

CERTIFICAT D'EXAMEN DE TYPE

N° LNE-33204 rév. 3 du 30 avril 2024

Modifié / Revision le certificat 33204-2

- Délivré par** : Laboratoire national de métrologie et d'essais
- En application** : Décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié, arrêté du 31 décembre 2001 modifié et l'arrêté du 24 mars 2009 relatif aux jaugeurs et la recommandation internationale OIML R85, édition 2008, relative aux jaugeurs automatiques pour le mesurage des niveaux de liquide dans les réservoirs de stockage fixes.
- Délivré à** : ENDRESS + HAUSER - 3, rue du Rhin
FRANCE - 68330 - HUNINGUE
- Fabricant** : ENDRESS + HAUSER Yamanashi Co. Ltd. - 862-1 Mitsukunigi Sakaigawa-cho - JPN - 406-846 - Fuefuki-shi Yamanashi
- Concernant** : Jaugeurs asservis ENDRESS + HAUSER types Proservo NMS8x
- Caractéristiques** : Les jaugeurs asservis ENDRESS + HAUSER types Proservo NMS8x sont destinés à être associés à des réservoirs de stockage fixes munis de dispositifs internes de repérage des niveaux, à la pression atmosphérique ou pressurisés, et à mesurer la hauteur de liquide contenu dans ces récipients-mesures
- Valable jusqu'au** : 10 juillet 2027

Les principales caractéristiques et conditions d'approbation figurent dans l'annexe ci-jointe qui fait partie intégrante du certificat d'approbation et comprend 13 page(s). Tous les plans, schémas et notices sont déposés au Laboratoire national de métrologie et d'essais sous la référence de dossier DCF/22/P237423-1

cofrac



**CERTIFICATION
DE PRODUITS
ET SERVICES**

Accréditation n°5-0012
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Pour le Directeur Général

Signature
numérique de
Emeric MOREL ID

Responsable du Département Certification
Instrumentation

Laboratoire national de métrologie et d'essais • Etablissement 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

info@lne.fr • lne.fr • RCS Paris 313 320 244 - NAF : 7120B - TVA : FR 92 313 320 244

Annexe au certificat d'examen de type

n° LNE-33204 révision 3

1. Historique

La dernière révision synthétise toutes les précédentes.

Date	Révision	Modification réalisée ⁽¹⁾
11/07/2017	0	Création du document.
06/09/2017	1	– Plaque d'identification de jaugeage – Version logicielle
02/08/2019	2	– Carte électronique réf. PCB : modification des valeurs de 2 résistances et d'un condensateur – Version logicielle – Ajout du § « Dispositions particulières »
30/04/2024	3	– Carte électronique – Versions logicielles – Ajout d'un nouveau modèle d'encodeur (faisant partie du système d'asservissement du jaugeur) – Ajout du protocole de communication WM550 – Ajout d'alimentation alternative Basse tension (LV), 65 VAC 50/60 Hz – Ajout d'alimentation continue Basse tension (LV), 24 à 55 VDC

2. Description

Le jaugeur ENDRESS + HAUSER type Proservo NMS8x (le terme "x" est égal à 0, 1 ou 3) est essentiellement constitué :

- d'un capteur de niveau.
- d'un indicateur local.
- d'un tambour sur lequel est enroulé un filin (câble) de mesure au bout duquel est suspendu un palpeur.

Le capteur de niveau sert de transducteur de mesure, il est composé d'un système d'asservissement. Il est associé au dispositif indicateur.

Le dispositif indicateur permet l'affichage de la hauteur de liquide contenue dans le récipient-mesure auquel il est associé. Il est directement intégré dans le corps du capteur de niveau.

Les jaugeurs ENDRESS + HAUSER types Proservo NMS8x se différencient principalement par la nature du matériau de leur boîtier :

- NMS80 : enveloppe en aluminium.
- NMS81 : enveloppe en acier inoxydable.
- NMS83 : enveloppe en acier inoxydable 316L (qualité alimentaire) ou aluminium.

Les jaugeurs ENDRESS + HAUSER types Proservo NMS8x peuvent être connectés à d'autres dispositifs indicateurs distants faisant l'objet d'un certificat d'examen de type en cours de validité.

Les jaugeurs ENDRESS + HAUSER types Proservo NMS8x peuvent être connectés à d'autres dispositifs indicateurs distants ou à des systèmes centralisés. Ces possibilités ne font pas l'objet des types certifiés.

D'autre part, le dispositif indicateur est susceptible d'indiquer d'autres grandeurs que la hauteur de liquide contenue dans le récipient-mesure auquel il est associé. Ces grandeurs ne sont pas soumises au contrôle de l'Etat.

Annexe au certificat d'examen de type

n° LNE-33204 révision 3

3. Caractéristiques

Les caractéristiques métrologiques des jaugeurs sont les suivantes :

- portée minimale : 1 m.
- portée maximale : 40 m.
- échelon d'indication : 1 mm.
- résolution : 0,1 mm.
- pression maximale (absolue) de fonctionnement : 6 bar pour la version NMS80.
- pression maximale (absolue) de fonctionnement : 25 bar pour les versions NMS81 et NMS83.
- température minimale de fonctionnement : - 40 °C.
- température maximale de fonctionnement : + 70 °C.
- alimentations électriques possibles :
 - 100 / 240 V en courant alternatif de fréquence 50 / 60 Hz.
 - 65 V en courant alternatif de fréquence 50 / 60 Hz.
 - 24 / 55 V en courant continu.

Le logiciel de l'instrument faisant l'objet du présent certificat est identifié comme suit :

Versio	Somme de contrôle associée
01.02.00	0x477A
01.02.01	0xB028
01.03.03	0x940B
01.04.01	0x8cc8
01.05.00	0xb810
0.1.06.00	0x85af
01.07.00	0x6964

4. Conditions particulières d'installation

Le jaugeur ENDRESS + HAUSER type Proservo NMS8x doit être associé à un récipient-mesure visé par l'arrêté du 20 juin 1996 relatif aux réservoirs de stockage fixes munis de dispositifs internes de repérage des niveaux et dont les conditions d'installation sont définies par la norme NF M 08-020 relative aux prescriptions métrologiques générales des réservoirs de stockage fixes de liquides autres que les vins, le lait et les liquides cryogéniques,

- soit par l'annexe C, figure C3 pour l'association avec un réservoir à pression atmosphérique : « installation d'un jaugeur automatique sur un puits de tranquillisation sur réservoir cylindrique vertical à toit fixe avec ou sans écran flottant et réservoir à toit flottant, lecture sur le toit ».
- soit par l'annexe C, figure C4 pour l'association avec un réservoir à pression atmosphérique : « installation d'un jaugeur automatique avec capteur à l'extérieur du tube de guidage de référence sur réservoir cylindrique vertical à toit fixe avec ou sans écran flottant et réservoir à toit flottant, lecture sur le toit ».
- soit par l'annexe C, figure C6 pour l'association avec un réservoir sous pression : « installation d'un jaugeur automatique sur un puits de tranquillisation sur réservoir sphérique et réservoir cylindrique horizontal ».

Le jaugeur ENDRESS + HAUSER type Proservo NMS8x peut également être associé à un récipient-mesure conformément à la circulaire n° 76.1.01.327.0.0 du 6 mai 1976 relative au contrôle métrologique des réservoirs autres que les vins et alcools, modèles 6, 7, 8, 9 ou 11 : « jaugeur automatique avec indicateur sur le toit du réservoir à toit fixe ou à toit flottant ou au sommet d'une sphère sous pression ».

Le puits de tranquillisation sur lequel est installé le jaugeur peut présenter un diamètre nominal compris entre 100 mm et 300 mm. Le diamètre intérieur du puits de tranquillisation peut néanmoins être réduit dans sa partie supérieure, au droit de son intersection avec le toit du réservoir auquel il est associé.

Les conditions d'installation du jaugeur ENDRESS + HAUSER type Proservo NMS8x doivent être validées par une approbation de plans du récipient-mesure sur lequel il est destiné à être installé.

5. Conditions particulières de vérification

Les mesures effectuées lors de la vérification primitive doivent correspondre à des hauteurs de creux.

La vérification primitive est effectuée en deux phases.

1) Première phase :

Elle est réalisée en atelier et consiste à vérifier la mesure de hauteur effectuée par le jaugeur. Elle est réalisée sur un banc d'essais.

Elle comprend :

- les essais d'exactitude réalisés en 10 points dans le sens croissant de la mesure et dans le sens décroissant de la mesure, également répartis sur l'étendue de mesure.
- les essais d'hystérésis réalisés en 3 points proches des limites inférieure et supérieure et du centre de l'étendue de mesure.
- les essais de sensibilité réalisés en 3 points proches des limites inférieure et supérieure et du centre de l'étendue de mesure.

Les erreurs maximales tolérées à appliquer pour les essais d'exactitude, d'hystérésis et de sensibilité sont de ± 1 mm.

Cette étape comprend également :

- une vérification de la conformité de la version logicielle et de la somme de contrôle associée.
- le bon fonctionnement de l'indication du statut du jaugeur en cas de défaut.
- une vérification de l'alarme de niveau en cas de mesurage en dehors de l'étendue de mesure autorisée.
- une vérification de l'écran digital du dispositif indicateur afin de s'assurer qu'aucun pixel ne soit défectueux.

Cette première phase de vérification est sanctionnée par :

- l'association du tambour et du jaugeur dans le compartiment prévu à cet effet.
- l'insculpation du numéro de série sur la face externe du tambour.

2) Seconde phase :

La seconde phase est réalisée lorsque le jaugeur est installé sur le récipient-mesure.

Elle comporte :

- la conformité du jaugeur installé au présent certificat, y compris le numéro de série du tambour vérifié en usine, la version logicielle et la somme de contrôle associée.
- le paramétrage des limites de l'étendue métrologique du jaugeur.
- un essai d'exactitude en un point situé sur l'étendue de mesure par comparaison à un ruban millimétrique lesté de classe I ou II.

La valeur absolue de la différence entre la mesure réalisée par le jaugeur et celle lue sur le ruban millimétrique lesté ne doit pas excéder 4 mm.

La vérification périodique comporte les essais et contrôles définis pour la seconde phase de la vérification primitive.

Annexe au certificat d'examen de type

n° LNE-33204 révision 3

6. Dispositions particulières

- I. Dans le cas d'une réparation de l'indicateur local nécessitant son démontage et son retour en atelier, ou dans le cas du remplacement de l'indicateur, la première phase de la vérification primitive peut être réalisée en reliant le dispositif indicateur à un capteur de mesure identifié.

Le numéro de série du nouveau dispositif indicateur sera précisé sur le carnet métrologique lors de l'intervention de réparation.

- II. Le jaugeur déjà en service peut faire l'objet, si besoin, d'une évolution logicielle exécutée uniquement par le fabricant sur le lieu d'installation, sans nécessiter un retour en atelier.

Le fabricant procède alors à l'installation sur site d'une des versions logicielles autorisées par le présent certificat dans le cadre d'une vérification primitive seconde phase en présence de l'Organisme Désigné. La nouvelle version logicielle équipant l'instrument sera précisée sur le carnet métrologique à l'issue de l'opération.

7. Sécurisation et scellements

Le scellement du jaugeur est réalisé comme suit :

a) Scellement électronique :

La protection des paramètres métrologiques accessibles aux menus du jaugeur est réalisée grâce à un système de verrouillage des données commandé par un commutateur dans le compartiment de raccordement (voir figure n° 1).

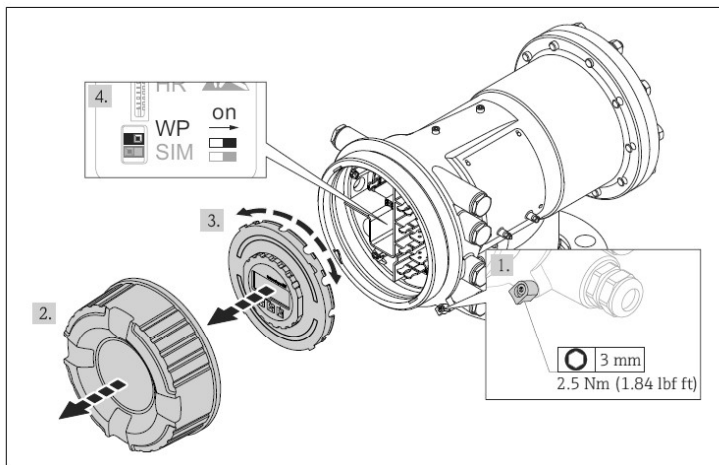


Figure n° 1 : scellement électronique

1. Desserrer le crampon de sécurité.
2. Dévisser le couvercle du boîtier.
3. Retirer l'afficheur en tournant légèrement.
4. A l'aide d'un tournevis plat ou d'un outil similaire, régler le commutateur de protection en écriture (WP) dans la position souhaitée. **ON** : Le menu de configuration est verrouillé ; **OFF** : Le menu de configuration est déverrouillé.
5. Placer le module d'affichage sur le compartiment de raccordement, visser le couvercle et serrer le crampon de sécurité.

b) Scelllements mécaniques :

Ils se présentent soit sous forme de dispositifs de scellement pincés sur un fil perlé soit sous forme de vis filetées dotées de coupelles de plombage :

- P1 interdit l'accès aux cartes électroniques du capteur et scelle les plaques d'identification du jaugeur.
- P2 interdit l'accès au tambour et au système d'asservissement du jaugeur.
- P3 scelle la bride du jaugeur monté sur le récipient-mesure et s'applique sur au moins deux boulons diamétralement opposés.

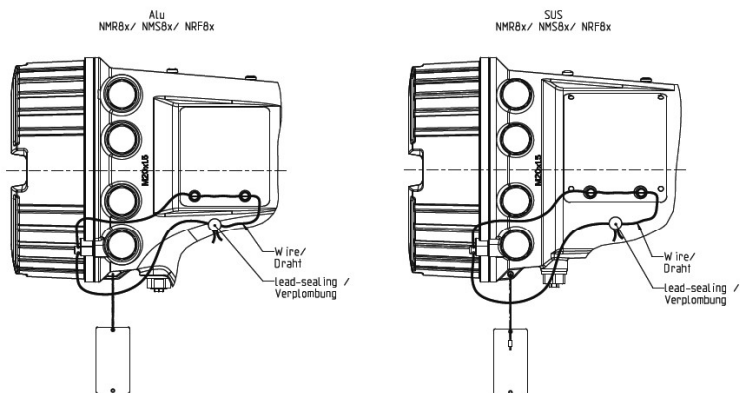
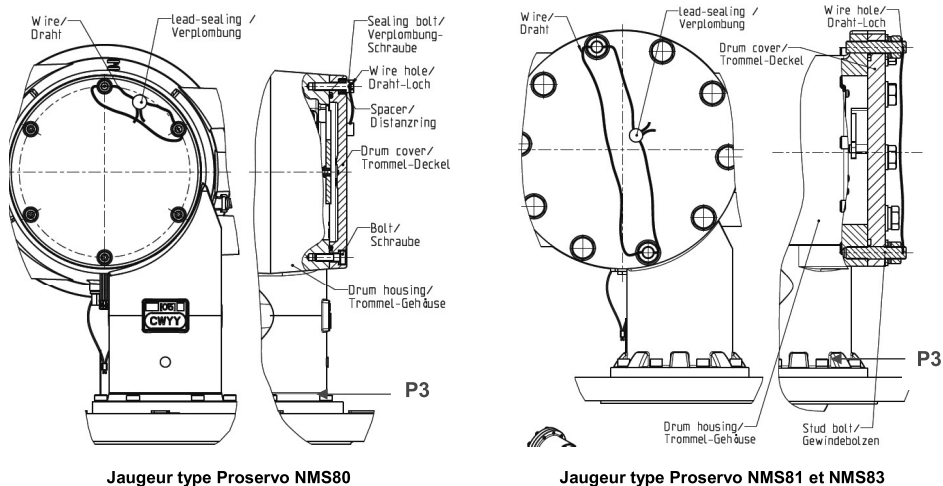


Figure n° 2 : scellement P1



Jaugeur type Proservo NMS80

Jaugeur type Proservo NMS81 et NMS83

Figure n° 3 : scellements P2 et P3

Annexe au certificat d'examen de type

n° LNE-33204 révision 3

La sécurisation du jaugeur est réalisée comme suit :

A la mise sous tension, un contrôle automatique de l'intégrité du système est effectué y compris le test de l'afficheur.

En cas de mauvais fonctionnement, défaillance du système ou mesure hors échelle, un des 4 symboles de dysfonctionnement apparaît indiquant l'origine du problème. Le symbole de F, C, S ou M apparaît à droite de l'écran du dispositif indicateur dans la zone d'état (voir § 7.2 du présent certificat).

Si l'appareil n'est pas en position "interdiction" ou ne peut pas garantir une mesure métrologique, le symbole "#" s'affiche à gauche de la valeur de niveau mesurée.

Inversement, si l'appareil est en position "transaction", le symbole du cadenas apparaît en haut à droite de l'écran du dispositif indicateur (le mode « transaction commerciale » est alors actif).

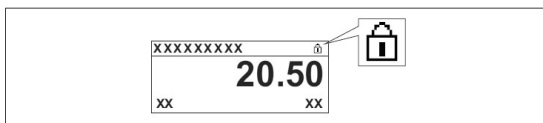


Figure n° 4 : affichage métrologique

8. Inscriptions réglementaires

Les inscriptions réglementaires de l'instrument objet du présent certificat sont constituées de plaques ou étiquettes destructibles par arrachement figurant sur le boîtier du jaugeur.

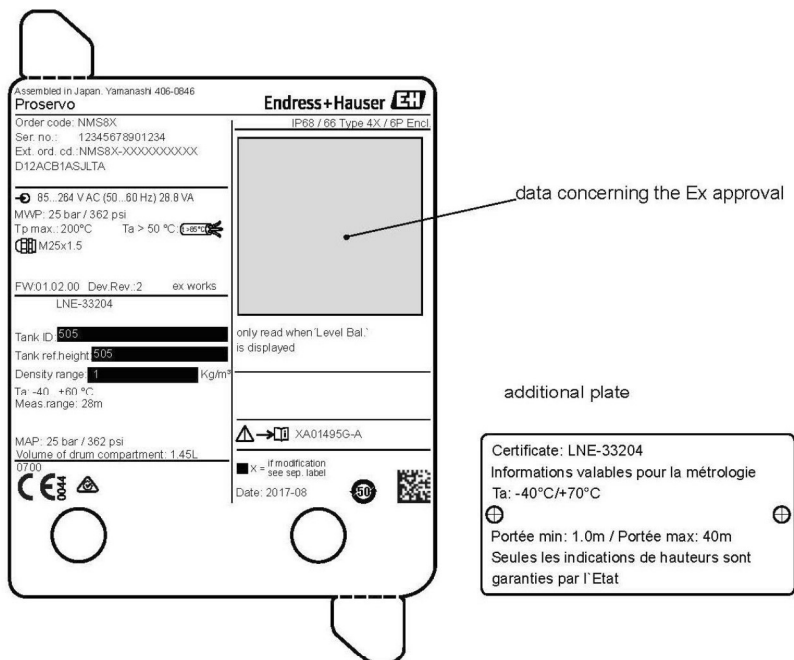


Figure n° 5 : plaques d'identification

Annexe au certificat d'examen de type n° LNE-33204 révision 3

Le numéro et la date du présent certificat ainsi que les valeurs des portées minimale et maximale doivent figurer sur l'étiquette ou la plaque d'identification du jaugeur faisant l'objet du présent certificat.

La mention « Seules les indications de hauteurs sont garanties par l'Etat » doit figurer sur l'étiquette ou la plaque d'identification.

9. Notice descriptive

9.1 Jaugeur

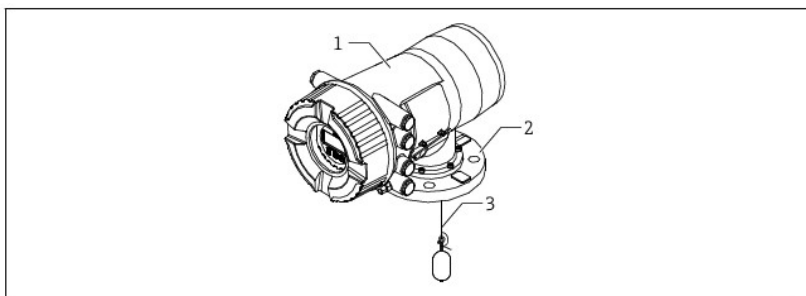


Jaugeur type Proservo NMS80



Jaugeur type Proservo NMS81 et NMS83

Figure n° 6 : présentation



A0029583

- 1 Boîtier
- 2 Bride
- 3 Fil de mesure

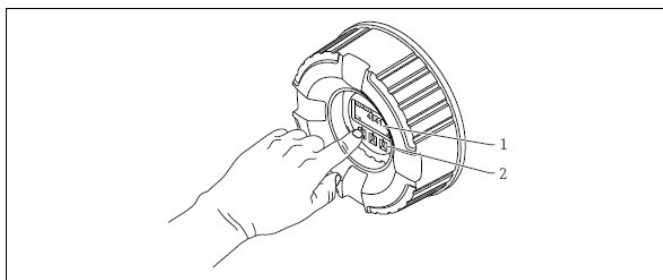
Figure n° 7 : éléments constitutifs

9.2 Dispositif indicateur

Le dispositif indicateur se présente sous la forme d'un écran LCD rétroéclairé et de 3 touches optiques permettant d'accéder aux différents menus (voir figures n° 8, 9, 10 et 11).

Annexe au certificat d'examen de type

n° LNE-33204 révision 3

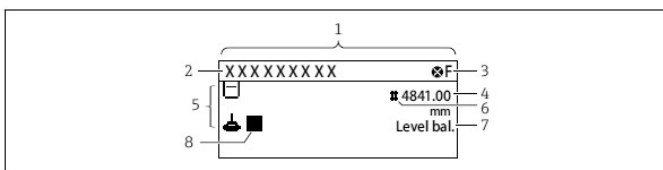


A0013945

26 Elements d'affichage et de configuration

- 1 Affichage à cristaux liquides (LCD)
- 2 Touches optiques ; peuvent être actionnées à travers le verre protecteur.

Figure n° 8 : présentation



A0013910

27 Apparence typique de la vue standard (affichage des valeurs mesurées)

- 1 Module d'affichage
- 2 Désignation de l'appareil
- 3 Zone d'état
- 4 Zone d'affichage pour les valeurs mesurées
- 5 Zone d'affichage pour les symboles d'état
- 6 Indication Poids et Mesures
- 7 Indication de l'état de la jauge
- 8 Indicateur d'équilibre ; mouvement du déplacer

Symboles d'état

Symbole	Signification
F A0013916	"Failure" Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
C A0013919	"Function check" L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
S A0013918	"Out of specification" L'appareil fonctionne : - En dehors de ses spécifications techniques (par ex. pendant le démarrage ou le nettoyage) - En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (par ex. niveau en dehors de l'étendue paramétrée)
M A0013917	"Maintenance required" La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.

Figure n° 9 : vue standard des valeurs affichées

Annexe au certificat d'examen de type

n° LNE-33204 révision 3

Symbole	Signification
 A0012102	Etat "Alarme" La mesure est interrompue. La sortie prend l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.
 A0012103	Etat "Avertissement" L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré.

Figure n° 10 : symboles d'état de la valeur mesurée

Symbole	Signification
 A0011978	Paramètre d'affichage Indique les paramètres en affichage seul et qui ne peuvent pas être édités.
 A0011979	Appareil verrouillé - Devant le nom d'un paramètre : L'appareil est verrouillé via le hardware et/ou le software. - Dans l'en-tête de l'affichage de la valeur mesurée : L'appareil est verrouillé via le hardware.
 A0031169	Etalonnage selon les standards réglementaires perturbé L'appareil n'est pas verrouillé ou il ne peut pas garantir l'étalonnage selon des standards réglementaires.

Figure n° 11 : symboles de l'état de verrouillage

9.3 Transducteur

Il se compose d'un capteur de niveau et d'un circuit d'asservissement (voir figure n° 14).

Capteur de niveau

Le capteur de niveau est constitué de l'ensemble palpeur, filin de suspension et tambour.

- Le palpeur se présente sous une forme cylindrique ou cylindro-conique de différents diamètres. Suivant la nature du produit stocké dans le réservoir, les palpeurs peuvent être fabriqués dans les matériaux suivants :
 - en téflon (PTFE),
 - en acier inoxydable (316L).
 - En Alloy C (matériau plus dur et plus résistant que l'inox 316L).

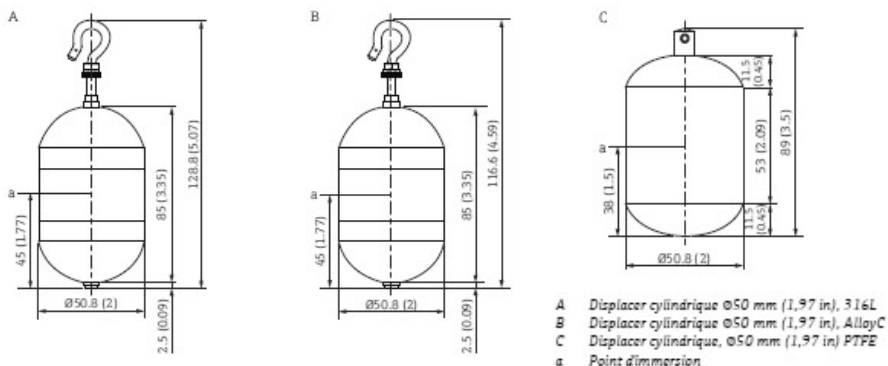


Figure n° 12 : palpeurs cylindriques

Annexe au certificat d'examen de type

n° LNE-33204 révision 3

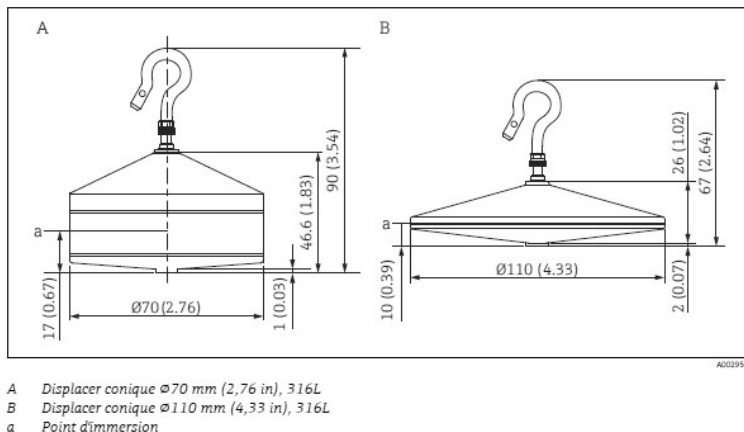


Figure n° 13 : palpeurs cylindro-coniques

- Le filin de suspension a l'une des extrémités fixée au palpeur et l'autre au tambour. Le filin présente les caractéristiques suivantes :
 - Diamètre : 0,15 mm, 0,2 mm, ou 0,4 mm selon le matériau choisi.
 - Matériau : Acier inoxydable, Hastelloy ou inox revêtu PFA selon l'application.
- Le tambour. Le filin s'enroule dans une rainure hélicoïdale usinée sur la surface cylindrique du tambour. Le poids du câble déroulé est compensé automatiquement par le circuit d'asservissement. Chaque révolution du tambour représente environ 303 mm de filin. La valeur exacte de la circonférence est déterminée à 0,001 mm près. Cette valeur est mémorisée dans le jaugeur. Le tambour tourne librement autour de son axe. Il peut supporter une longueur de câble de 40 mètres. Un système d'accouplement magnétique assure la liaison entre le tambour et le système d'asservissement. Cet accouplement est contrôlé en permanence par le microprocesseur.

Circuit d'asservissement

Le principe de mesure est basé sur la mesure de la force d'Archimède à laquelle est soumis un palpeur de mesure partiellement immergé dans un liquide.

Un palpeur est suspendu à un filin de mesure enroulé sur un tambour finement rainuré.

Le tambour est entraîné par des aimants de couplage. Des aimants externes sont raccordés au tambour, des aimants internes raccordés à un moteur d'entraînement, de type pas à pas. Lorsque les aimants internes tournent, leur attraction magnétique entraîne également les aimants externes, actionnant ainsi la rotation du tambour.

Le poids du palpeur sur le fil crée un couple sur les aimants externes, qui génère un changement du flux magnétique, détecté par un transducteur électromagnétique sur les aimants internes.

Toute variation de la hauteur de liquide, dans un sens ou dans l'autre, entraîne une modification du poids apparent du palpeur.

Le transducteur transmet le poids apparent au circuit d'asservissement. Le moteur pas à pas est actionné afin que le poids apparent reste constant à une valeur prédéfinie.

La rotation du tambour est évaluée en continu afin de déterminer la valeur de niveau à l'aide d'un encodeur rotatif magnétique.

**Annexe au certificat d'examen de type
n° LNE-33204 révision 3**

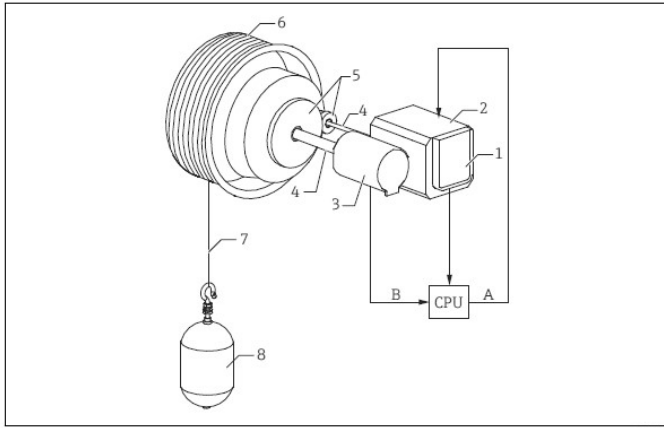


Figure n° 14 : circuit d'asservissement

A Données de position du palpeur

B Données de poids

1 Encodeur

2 Moteur

3 Transformateur rotatif

4 Tiges

5 Engrenages

6 Tambour

7 Filin de suspension

8 Palpeur

Annexe au certificat d'examen de type

n° LNE-33204 révision 3

9.4 Configuration

Le dispositif indicateur permet d'accéder aux menus suivants :

Menu	Sous-menu / Paramètre	Signification
Operation	Paramètres du Proservo	Contient les paramètres permettant de faire fonctionner le Proservo (par exemple, commande de jauge)
	Level	Affiche les valeurs de niveau mesurées et calculées
	Temperature	Affiche les valeurs de température mesurées et calculées
	Density	Affiche les valeurs de densité mesurées et calculées
	Pressure	Affiche les valeurs de pression mesurées et calculées
	GP values	Affiche les valeurs générales
Setup	Paramètres standard	Paramètres de mise en service standards
	Calibration	Etalonnage de la mesure
	Advanced setup	Contient d'autres paramètres et sous-menus : – pour une configuration plus précise de la mesure (adaptation à des conditions de mesure particulières) – pour le traitement de la valeur mesurée – pour la mise à l'échelle du signal de sortie
Diagnostics	Diagnostic list	Contient jusqu'à 5 messages d'erreur actuellement valables
	Device information	Contient des informations pour l'identification de l'appareil
	Simulation	Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie
	Device check	Contient tous les paramètres pour tester la capacité de mesure
Expert Contient tous les paramètres de l'appareil (y compris ceux déjà présents dans l'un des autres menus). Ce menu est organisé d'après les blocs de fonction de l'appareil.	System	Contient tous les paramètres systèmes de l'appareil, qui ne concernent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées
	Sensor	Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure
	Input / Output	Contient les sous-menus pour la configuration des modules E/S analogiques et discrets et les appareils HART raccordés
	Communication	Contient tous les paramètres pour la configuration de l'interface de communication numérique
	Application	Contient les sous-menus pour la configuration : – de l'application de jaugeage de cuves – des calculs liés à la cuve – des alarmes

Pour de plus amples détails relatifs aux paramètres des différents menus, se reporter au manuel de mise en service de l'appareil.

Les paramètres métrologiques sont les suivants :

Annexe au certificat d'examen de type

n° LNE-33204 révision 3

Paramètre	Valeur	Fonction	Menu
Gauge command	/	Commande d'opération du jaugeur afin de choisir le mode de mesure de l'instrument	Operation
Units preset	m ou mm	Sélection de l'unité d'un paramètre donné	Setup
Upper density	/	Masse volumique de la nappe supérieure du liquide contenu dans le réservoir	
Empty	/	Hauteur de référence du jaugeur	
Process condition	Calm surface	Sélection des conditions de stockage du liquide mesuré	
Tank reference height	/	Hauteur de référence du récipient-mesure	
Set level	/	Permet de caler le niveau correct si celui mesuré par le jaugeur ne correspond pas à celui obtenu manuellement (ruban lesté dans le tube de guidage de référence du récipient-mesure)	
High stop level	/	Position du palpeur en butée haute, mesurée par rapport au point de référence inférieur (plaque de touche ou fond du réservoir)	
Low stop level	/	Position du palpeur en butée basse, mesurée par rapport au point de référence inférieur (plaque de touche ou fond du réservoir)	
Displacer type	/	Choix du type de palpeur utilisé	Setup → Advanced Setup → Sensor config → Displacer
Displacer weight	/	Poids du palpeur dans l'air (m_D) en grammes, figure sur l'étiquette d'identification du palpeur	
Displacer volume	/	Volume du palpeur dans l'air (V_D) en millilitres, figure sur l'étiquette d'identification du palpeur	
Displacer balance volume	/	Volume du palpeur à l'équilibre lorsque partiellement immergé dans le liquide (V_B ou V_{Bmin}) en millilitres, figure sur l'étiquette d'identification du palpeur. Par défaut, égal à 50 % de V_D	
Drum circumference	/	Circonférence en mm du tambour, figure sur l'étiquette d'identification du palpeur	Setup → Advanced Setup → Sensor config → Wire drum
Wire weight	/	Poids linéaire du filin de mesure en g/10m (grammes par tranche de longueur de 10 m), figure sur l'étiquette d'identification du palpeur	
Value 1 display	Tank level	Sélection de la valeur mesurée affichée	Setup → Advanced Setup → Display
Distance unit	m ou mm	Sélection de l'unité pour la distance	Setup → Advanced Setup → System units
Firmware version	Voir § 2	Affichage de la version logicielle	Diagnostics → Device info
Firmware CRC	Voir § 2	Affichage de la somme de contrôle associée à la version logicielle	
W&M config CRC	Information	Affichage des sommes de contrôle associées à tous les paramètres métrologiques	

Le réglage des paramètres métrologiques peut s'effectuer directement à l'aide des touches de commande de l'indicateur ou à l'aide d'un ordinateur type PC équipé d'un logiciel.

Cette dernière option ne fait pas partie du champ de l'examen de type.



71669699