

CERTIFICAT D'APPROBATION C.E.E. DE MODÈLES

n° 90.0.01.354.9.0 du 5 mars 1990

---

**Compteurs de volume de gaz à turbine  
SCHLUMBERGER modèles NM  
de désignations G 100 à G 650  
et modèles FLUXI NM de désignations G 1000 à G 4000**

---

Le présent certificat est établi en application de la directive 71/316/C.E.E. du 26 juillet 1971, modifiée par la directive 83/575/C.E.E. du 26 octobre 1983 relative aux dispositions communes aux instruments de mesurage et aux méthodes de contrôle métrologique, des directives 71/318/C.E.E. du 26 juillet 1971, 78/365/C.E.E. du 31 mars 1978 et 82/623/C.E.E. du 1er juillet 1982 relatives aux compteurs de volume de gaz, du décret n° 73-788 du 4 août 1973 modifié par le décret n° 84-1107 du 6 septembre 1984 relatif à l'application des prescriptions de la Communauté Économique Européenne relatives aux dispositions communes aux instruments de mesurage et aux méthodes de contrôle métrologique, du décret n° 73-789 du 4 août 1973 relatif à l'application des prescriptions de la Communauté Économique Européenne au contrôle des compteurs de volume de gaz et du décret n° 72-866 du 6 septembre 1972 réglementant la catégorie d'instruments de mesurage : compteurs de volume de gaz.

**Fabricant :**

SCHLUMBERGER INDUSTRIES, 420, rue d'Estienne d'Orves, BP 84 92704 Colombes Cedex.

**Objet :**

Renouvellement des certificats d'approbation C.E.E. de modèles :

- n° 79.0.03.354.5.0 (1) du 26 septembre 1979 relatif aux compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER NM G 100 à G 650,
  - n° 81.0.01.354.3.0 (2) du 5 janvier 1981 relatif aux compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER FLUXI NM G 1000, G 1600 et G 2500,
  - n° 81.0.03.354.2.0 (3) du 22 juin 1981 relatif aux compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER FLUXI NML G 2500 et G 4000,
- modifiés par les certificats n° 82.0.01.354.9.0 (4) du 29 juillet 1982 et n° 87.0.01.354.9.0 (5) du 24 août 1987.

---

(1) *Revue de Métrologie*, septembre 1979, page 568.

(2) *Revue de Métrologie*, janvier 1981, page 109.

(3) *Revue de Métrologie*, juillet 1981, page 681.

(4) *Revue de Métrologie*, juillet 1982, page 683.

(5) *Revue de Métrologie*, août 1987, page 903.

**Caractéristiques techniques :**

Désignation G	Débit maximal Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Débit minimal Q <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Pression de service (bar)	Diamètre intérieur des brides de raccordement (mm)
100	160	16	1 à 80	80 100
160	250	13	1 à 80	80 100
250	400	20	1 à 80	100
400	650	32	1 à 80	150
650	1 000	50	1 à 80	150
1 000	1 600	80	1 à 80	200
1 600	2 500	130	1 à 80	250 300
2 500	4 000	200	1 à 80	250 300 400
4 000	6 500	320	1 à 80	400

**Indication complémentaire :**

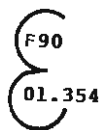
Chaque modèle est muni de trois arbres de sortie permettant l'entraînement de dispositifs additionnels.

Les caractéristiques de chaque arbre moteur et la valeur numérique A du couple maximal admissible par l'arbre moteur ayant la constante la plus élevée lorsque, seul, cet arbre est chargé, sont données dans le tableau ci-après :

Désignation G	k <sub>1</sub> = k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub> = k	C <sub>1</sub> = C <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> )	C <sub>3</sub> (dm <sup>3</sup> )	A (N.mm)
100	1	76	1	13,1	2,2
160	1	76	1	13,1	2,9
250	1	33,7	1	29,7	2,0
400	1	21,4	1	46,8	1,2
650	1	21,4	1	46,8	3,1
1 000	1	76	10	131,5	19
1 600	1	50,5	10	197,6	11
2 500	1	50,5 22,3	10	197,6 447,3	11 4,9
4 000	1	22,3	10	447,3	14

Le sens de rotation de chaque arbre ainsi que la formule :  $k_1 M_1 + k_2 M_2 + k_3 M_3 < A \text{ N.mm}$  sont indiqués sur des plaquettes spéciales.

Signe d'approbation C.E.E. de modèles :



**Validité :**

Jusqu'en février 2000.

**Dépôt de modèle :**

Un ensemble de plans de construction permettant d'identifier le modèle est déposé :

- à la sous-direction de la métrologie,
- à la direction régionale de l'industrie et de la recherche d'Ile-de-France,
- dans les bureaux de la société SCHLUMBERGER INDUSTRIES.

**Annexes :**

Notice descriptive.

Plans d'ensemble n<sup>os</sup> 5302-1 à 5.

Plan de scellement n<sup>o</sup> 5302-6.

Schéma de la plaque signalétique n<sup>o</sup> 5302-7.

Pour le ministre et par délégation :  
Par empêchement du directeur général  
de l'industrie :  
*L'Ingénieur général des Mines,*  
A.C. LACOSTE.

**Compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER modèles NM  
de désignations G 100 à G 650  
et modèles FLUXI NM de désignations G 1000 à G 4000**

NOTICE DESCRIPTIVE

**1 - PRINCIPE :**

Le compteur de volume de gaz est un compteur de vitesse composé d'une turbine placée entre un tranquilliseur à aubes directrices en amont et une douille support de palier en aval.

**2 - CONSTRUCTION :**

Les compteurs sont constitués par :

- un élément mesureur correspondant à une capacité de débit,
- une enveloppe tubulaire comportant des brides de raccordement avec la conduite,
- un dispositif indicateur, sa liaison mécanique avec le mesureur et sa commande magnétique.

**2.1. Élément mesureur :**

Il est composé d'un ensemble de pièces formant un corps profilé dont la turbine est la partie centrale.

Cet ensemble comprend (plan d'ensemble n° 5302-1) :

- une douille amont tranquilliseur formée d'une calotte (1) reliée au tube (3) par des aubes de guidage (2) des filets fluides et d'un disque de freinage (4).
- d'une douille palier comportant :
  - une turbine (5) dont les pales sont situées à l'intérieur de la douille (3) solidaire de la douille support de palier (6)
  - cette turbine est supportée par un axe (7) monté sur palier à billes (8)
  - un train de démultiplicateur primaire (9).
- une transmission de mouvement (10) au dispositif indicateur (11) placé hors gaz par l'intermédiaire d'un accouplement magnétique (12).

**2.2. Enveloppe :**

- Elle est de forme tubulaire (13) avec brides de raccordement (14), l'élément mesureur étant situé dans sa partie centrale,
- La prise de pression de référence est située en un point où la pression est équivalente à celle qui existe immédiatement en amont de la turbine,
- La mesure de pression se fait au travers d'un orifice de 4 mm.

**2.3. Dispositif indicateur :**

Le totalisateur est à 8 chiffres sauteurs.

Il est placé dans un boîtier orientable (15) à 4 positions à 90° et sans aucun démontage.

Des axes de sortie (16-17) sont prévus pour recevoir des options éventuelles (émetteurs HF, BF) etc.

Le couple résistant du totalisateur est inférieur au soixantième du couple de l'entraînement magnétique.

## **2.4. Options :**

### **2.4.1. Lubrification extérieure**

Elle offre la possibilité de renouveler périodiquement l'huile du réservoir installé à l'intérieur du compteur.

Cette opération, normalement inutile, permet dans les cas de comptage de gaz sales ou agressifs d'augmenter sensiblement la durée de vie des pièces mécaniques en mouvement.

Le schéma en annexe montre le montage des différents éléments permettant de réaliser cette fonction.

Ces éléments autorisent un fonctionnement sur des canalisations dont la pression peut atteindre 100 bar.

### **2.4.2. Détection de pales**

Le dispositif proposé permet de générer un signal à la fréquence de passage des pales de la turbine.

L'information fournie, qui est une indication secondaire, autorise de nombreuses applications dont :

- l'indication de débit,
- l'étalonnage,
- la détection de pale manquante.

Un ensemble détecteur est constitué essentiellement par :

- 1 - un initiateur inductif vissé dans la tubulure au droit de la turbine. Il assure également l'étanchéité jusqu'à 100 bar.
- 2 - un préamplificateur.
- 3 - un boîtier étanche plombable servant de support au circuit imprimé et jouant le rôle de contre écrou pour l'initiateur inductif.
- 4 - une prise d'alimentation-retransmission.

L'initiateur détectant des masses métalliques, les turbines des compteurs sont réalisées :

- du G 100 inclus au G 650 inclus, en aluminium,
- du G 650 au G 4000 inclus, en plastique avec un insert métallique en bout de pale.

Chaque compteur peut être équipé d'un ou de deux détecteurs.

## **3 - MATÉRIAUX :**

**3.1.** Les turbines sont exécutées en polyamide chargé pour tous les calibres et comportent un frein aérodynamique.

**3.2** La douille amont avec son tranquilliseur, la douille aval ainsi que son palier sont en alliage d'aluminium moulé et traité.

**3.3.** Les enveloppes sont en alliage moulé d'aluminium, d'acier ou de fonte suivant les calibres.

**3.4.** Le dispositif indicateur est dans un boîtier en alliage d'aluminium moulé et traité.

Les axes sont en acier inoxydable montés sur roulements à billes lorsque les vitesses ou les charges l'exigent.

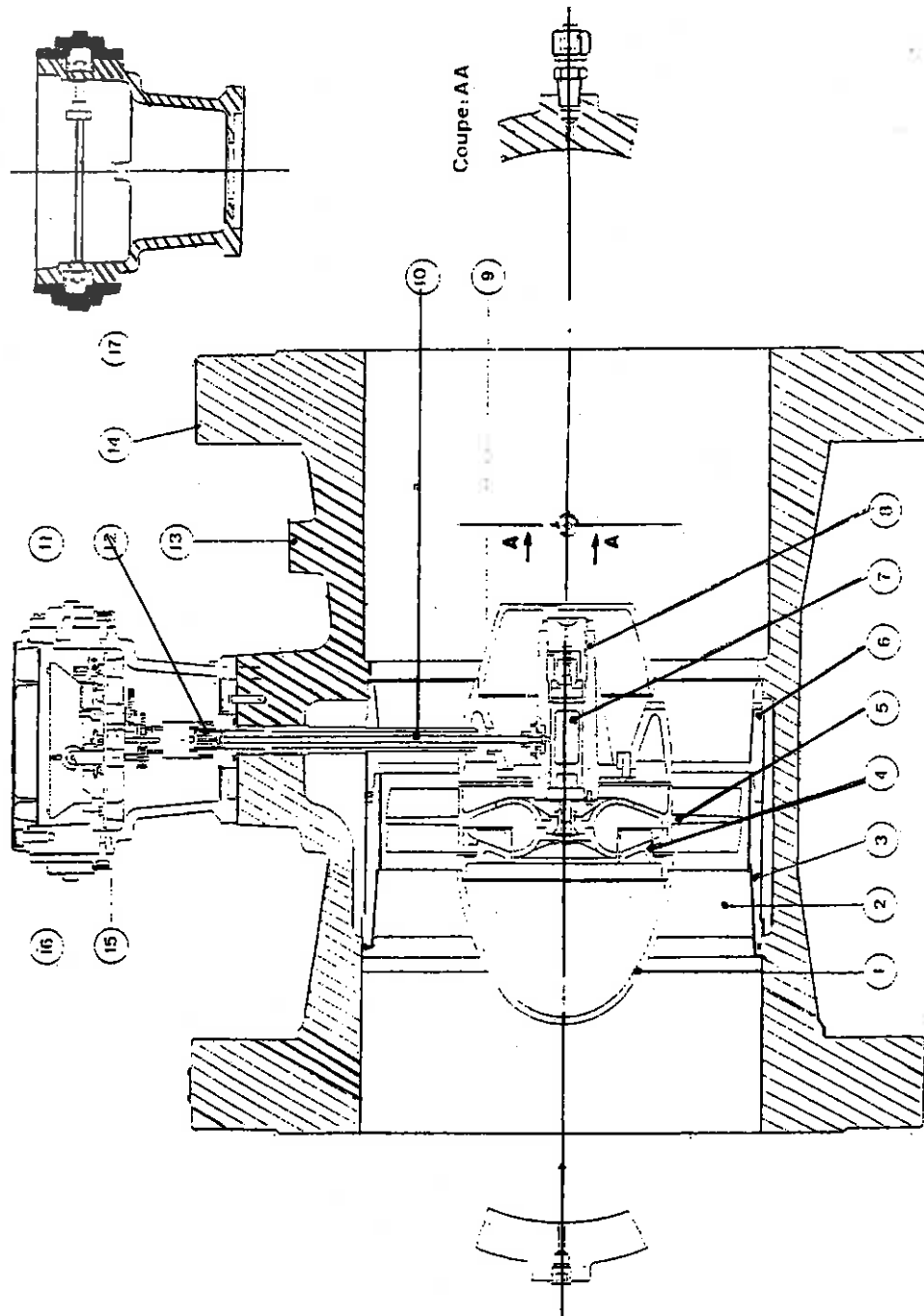
La chaîne cinématique est formée d'engrenages soit en polyacétate soit en laiton.

Le couvercle est en polycarbonate.

Compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER NM G 100 à G 650  
et FLUXI NM G 1000 à G 4000

N° 5302-1

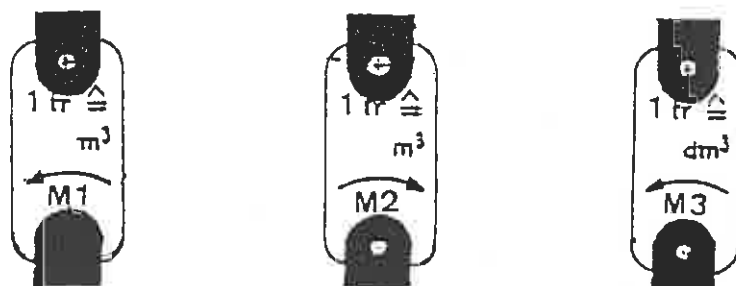
Plan d'ensemble



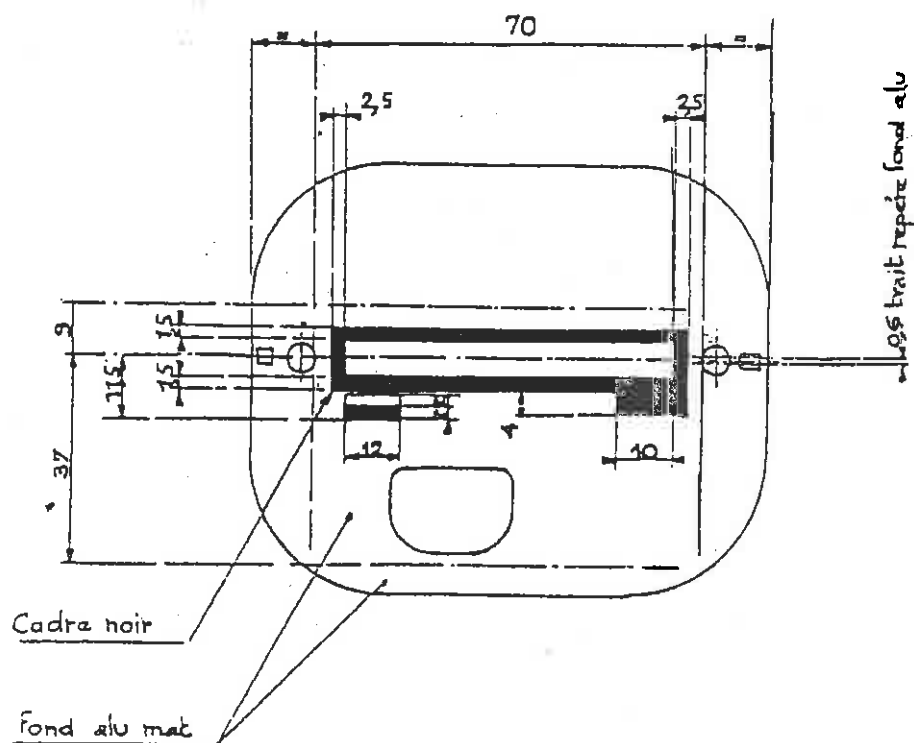
Compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER NM G 100 à G 650  
et FLUXI NM G 1000 à G 4000

N° 5302-2

Plaquette des trois arbres moteurs



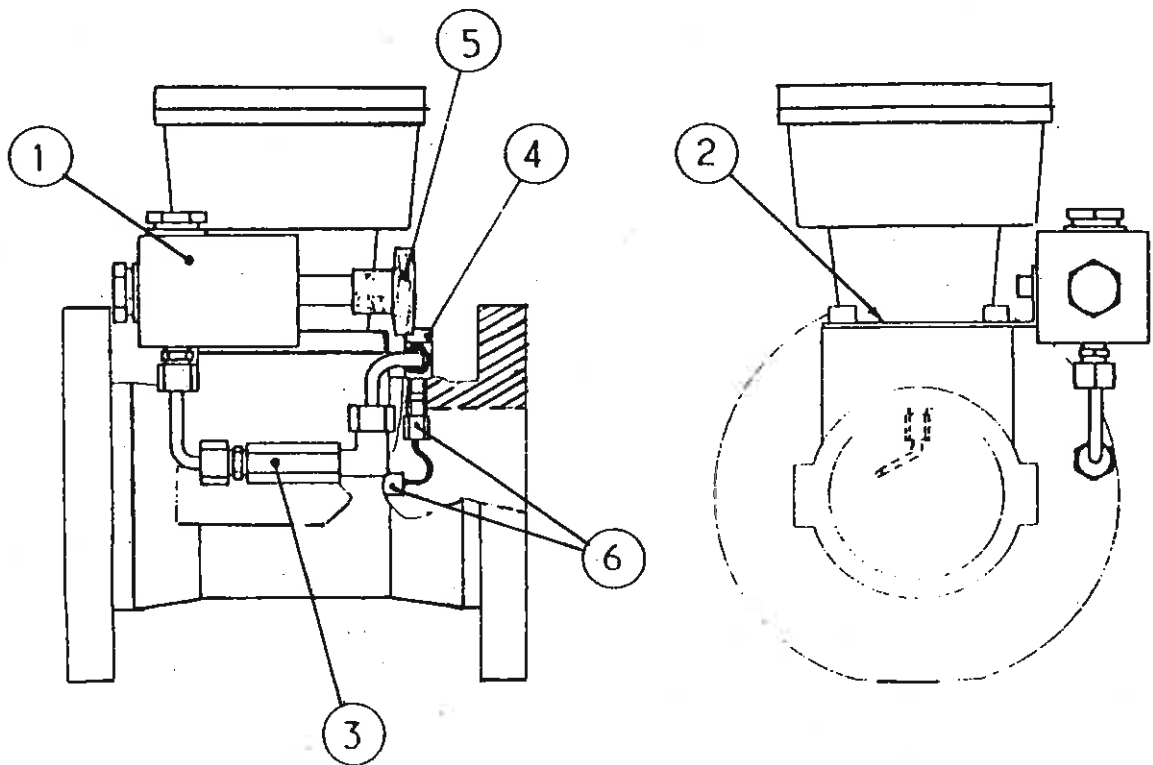
Plaque du dispositif indicateur



Compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER NM G 100 à G 650  
et FLUXI NM G 1000 à G 4000

N° 5302-3

Dispositif de lubrification



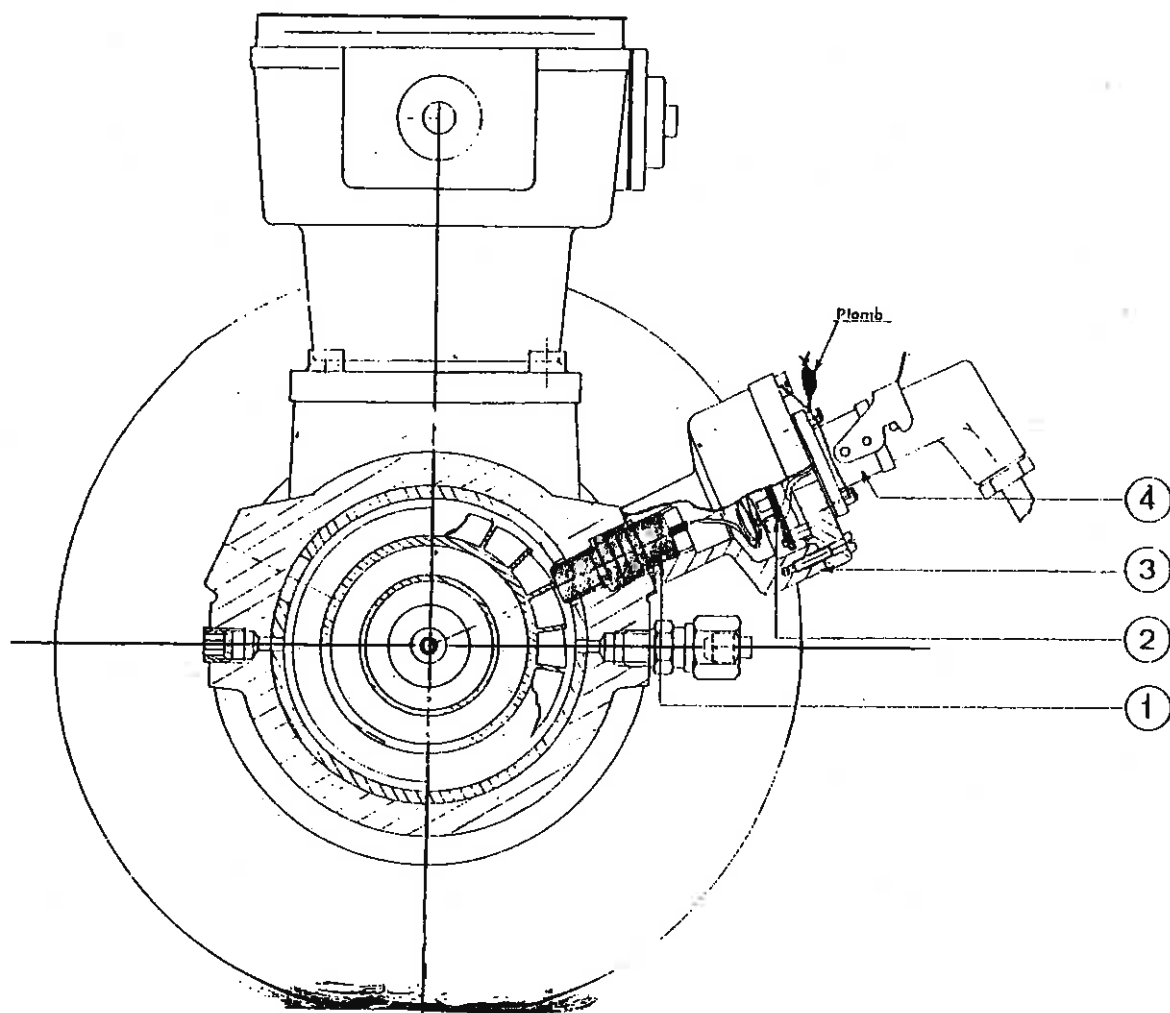
1	Pompe de graissage
2	Patte de fixation
3	Clapet antiretour
4	Raccord équerre
5	Volant de manœuvre
6	Raccords internes



**Compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER NM G 100 à G 650  
et FLUXI NM G 1000 à G 4000**

**N° 5302-4**

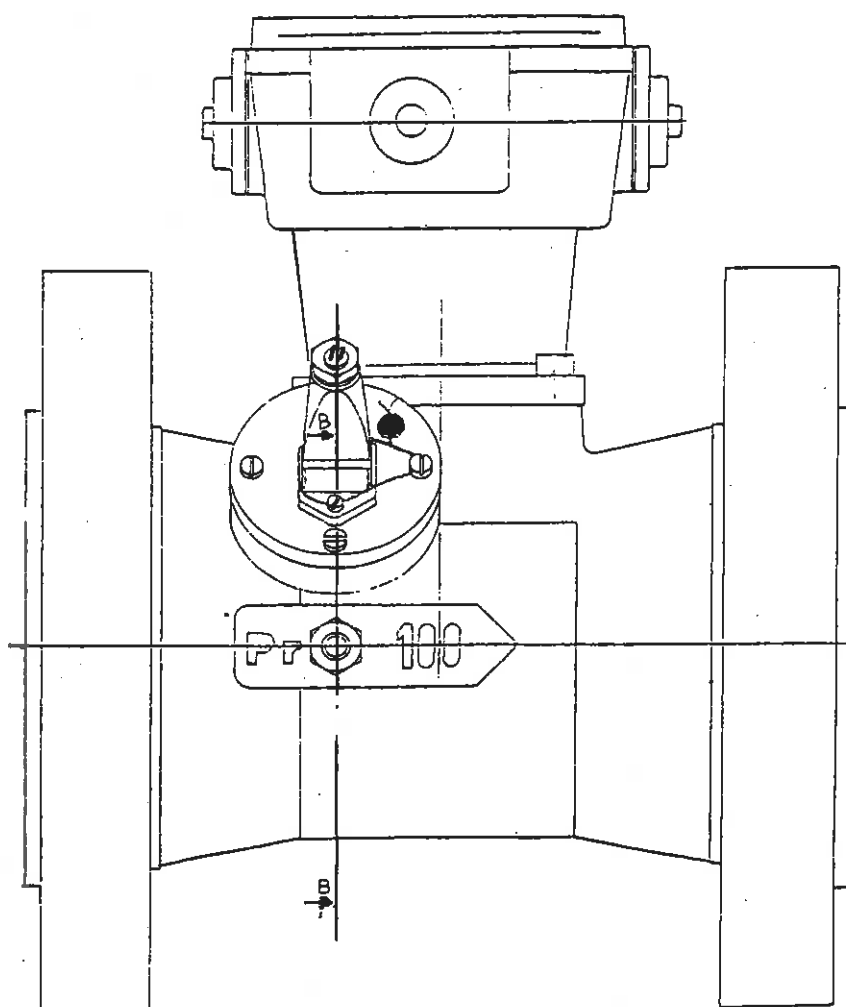
**Détection de pales**



Compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER NM G 100 à G 650  
et .FLUXI NM G 1000 à G 4000

N° 5302-5

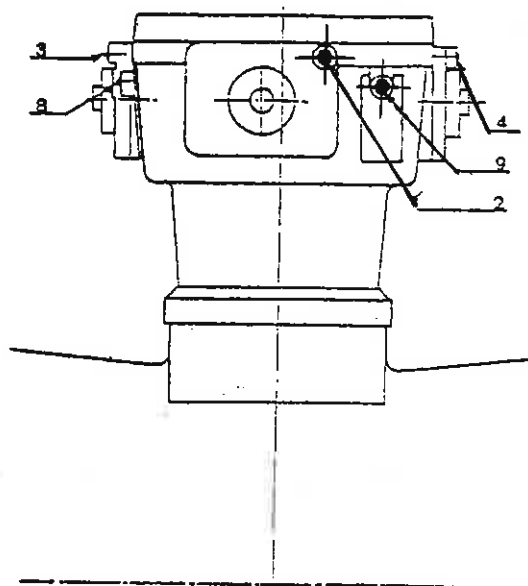
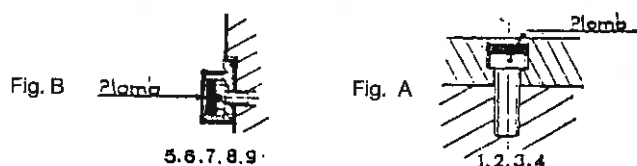
Détection de pales



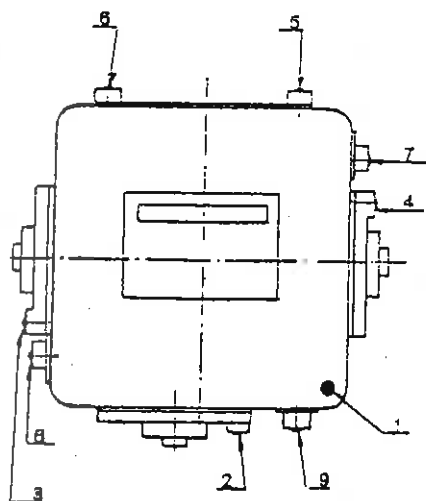
Compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER NM G 100 à G.650  
et FLUXI NM G 1000 à G 4000

N° 5302-6

Plan de scellement



PLOMBAGE		
1	Capot de boîtier	Fig. A
2-3-4	Cache de totalisateur	Fig. A
5-6	Cadran extérieur	Fig. B
7-8-9	Étiquettes	Fig. B



Compteurs de volume de gaz à turbine SCHLUMBERGER NM G 100 à G 650  
et FLUXI NM G 1000 à G 4000

N° 5302-7

Plaque signalétique

