

# MODELES D'INSTRUMENTS DE MESURE NOUVELLEMENT APPROUVES

DECISION D'APPROBATION DE MODELE  
N° 91.00.231.001.1 DU 30 JUILLET 1991

## Jaugeur AUXITROL modèle 640 marque 4

(PRECISION MOYENNE)

LA PRESENTE DECISION EST PRONONCEE EN APPLICATION DU DECRET N° 88-682 DU 6 MAI 1988 RELATIF AU CONTROLE DES INSTRUMENTS DE MESURE, DU DECRET N° 72-389 DU 4 MAI 1972 REGLEMENTANT LA CATEGORIE D'INSTRUMENTS DE MESURAGE : JAUGEURS ET DE L'ARRETE DU 8 SEPTEMBRE 1975 RELATIF A LA CONSTRUCTION, L'INSTALLATION ET LA VERIFICATION DES JAUGEURS MODIFIE PAR L'ARRETE DU 19 JUIN 1989.

### FABRICANT

Société AUXITROL, 78-80, avenue de la Prospective, BP 1051, 18023 Bourges Cedex.

### CARACTERISTIQUES

Le jaugeur AUXITROL modèle 640 marque 4 est destiné à être associé à un récipient-mesure et à mesurer la hauteur de liquide contenu dans ce récipient.

La mesure du niveau de liquide est réalisée par l'intermédiaire d'un système asservi à palpeur.

Les caractéristiques du modèle sont les suivantes :

- échelon de l'indicateur local : 1 mm,
- portée maximale : 25 000 mm,

- pression maximale autorisée dans les réservoirs sur lesquels il est installé : 1 600 kPa,
- limites de température de fonctionnement :
  - - 25 °C,
  - + 55 °C.

### CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION

Le jaugeur visé par la présente décision doit être installé conformément aux plans-types d'installation figurant en annexe.

### RESTRICTION D'EMPLOI

La présente décision ne vise que la mesure par le jaugeur de la hauteur atteinte par la surface libre du liquide.

### INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

La plaque d'identification et de poinçonnage en annexe doit être fixée et scellée sur le corps du jaugeur. Elle doit porter le numéro figurant dans le titre de la présente décision. Il est appelé "numéro d'approbation de modèle".

**DEPOT DE MODELE**

Les plans et schémas sont déposés :

- à la sous-direction de la métrologie,
- à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement Centre,
- chez le fabricant.

**VALIDITE**

La présente décision a une validité de dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

**ANNEXES**

Notice descriptive.  
Photographie n° 5529-1.  
Schémas n°s 5529-2 à 9.

---

POUR LE MINISTRE EMPECHE :  
LE DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE  
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE,  
M. GERENTE

---

## NOTICE DESCRIPTIVE

## Jaugeur AUXITROL modèle 640 marque 4

Le jaugeur AUXITROL modèle 640 marque 4 se compose d'un capteur de mesure, d'un mécanisme d'asservissement et d'un dispositif indicateur logés dans un carter installé sur le toit du réservoir.

Il comprend en outre un boîtier de commande locale.

### I - DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT :

(schémas n<sup>os</sup> 5529-2 et 3)

Le carter en alliage d'aluminium comporte deux chambres distinctes.

L'une comprend le capteur de mesure du niveau en communication avec l'atmosphère gazeuse du réservoir.

L'autre comprend le mécanisme d'asservissement ; antidéflagrante, elle est séparée de la première chambre par une cloison étanche en acier inoxydable amagnétique (1).

#### 1) Capteur de mesure et mécanisme d'asservissement :

Le capteur de mesure se compose :

- d'un palpeur (2) de densité supérieure à celle du liquide qui transmet au mécanisme d'asservissement, par l'intermédiaire d'un câble de suspension, la poussée d'Archimède exercée par le liquide. Ce palpeur en téflon existe en deux versions dont l'un est plus particulièrement utilisé lorsque le jaugeur est prévu pour détecter l'interface entre le produit stocké et l'eau au fond du réservoir ;
- d'un câble de suspension (3) ;
- d'un tambour (4) de 0,5 m de circonférence sur lequel s'enroule le câble.

Ce tambour tourne librement autour de son axe. Un dispositif de vis-écrou lui imprime un mouve-

ment de translation suivant son axe lorsqu'il est en rotation.

Un système d'accouplement magnétique assure la liaison entre le capteur de mesure et le mécanisme d'asservissement.

Côté tambour, ce système comprend deux couronnes concentriques d'aimants fixés sur un plateau (5) solidaire du tambour par un axe (6) d'entraînement.

Côté mécanisme d'asservissement, l'axe du moteur est monté dans le prolongement de l'axe du tambour.

L'extrémité de l'axe est solidaire d'un plateau (7), dit plateau moteur, comportant une couronne d'aimants disposés en vis-à-vis de ceux situés sur la couronne extérieure côté tambour. On obtient ainsi un accouplement magnétique entre le tambour et le plateau moteur.

Le tambour suit la rotation du plateau moteur avec un léger décalage angulaire.

Le plateau moteur est entraîné par un servo-moteur diphasé (8) par l'intermédiaire d'un accouplement irréversible à vis sans fin. Ce moteur entraîne également un compteur électromécanique par l'intermédiaire d'un train d'engrenage.

Un autre plateau appelé plateau-libre, monté fou sur l'axe du moteur porte une couronne d'aimants disposés en vis-à-vis de ceux situés sur la couronne intérieure côté tambour, suivant ainsi la rotation du tambour.

Un transformateur différentiel (9) détecte l'écart entre la position du plateau moteur et la position du plateau libre.

#### 2) Fonctionnement :

Lorsque le moteur est à l'arrêt, le jaugeur est dans sa position d'équilibre. Le poids du palpeur et du câble déroulé est équilibré :

- par la poussée d'Archimède que le liquide exerce sur le palpeur,
- par le couple d'accrochage magnétique entre le tambour et le plateau moteur (qui correspond à un décalage angulaire donné entre les deux).

Lorsque le niveau varie, la tension du câble varie, provoquant une rotation du tambour et du plateau libre. La variation de la position du plateau libre par rapport au plateau moteur se traduit par un déplacement du noyau du transformateur par rapport à sa bobine. Un signal électrique apparaît alors aux bornes du secondaire du transformateur différentiel.

Après traitement par la carte moteur (11), ce signal excite le servo-moteur qui se met à tourner. Il entraîne le plateau moteur et le tambour dans le sens voulu jusqu'à ce que le palpeur retrouve sa position d'équilibre.

### 3) Dispositif indicateur :

Le dispositif indicateur est un compteur électromécanique lié au servo-moteur par un train d'engrenage. Il comporte cinq rouleaux chiffrés de 0 à 9 indiquant le nombre de millimètres correspondant au niveau atteint par le liquide.

Une mollette située à l'extérieur du carter permet de désaccoupler les rouleaux de leur engrenage d'entraînement pour faire coïncider l'indication du jaugeur avec la valeur de la mesure manuelle du niveau. Un plomb de scellement condamne l'utilisation de cette molette en dehors des opérations réglementaires de vérification du jaugeur.

### 4) Dispositif de commande locale (schéma n° 5529-4)

Ce dispositif, logé dans un boîtier métallique, et fixé à proximité du jaugeur comporte sur sa face extérieure deux systèmes de commande :

- un interrupteur marche/arrêt commandant l'arrêt ou la mise en fonctionnement du jaugeur,
- une commande de fonctions du jaugeur :
  - remontée du palpeur en butée haute (BH),
  - descente du palpeur en butée basse (BB),
  - détection de l'interface produit stocké/eau (I),
  - détection de l'interface produit stocké/air (S).

Le choix de ces fonctions est autorisé par une clé détenue par le chef du dépôt pétrolier.

## II - FONCTIONS COMPLEMENTAIRES :

Outre les fonctions commandées par le dispositif de commande locale, le jaugeur offre la possibilité de détecter des alarmes de niveau (très haute, haute, basse, très basse). Ces alarmes ainsi que la valeur du niveau peuvent être transmises à distance si le jaugeur est associé à un dispositif de transmission et d'affichage à distance compatible et d'un modèle approuvé.

## III - INSTALLATION :

Le jaugeur AUXITROL modèle 640 marque 4 doit être installé sur les récipients-mesures, conformément aux schémas suivants :

- schéma n° 5529-5 : installation sur réservoir à toit fixe,
- schéma n° 5529-6 : installation sur réservoir à toit flottant,
- schéma n° 5529-7 : installation sur sphère destinée au stockage des gaz liquéfiés.

Cette installation sur sphère comporte un dispositif permettant d'effectuer le calibrage initial du jaugeur et de vérifier que le jaugeur en service n'a pas dérivé par rapport à ce calibrage.

Le calibrage nécessite l'exécution des étapes suivantes :

- 1) détermination de la cote H1 lors du jaugeage de la sphère,
- 2) mesure de la cote H4,
- 3) fermeture de la vanne d'isolement, après remontée du palpeur,
- 4) remplissage du manchon jusqu'à un niveau supérieur au niveau de référence avec un liquide de masse volumique voisine de celle du liquide stocké (le niveau de référence est le niveau atteint par le liquide lorsque la vanne à boisseau est ouverte,
- 5) ouverture de la vanne à boisseau sphérique,
- 6) mesure de la cote H3 en utilisant un sabre ou un ruban lesté,
- 7) calcul de la cote  $H2 = H4 - H3$ ,
- 8) détermination du niveau de référence  $H_{REF} : H_{REF} = H1 + H2$ ,
- 9) descente du palpeur jusqu'au niveau de référence et calibrage du jaugeur.



La hauteur H REF est insculpée sur la plaque d'identification du jaugeur.

**IV - SCELLEMENT :**

Le scellement par plombs est réalisé conformément aux schémas n<sup>os</sup> 5529-4 et 9.

Le numéro et le rôle de chacun des plombs sont indiqués dans le tableau suivant :

Numéro des plombs assemblages, montages ou organes protégés.

P<sub>1</sub> fixation du carter de protection du mécanisme d'asservissement et de l'indicateur.

P <sub>2</sub>	fixation du carter de protection du capteur de mesure.
P <sub>3</sub>	mollette de désaccouplement de l'indicateur.
P <sub>4</sub> , P <sub>5</sub>	fixation de la plaque d'identification.
P <sub>6</sub> , P <sub>7</sub>	fixation des couvercles des boîtiers de raccordement.
P <sub>8</sub>	liaison jaugeur/tube de tranquillisation.
P <sub>9</sub> , P <sub>10</sub>	fixation du couvercle du boîtier de commande manuelle.
P <sub>a</sub> , P <sub>b</sub> , P <sub>c</sub> , P <sub>d</sub> , P <sub>e</sub> , P <sub>f</sub>	liaison des différentes brides utilisées dans le montage sur une sphère.

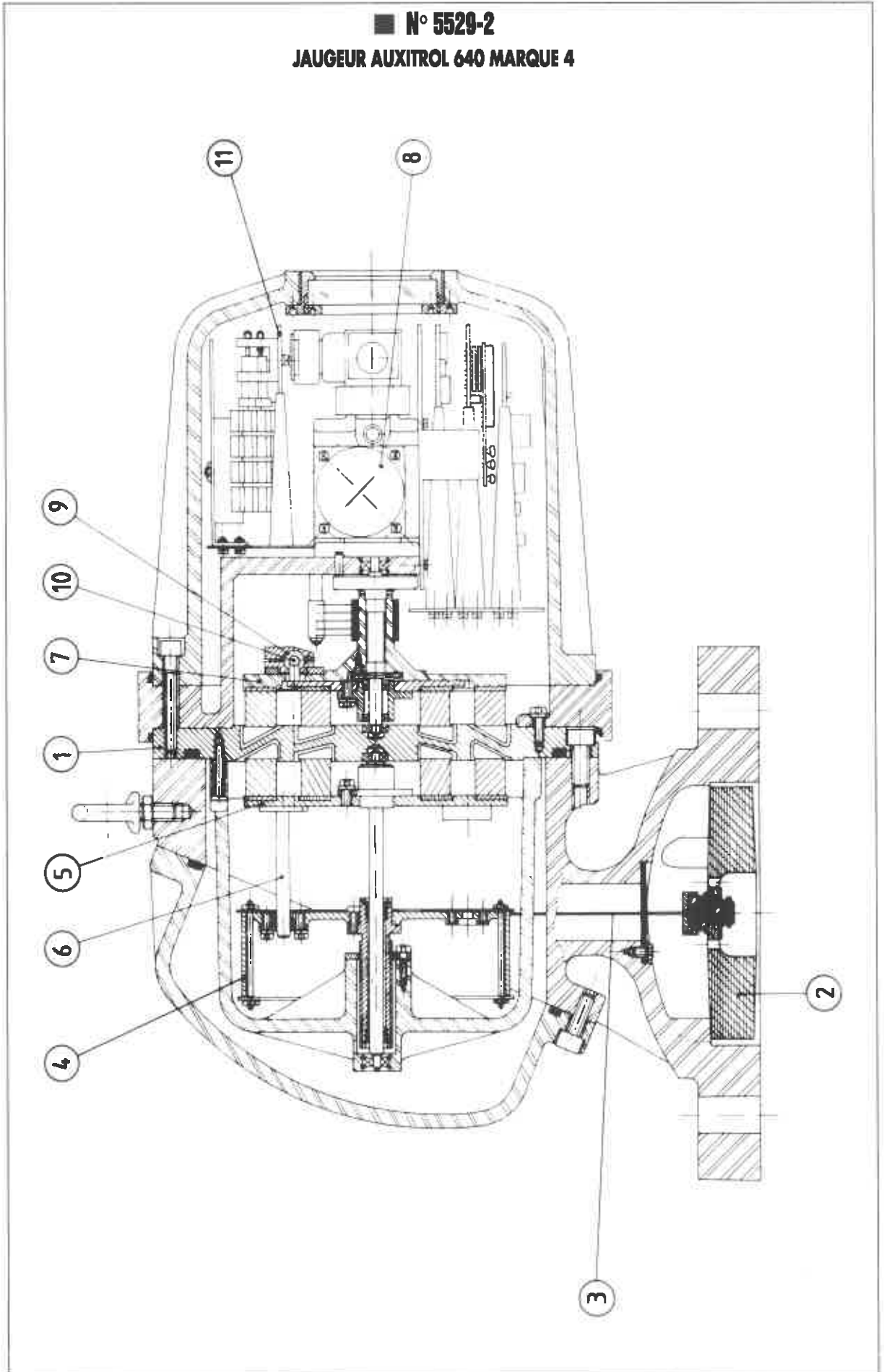


■ N° 5529-1  
JAUGEUR AUXITROL 640 MARQUE 4

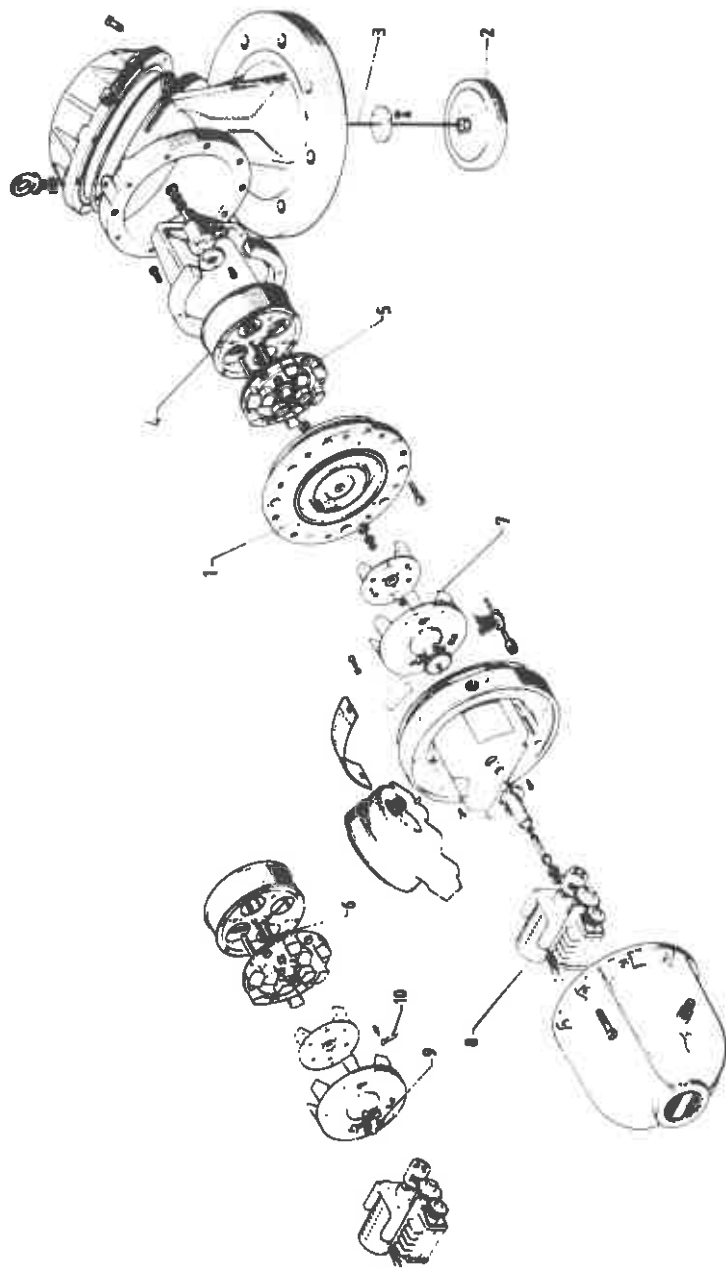




■ N° 5529-2  
JAUGEUR AUXITROL 640 MARQUE 4



■ N° 5529-3  
JAUGEUR AUXITROL 640 MARQUE 4

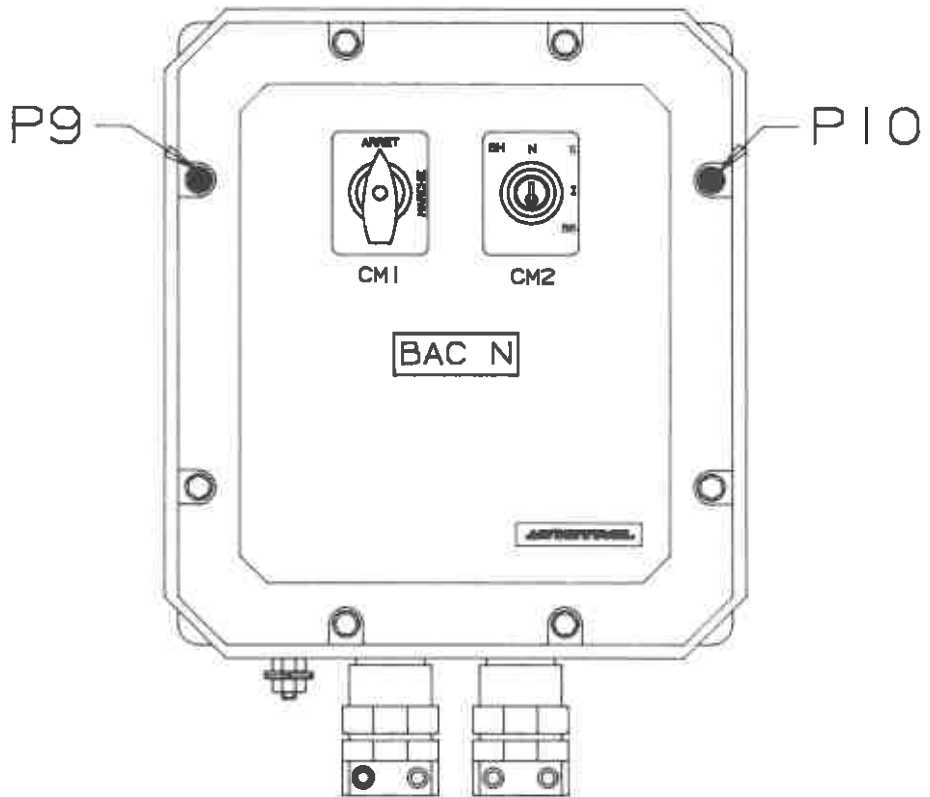
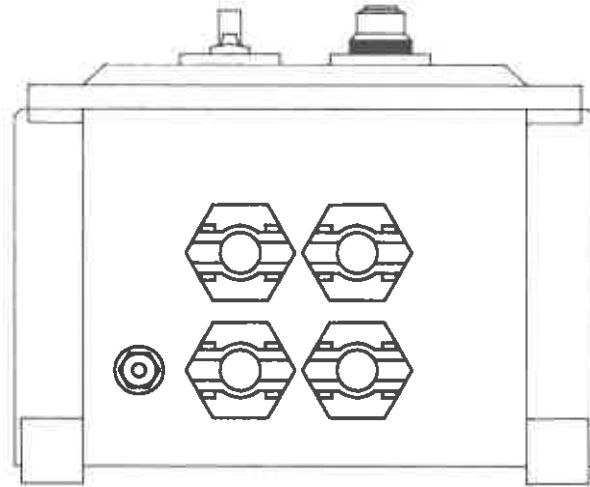






■ N° 5529-4  
JUGEUR AUXITROL 640 MARQUE 4

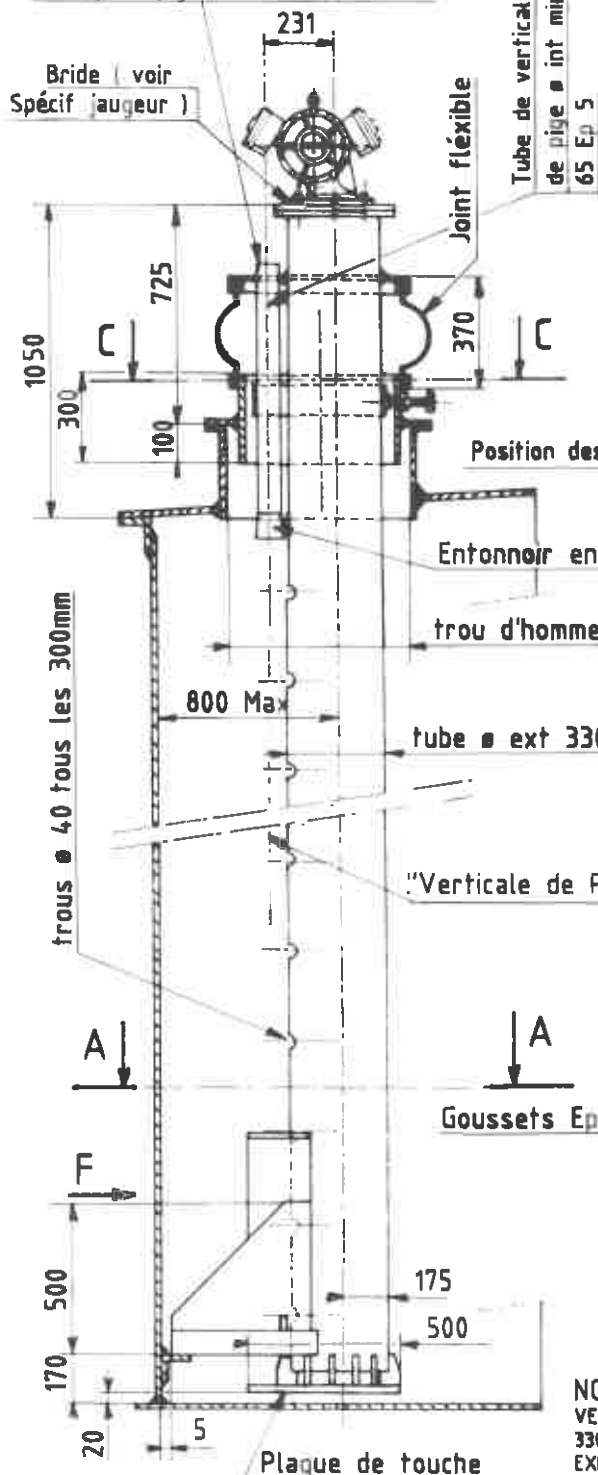
*Boîtier de commande locale*



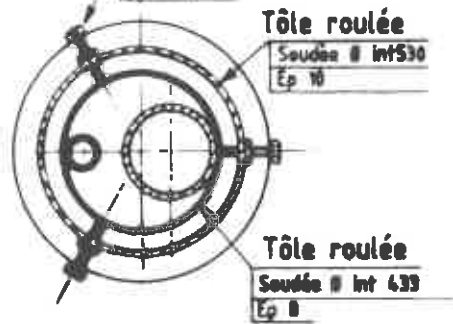
**■ N° 5529-5**  
**JAUGEUR AUXITROL 640 MARQUE 4**

Installation sur réservoir à toit fixe

Plan de Référence "P" ( tranche supérieure du tube guide pige en métal inaltérable )



C-C 3 boulons M24x300 à 120°  
pour régler la verticalité  
IPU mini 50



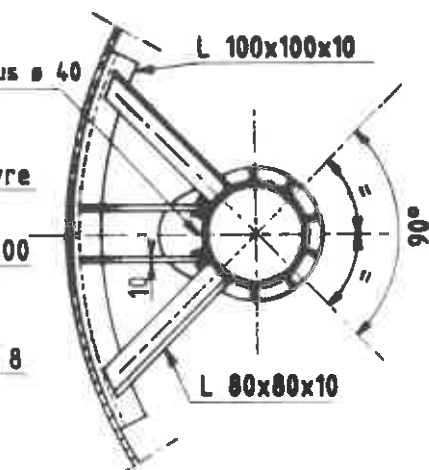
Position des trous ø 40

Entonnoir en Cuivre

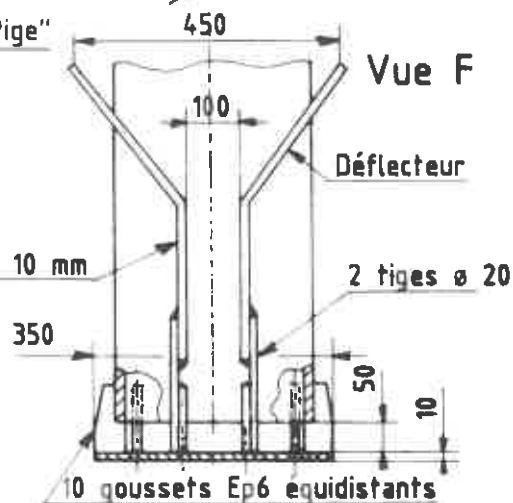
trou d'homme ø 600

tube ø ext 330 Ep 8

"Verticale de Pige"



Vue F



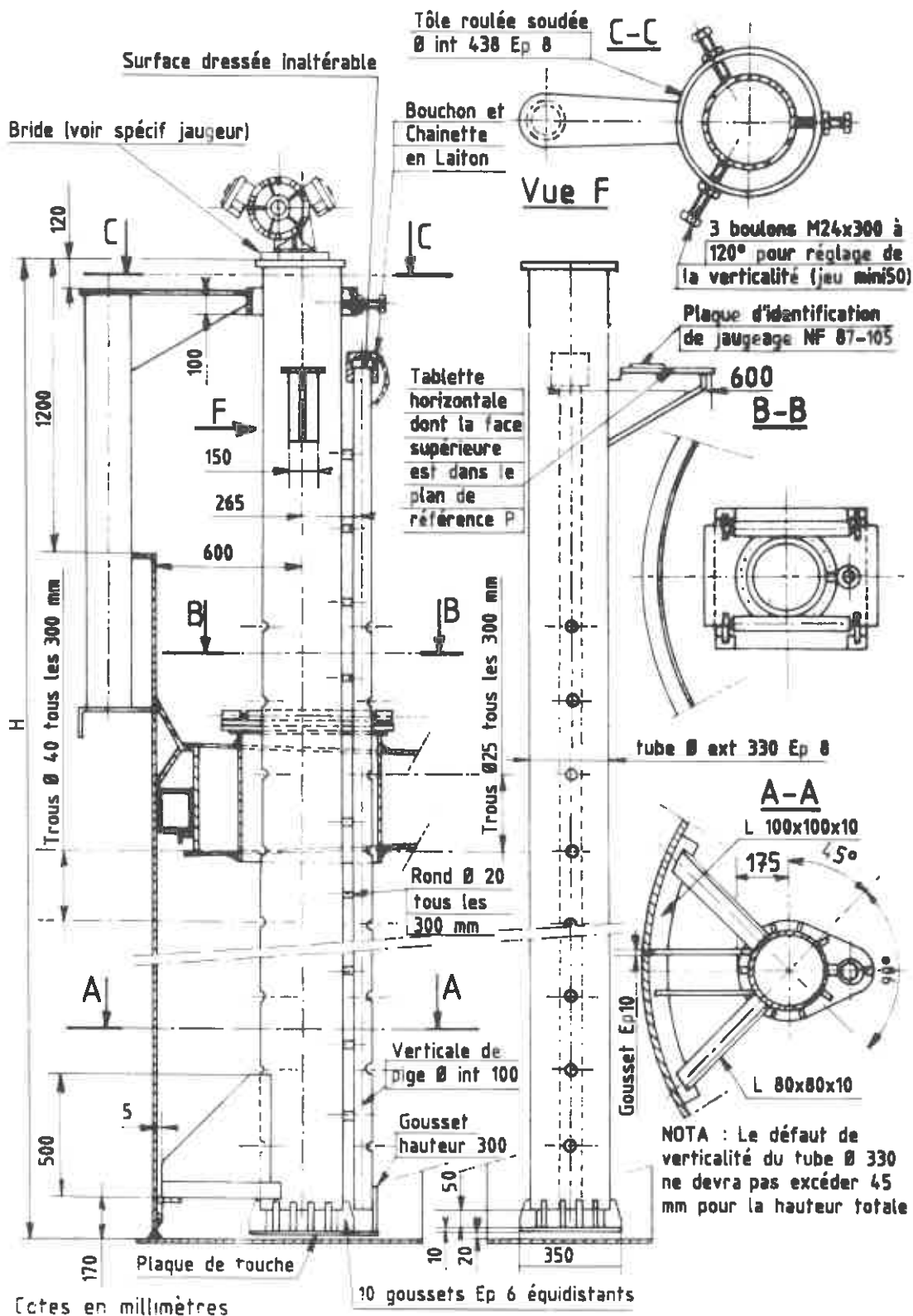
NOTA : LE DEFAUT DE VERTICALITE DU TUBE ø 330 NE DEVRA PAS EXCEDER 45mm POUR LA HAUTEUR TOTALE.

Cotes en millimètres

■ N° 5529-6

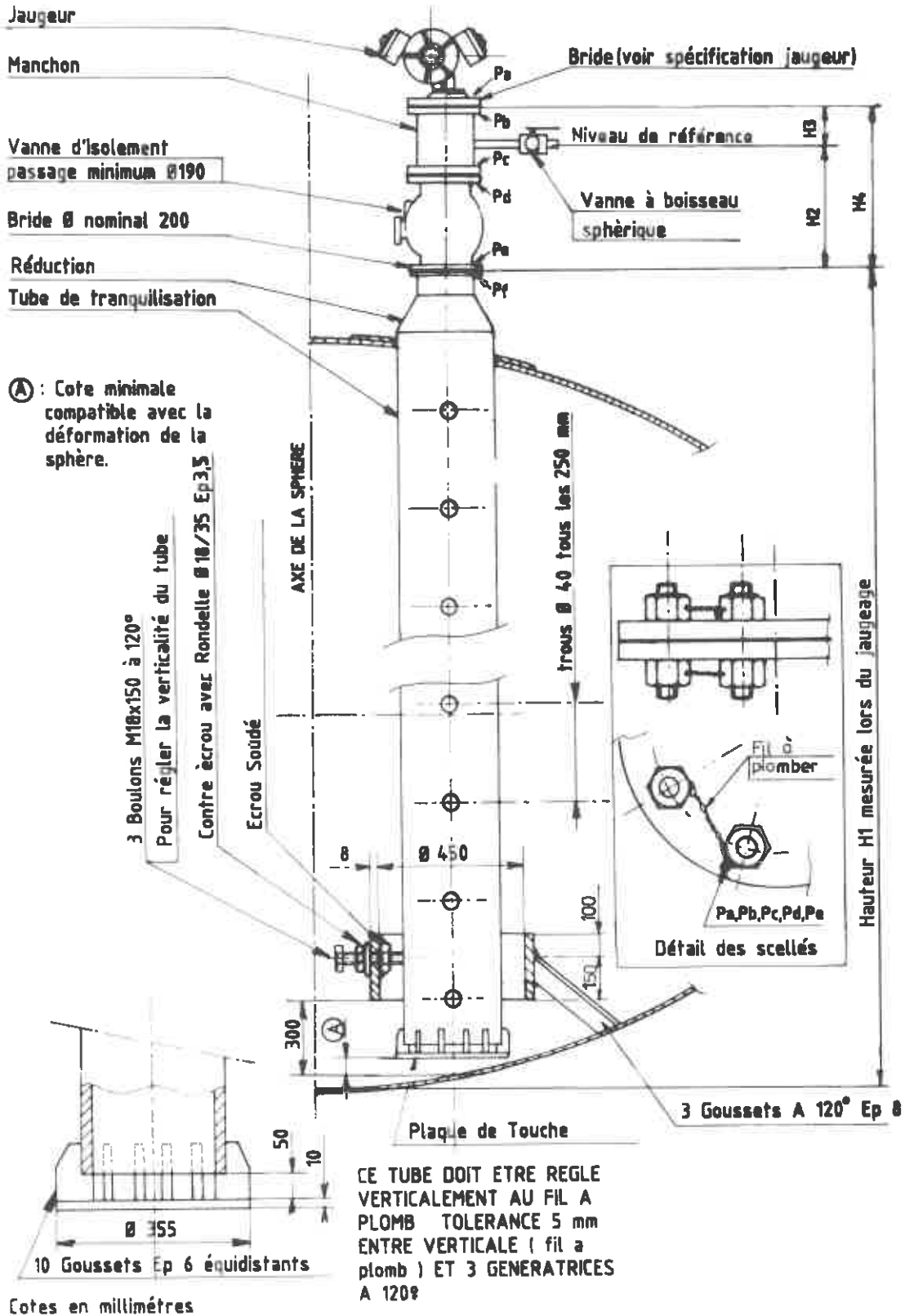
JAUGEUR AUXITROL 640 MARQUE 4

Installation sur réservoir à toit flottant



**■ N° 5529-7**  
**JAUGEUR AUXITROL 640 MARQUE 4**


*Installation sur sphère destinée au stockage des gaz liquéfiés*





■ N° 5529-8  
JAUGEUR AUXITROL 640 MARQUE 4

Plaque d'identification

Made in  France

**TELE JAUGEUR**

MODELE

MARQUE 4

Numéro de série:

Année de fabrication:

Désignation N°:

Dus:

Classe de précision:

Pression maximale:  bar

Portée maximale:  m


Portée minimale:  m

Zéro de l'échelle à:  m  
ou dessous du niveau de référence

Echelon: 1 mm

MARQUE DE VERIFICATION DE L'ETAT

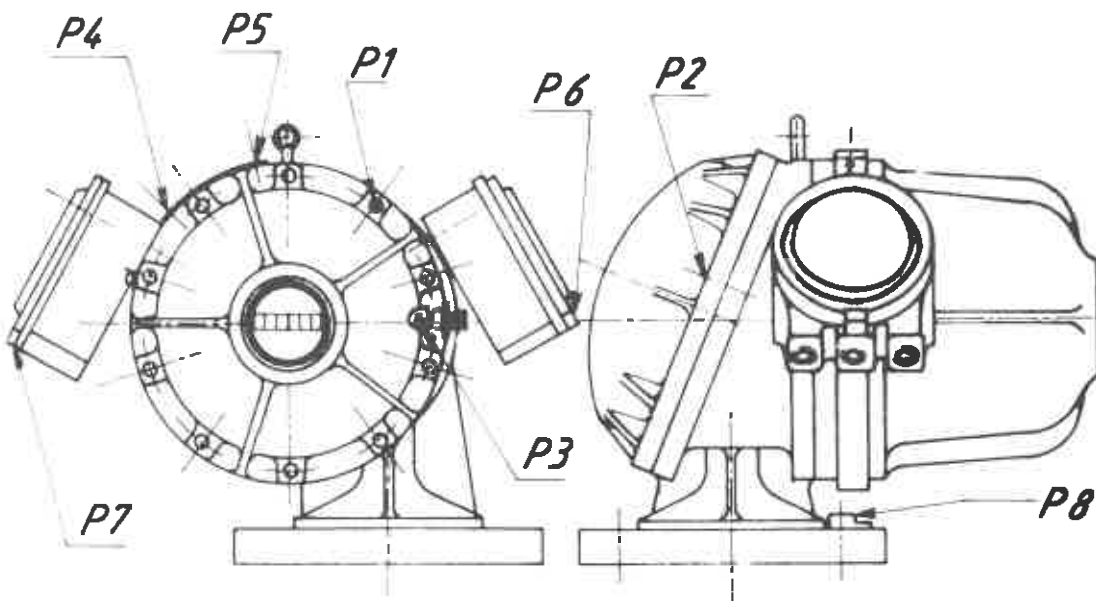
**AUXITROL**  
1 rue d'Anjou  
62003 ANZIERES (FRANCE)  
Tel: (1) 47 80 62 81  
Telex: Masca 62 0389 F

Breveté  tous pays



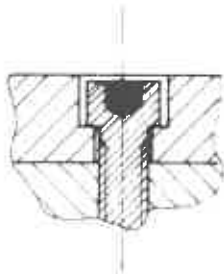
■ N° 5529-9  
**JAUGEUR AUXITROL 640 MARQUE 4**

*Plan de scellement*

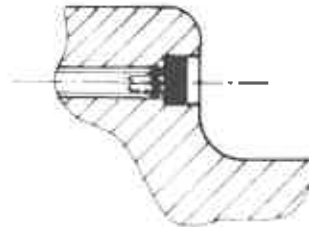


**DETAILS DES PLOMBAGES**

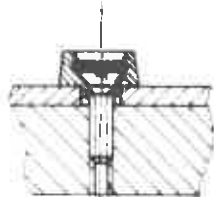
*P1-P2*



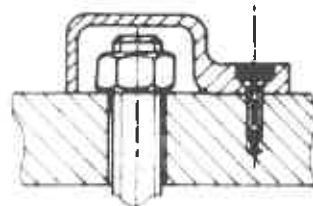
*P3*



*P4-P5*



*P8*



*P6-P7*

