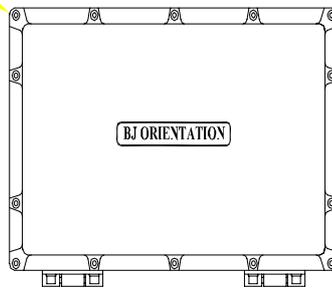
BJ SCELLEMENT

DISPOSITIF DE  
PLOMBAGE



BJ COUPLEUR

Dispositif  
de plombage

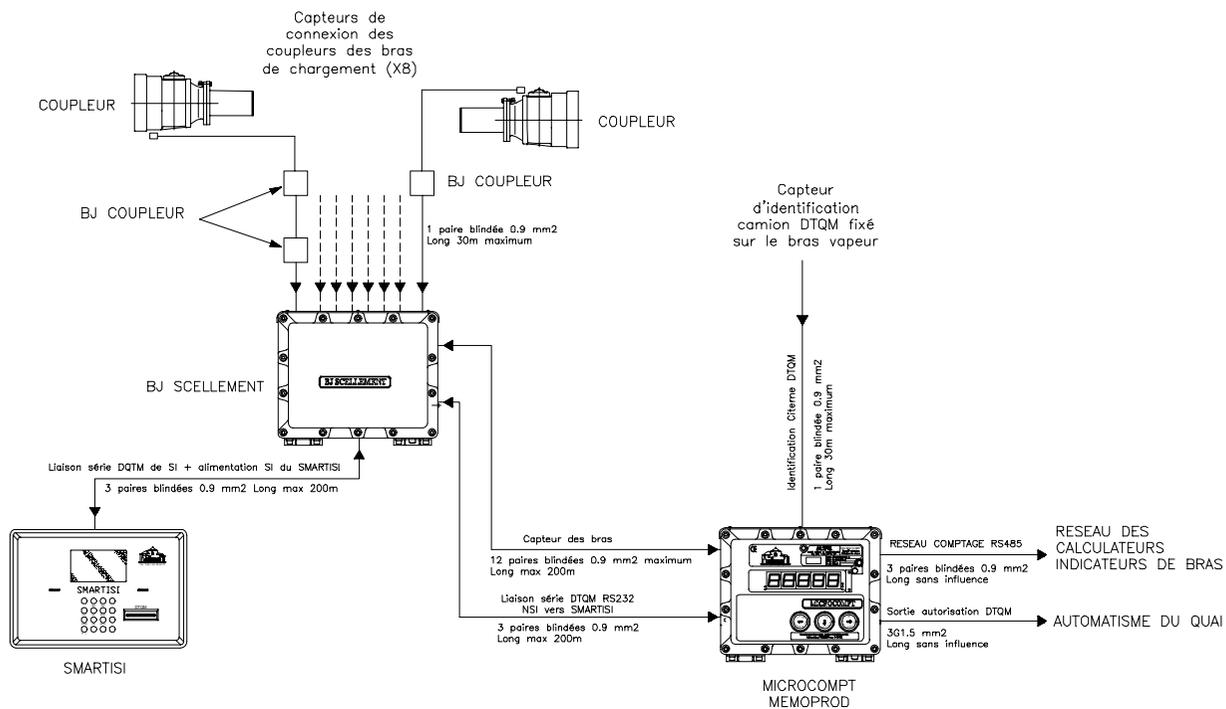


BJ ORIENTATION

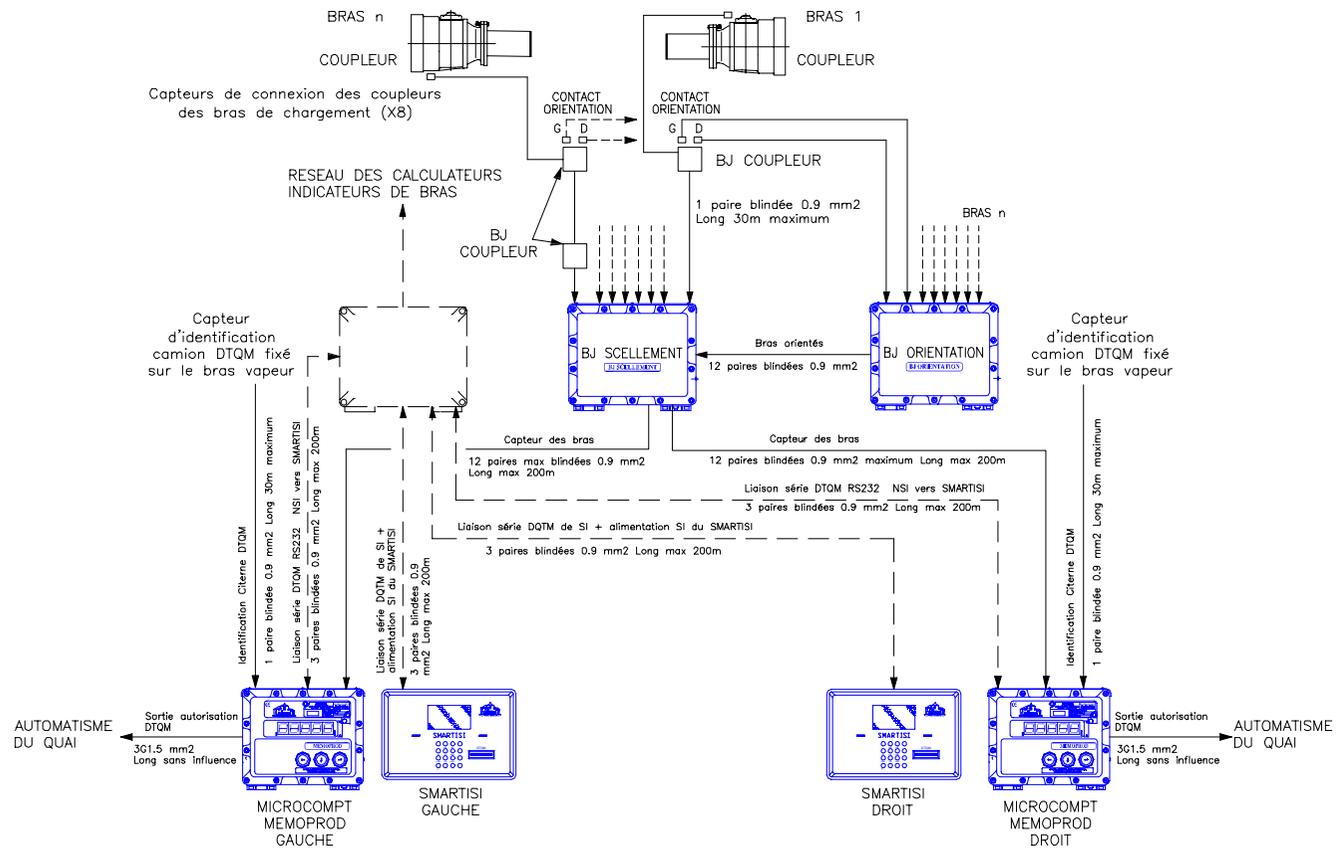
Annexe 4 au certificat d'examen de type n° F-05-C-246 du 11 avril 2005

Partie DTQM LR ALMA type MEMOPROD

Schéma de câblage général



## Deux Parties DTQM LR ALMA connectées à des ensembles de mesure bi-côtés (double) sur un même quai de chargement

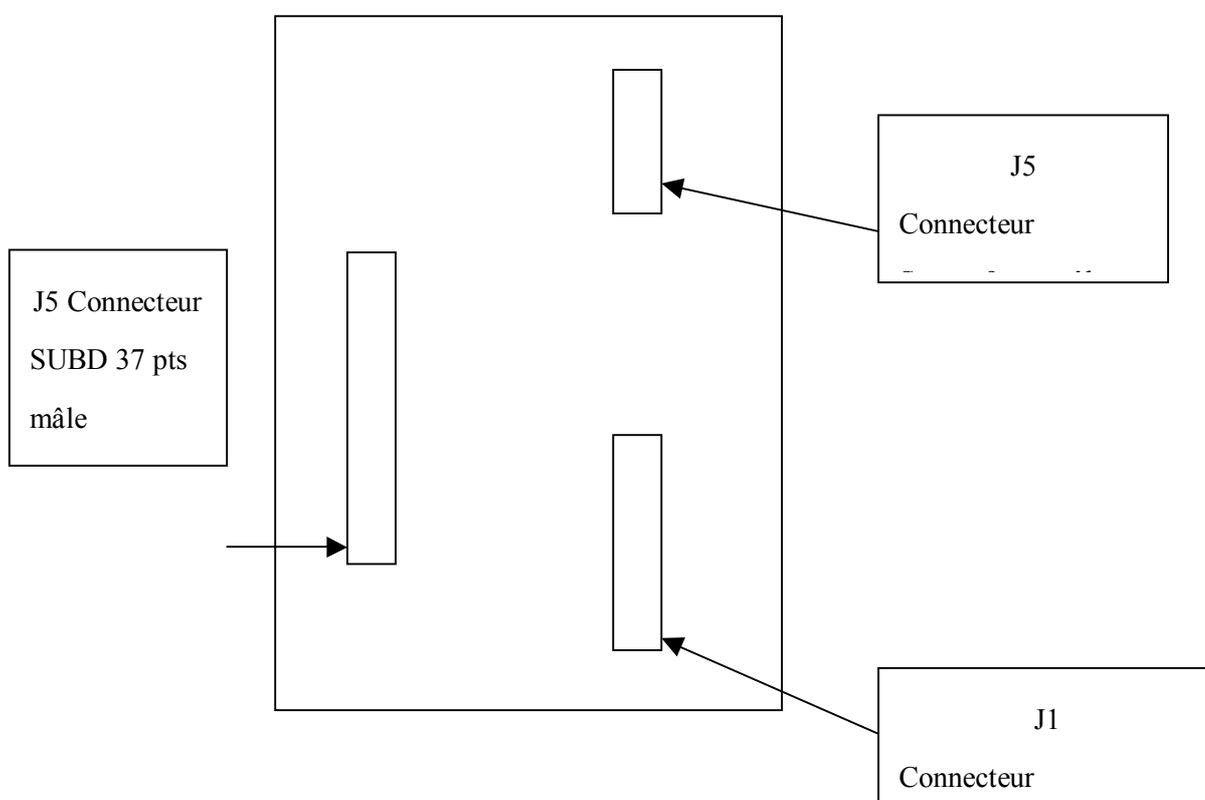


Annexe 5 au certificat d'examen de type n° F-05-C-246 du 11 avril 2005

Partie DTQM LR ALMA type MEMOPROD

-----  
Plan d'affectation des entrées/sorties pour le raccordement aux calculateurs MECI  
-----

Face arrière du calculateur type CDN 12



Raccordement du réseau comptage sur la liaison type RS485 connecteur J5 borne 36(TX- ) et borne 37 (TX+)

Annexe 6 au certificat d'examen de type n° F-05-C-246 du 11 avril 2005

Partie DTQM LR ALMA type MEMOPROD

pour dispositif de Transfert des Quantités Mesurées (DTQM)

-----  
Schéma plaques d'identification  
-----

**alma**

47, rue de Paris  
94470 BOISSY (Fr)

Boîtier type boîtier de jonction  
coupleur pour partie DTQM/LR

Classe d'environnement : C

Examen de type N° : F-05-C-246

du : 11- 04-2005

**alma** 47, rue de Paris  
94470 BOISSY (Fr)

Boîtier type boîtier de jonction  
scellement pour partie DTQM/LR

Classe d'environnement : C

Examen de type N° : F-05-C-246

du : 11- 04-2005

**alma** 47, rue de Paris  
94470 BOISSY (Fr)

Boîtier type boîtier de jonction  
orientation pour partie DTQM/LR

Classe d'environnement : C

Examen de type N° : F-05-C-246

du : 11- 04-2005

**alma**

47, rue de Paris  
94470 BOISSY (Fr)

Coupleur ALMA type S01  
pour partie DTQM/LR

Classe d'environnement : C

Examen de type N° : F-05-C-246

du : 11- 04-2005

fabricant :

ALMA

Année de  
fabrication :

N° de série :

**alma**

47, rue de Paris  
94470 BOISSY (Fr)

Coupleur ALMA type S02  
pour partie DTQM/LR

Classe d'environnement : C

Examen de type N° : F-05-C-246

du : 11- 04-2005

fabricant :

ALMA

Année de  
fabrication :

N° de série :

**PLAQUE D'IDENTIFICATION DE LA PARTIE DTQM/LR  
DTQM/LR ALMA MEMOPROD**

Examen de type N° :  du :

N° de série :  Année de fabrication :

Fabricant :  Classe d'environnement :

Marques de vérification :



**Tél.: (33) 1 45 69 44 70**

	<p>Réf.: N4020          Capteur:  <input type="text"/></p>
---	--

Référence présente sur le capteur

**Etiquette d'identification du capteur**