

B.E.P.

ORIGINAL

MAINTENANCE
VEHICULES AUTOMOBILES

EPREUVE EP3/1 ANALYSE FONCTIONNELLE

SITUATION: étude d'un extracteur hydraulique

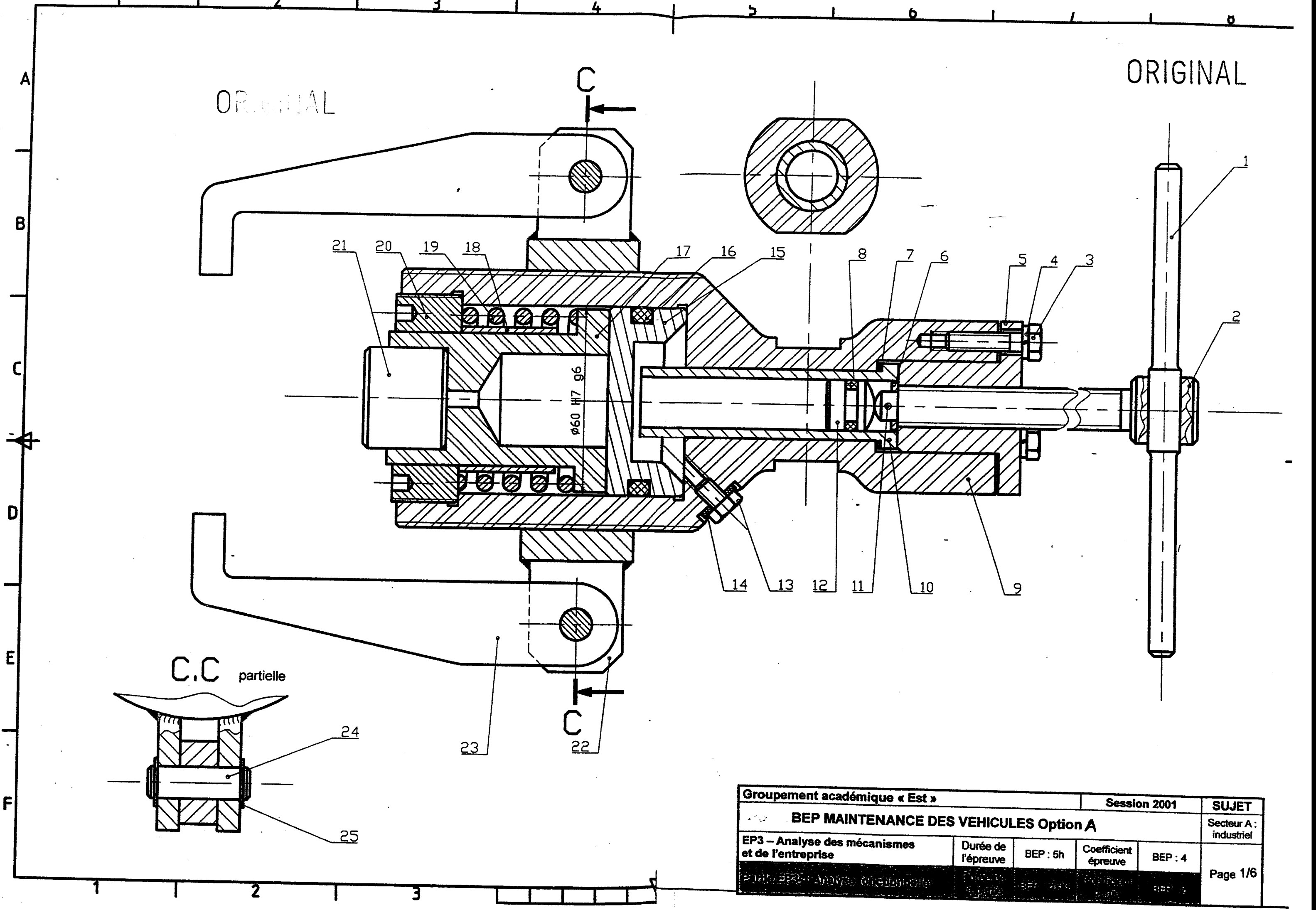
le sujet comprend 6 feuilles

+ 1 Documentation technique.

| | | | | | |
|--|-----------------------|----------|------------------------|---------|---------------------------|
| Groupement académique « Est » | | | Session 2001 | | SUJET |
| BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A | | | | | Secteur A : industriel |
| EP3 – Analyse des mécanismes et de l'entreprise | Durée de l'épreuve | BEP : 5h | Coefficient épreuve | BEP : 4 | |
| Partie EP3 - Analyse fonctionnelle | Durée de l'épreuve | BEP : 5h | Coefficient épreuve | BEP : 4 | |

ORIGINAL

ORIGINAL

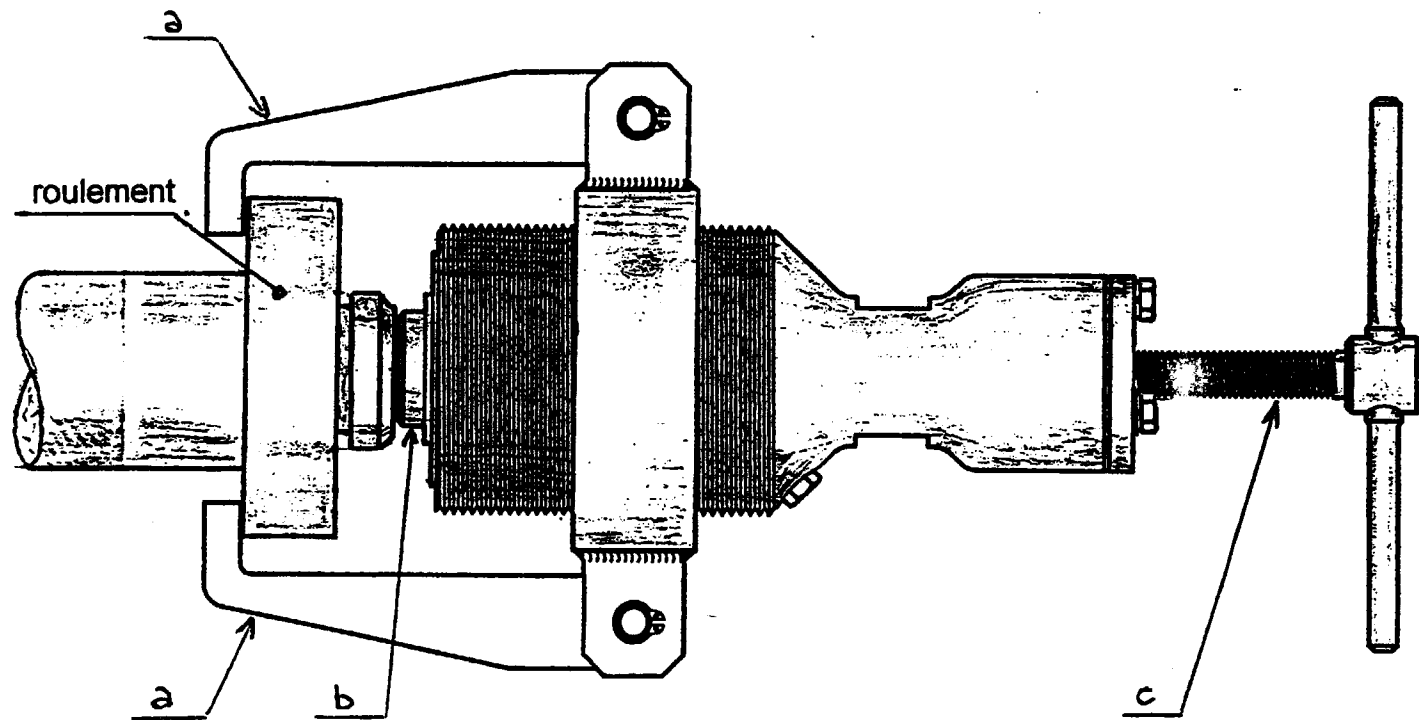


| | | | | | |
|---|--------------------|----------|---------------------|---------|------------------------|
| Groupement académique « Est » | | | Session 2001 | | SUJET |
| BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A | | | | | Secteur A : industriel |
| EP3 – Analyse des mécanismes et de l'entreprise | Durée de l'épreuve | BEP : 5h | Coefficient épreuve | BEP : 4 | Page 1/6 |

EXTRACTEUR HYDRAULIQUE

UTILISATION:

L'extracteur hydraulique est un outil utilisé pour démonter des pièces assemblées avec serrage (par exemple un roulement à billes monté sur un axe)



PRINCIPE:

Deux griffes (a) enserrant le roulement et un poussoir (b) vient agir sur l'extrémité de l'axe.

FONCTIONNEMENT:

L'opérateur agit sur la vis de manoeuvre (c), cette vis pousse un piston qui fait monter en pression un liquide. Ce liquide agit sur un deuxième piston de section plus importante pour amplifier la force qui sera transmise au poussoir (b).

| 25 | 4 | Anneau élastique | C 60 | |
|------|-----|-------------------------|-------------|-------------|
| 24 | 2 | Axe | 100 Cr 6 | ORIGINAL |
| 23 | 2 | Griffe | C 45 E | |
| 22 | 1 | Chape réglable | C 40 | |
| 21 | 1 | Embout | PMMA | |
| 20 | 1 | Guide | C 45 | |
| 19 | 1 | Ressort | 55 Si 7 | |
| 18 | 1 | Entretoise | C 35 | |
| 17 | 1 | Poussoir | EN AB-21000 | |
| 16 | 1 | Joint torique | NBR | |
| 15 | 1 | Piston récepteur | S 300 | |
| 14 | 1 | Joint type A | AU | |
| 13 | 1 | Bouchon | | |
| 12 | 1 | Piston | S 300 | |
| 11 | 1 | Goupille élastique 2-15 | C 60 | |
| 10 | 1 | Chemise | C 45 | |
| 9 | 1 | Corps | AN AB-21000 | |
| 8 | 1 | Joint torique | NBR | |
| 7 | 1 | Joint type A | AU | |
| 6 | 1 | Rondelle Z 8 U | | |
| 5 | 1 | Couvercle | C 35 | |
| 4 | 3 | Rondelle W 6 | C 60 | |
| 3 | 3 | Vis H M6-25 | | |
| 2 | 1 | Vis de manoeuvre | | |
| 1 | 1 | Barre de manoeuvre | | |
| REP. | NB. | DESIGNATION | MATIERE | OBSERVATION |

1) La vis repère 3 est une vis H M6 25

Expliquez cette désignation

H _____

M6 _____

25 _____

ORIGINAL

/ 1,5

2) Sur la feuille 1/6 coloriez en bleu l'espace occupé par le liquide.

/ 2

3) Type d'étanchéité réalisée par les joints 8, 14 et 16
Mettez une croix dans les cases correspondantes

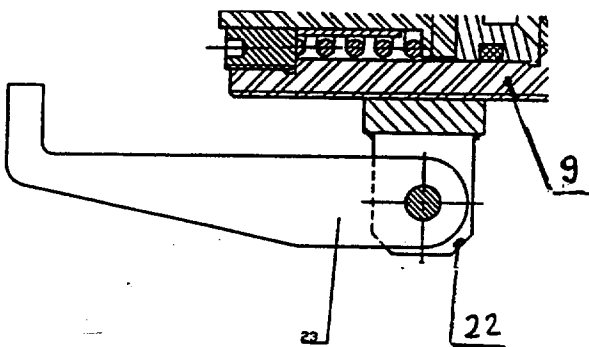
| | statique | dynamique |
|----|----------|-----------|
| 8 | | |
| 14 | | |
| 16 | | |

/ 1,5

4) Rôle de la pièce 13: _____

Rôle de la pièce 25: _____

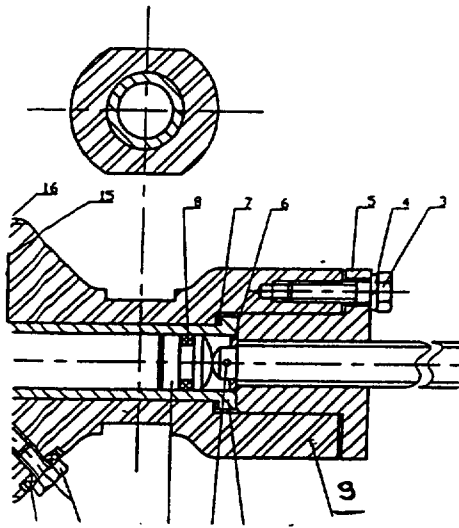
La pièce 22 est vissée sur la pièce 9, que permet cet assemblage? _____



/ 3

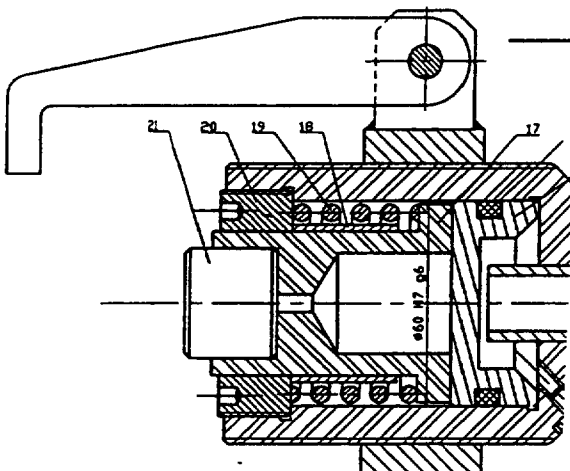
5) - Quel est le rôle des deux méplats de la pièce 9 (défini par la section sortie)

ORIGINAL



/ 1

- Sur la pièce 20 deux trous borgnes sont usinés, quel est le rôle de ces trous? _____



/ 1

- Lors de l'utilisation de l'appareil la pièce 15 se déplace en translation, quelles sont les pièces qui sont liées par ce déplacement? _____

/ 1

- A l'aide du plan d'ensemble donnez la mesure du déplacement maximum de la pièce 17 _____

/ 1

6) A l'aide du tableau (voir annexe) définir l'ajustement 60 H7 g6

ORIGINAL

60 H7= _____

60 g6= _____

/ 0,5

Calculez:

alésage Maxi: _____

alésage mini: _____

Intervalle de tolérance: _____

écart Maxi: _____

écart mini: _____

/ 1

arbre Maxi: _____

arbre mini : _____

intervalle de tolérance: _____

écart Maxi : _____

écart mini : _____

/ 1

Choisissez et définissez jeu Maxi: _____ ou serrage Maxi: _____

jeu mini: _____ ou serrage mini: _____

/ 1

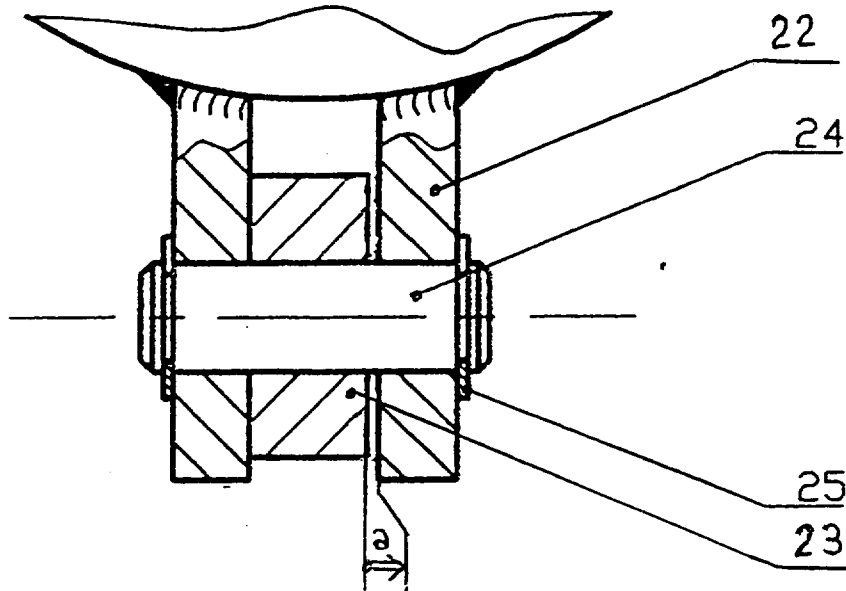
Conclusion: l'ajustement 60 H7 g6 est un ajustement de type:

JEU SERRAGE INCERTAIN (entourez la bonne réponse)

/ 0,5

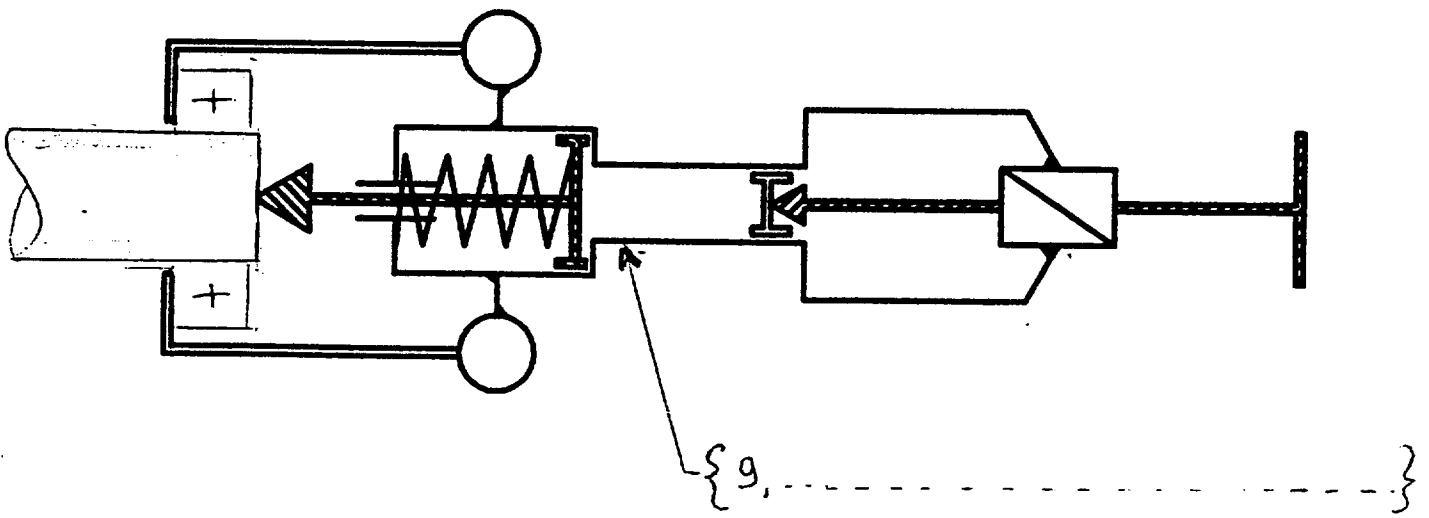
7) Tracez la chaîne de cote installant la condition a

ORIGINAL



/ 2

8) Le schéma ci-dessous représente l'appareil en position de "début d'extraction", donnez la liste des éléments en liaison encastrement par rapport à la pièce 9 durant cette phase.



/ 2

Documentation technique.

1/1

I. Tolérances et ajustements.

ORIGINAL

Tableau des principaux écarts.

| Cotes nominales | | de..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|---------------|-----|--|--|--|
| | | à.....inclus | | 3 | 3 | 6 | 10 | 18 | 30 | 50 | 80 | 120 | 180 | 250 | 315 | 400 | 400 | | | |
| ALÉSAGES | alesage normal | H6 | + 6 0 | + 8 0 | + 9 0 | + 11 0 | + 13 0 | + 16 0 | + 19 0 | + 22 0 | + 25 0 | + 29 0 | + 32 0 | + 36 0 | + 40 0 | | | | | |
| | | H7 | + 10 0 | + 12 0 | + 15 0 | + 18 0 | + 21 0 | + 25 0 | + 30 0 | + 35 0 | + 40 0 | + 46 0 | + 52 0 | + 57 0 | + 63 0 | | | | | |
| | | H8 | + 14 0 | + 18 0 | + 22 0 | + 27 0 | + 33 0 | + 39 0 | + 46 0 | + 54 0 | + 63 0 | + 72 0 | + 81 0 | + 89 0 | + 97 0 | | | | | |
| | | H9 | + 25 0 | + 30 0 | + 36 0 | + 43 0 | + 52 0 | + 62 0 | + 74 0 | + 87 0 | + 100 0 | + 115 0 | + 130 0 | + 140 0 | + 155 0 | | | | | |
| | | H11 | + 60 0 | + 75 0 | + 90 0 | + 110 0 | + 130 0 | + 160 0 | + 190 0 | + 220 0 | + 250 0 | + 290 0 | + 320 0 | + 360 0 | + 400 0 | | | | | |
| | | K7 | 0 -10 | + 3 -9 | + 5 -10 | + 6 -12 | + 6 -15 | + 7 -18 | + 9 -21 | + 10 -23 | + 12 -28 | + 13 -33 | + 16 -36 | + 17 -40 | + 18 -45 | | | | | |
| | | M7 | - 2 -12 | 0 -12 | 0 -15 | 0 -18 | 0 -21 | 0 -25 | 0 -30 | 0 -35 | 0 -40 | 0 -46 | 0 -52 | 0 -57 | 0 -63 | | | | | |
| | | N7 | - 4 -12 | - 4 -16 | - 4 -19 | - 5 -23 | - 7 -28 | - 8 -33 | - 9 -39 | - 10 -45 | - 12 -52 | - 14 -60 | - 14 -66 | - 16 -73 | - 17 -80 | | | | | |
| | | P7 | - 6 -16 | - 8 -20 | - 9 -24 | - 11 -29 | - 14 -35 | - 17 -42 | - 21 -51 | - 24 -59 | - 28 -68 | - 33 -79 | - 36 -88 | - 41 -98 | - 45 -108 | | | | | |
| | | P9 | - 6 -31 | - 12 -42 | - 15 -51 | - 18 -61 | - 22 -74 | - 26 -88 | - 32 -106 | - 37 -124 | - 43 -143 | - 50 -165 | - 56 -186 | - 62 -202 | - 68 -223 | | | | | |
| | | ARBRES | d9 | - 20 -45 | - 30 -60 | - 40 -76 | - 50 -93 | - 65 -117 | - 80 -142 | - 100 -174 | - 120 -207 | - 145 -245 | - 170 -285 | - 190 -320 | - 210 -350 | - 230 -385 | | | | |
| | | | d11 | - 20 -80 | - 30 -105 | - 40 -130 | - 50 -160 | - 65 -195 | - 80 -240 | - 100 -290 | - 120 -340 | - 145 -395 | - 170 -460 | - 190 -510 | - 210 -570 | - 230 -630 | | | | |
| | | | e7 | - 14 -24 | - 20 -32 | - 25 -40 | - 32 -50 | - 40 -61 | - 50 -75 | - 60 -90 | - 72 -107 | - 85 -125 | - 100 -146 | - 110 -162 | - 125 -182 | - 135 -198 | | | | |
| | | | e8 | - 14 -28 | - 20 -38 | - 25 -47 | - 32 -59 | - 40 -73 | - 50 -89 | - 60 -106 | - 72 -126 | - 85 -148 | - 100 -172 | - 110 -191 | - 125 -214 | - 135 -232 | | | | |
| e9 | - 14 -39 | | - 20 -50 | - 25 -61 | - 32 -75 | - 40 -92 | - 50 -112 | - 60 -134 | - 72 -159 | - 85 -185 | - 100 -215 | - 110 -240 | - 125 -265 | - 135 -290 | | | | | | |
| f6 | - 6 -12 | | - 10 -18 | - 13 -22 | - 16 -27 | - 20 -33 | - 25 -41 | - 30 -49 | - 36 -58 | - 43 -68 | - 50 -79 | - 56 -88 | - 62 -98 | - 68 -108 | | | | | | |
| f7 | - 6 -16 | | - 10 -22 | - 13 -28 | - 16 -34 | - 20 -41 | - 25 -50 | - 30 -60 | - 36 -71 | - 43 -83 | - 50 -96 | - 56 -108 | - 62 -119 | - 68 -131 | | | | | | |
| f8 | - 6 -20 | | - 10 -28 | - 13 -35 | - 16 -43 | - 20 -53 | - 25 -64 | - 30 -76 | - 36 -90 | - 43 -106 | - 50 -122 | - 56 -137 | - 62 -151 | - 68 -165 | | | | | | |
| g5 | - 2 -6 | | - 4 -9 | - 5 -11 | - 6 -14 | - 7 -16 | - 9 -20 | - 10 -23 | - 12 -27 | - 14 -32 | - 15 -35 | - 17 -40 | - 18 -43 | - 20 -47 | | | | | | |
| g6 | - 2 -8 | | - 4 -12 | - 5 -14 | - 6 -17 | - 7 -20 | - 9 -25 | - 10 -29 | - 12 -34 | - 14 -39 | - 15 -44 | - 17 -49 | - 18 -54 | - 20 -60 | | | | | | |
| h5 | 0 -4 | | 0 -5 | 0 -6 | 0 -8 | 0 -9 | 0 -11 | 0 -13 | 0 -15 | 0 -18 | 0 -20 | 0 -23 | 0 -25 | 0 -27 | | | | | | |
| h6 | 0 -6 | | 0 -8 | 0 -9 | 0 -11 | 0 -13 | 0 -16 | 0 -19 | 0 -22 | 0 -25 | 0 -29 | 0 -32 | 0 -36 | 0 -40 | | | | | | |
| h7 | 0 -10 | | 0 -12 | 0 -15 | 0 -18 | 0 -21 | 0 -25 | 0 -30 | 0 -35 | 0 -40 | 0 -46 | 0 -52 | 0 -57 | 0 -63 | | | | | | |
| h8 | 0 -14 | | 0 -18 | 0 -22 | 0 -27 | 0 -33 | 0 -39 | 0 -46 | 0 -54 | 0 -63 | 0 -72 | 0 -81 | 0 -89 | 0 -97 | | | | | | |
| h11 | 0 -60 | | 0 -75 | 0 -90 | 0 -110 | 0 -130 | 0 -160 | 0 -190 | 0 -220 | 0 -250 | 0 -290 | 0 -320 | 0 -360 | 0 -400 | | | | | | |
| js5 | + 2 - 2 | | + 2,5 - 2,5 | + 3 - 3 | + 4 - 4 | + 4,5 - 4,5 | + 5,5 - 5,5 | + 6,5 - 6,5 | + 7,5 - 7,5 | + 9 - 9 | + 10 - 10 | + 11,5 - 11,5 | + 12,5 - 12,5 | + 13,5 - 13,5 | | | | | | |
| js6 | + 3 - 3 | | + 4 - 4 | + 4,5 - 4,5 | + 5,5 - 5,5 | + 6,5 - 6,5 | + 8 - 8 | + 9,5 - 9,5 | + 11 - 11 | + 12,5 - 12,5 | + 14,5 - 14,5 | + 16 - 16 | + 18 - 18 | + 20 - 20 | | | | | | |
| js11 | + 30 - 30 | | + 37 - 37 | + 45 - 45 | + 55 - 55 | + 65 - 65 | + 80 - 80 | + 95 - 95 | + 110 - 110 | + 125 - 125 | + 145 - 145 | + 160 - 160 | + 180 - 180 | + 200 - 200 | | | | | | |
| k5 | + 4 0 | | + 6 + 1 | + 7 + 1 | + 9 + 1 | + 11 + 2 | + 13 + 2 | + 15 + 2 | + 18 + 3 | + 21 + 3 | + 24 + 4 | + 27 + 4 | + 29 + 4 | + 32 + 5 | | | | | | |
| m6 | + 8 + 2 | | + 12 + 4 | + 15 + 6 | + 18 + 7 | + 21 + 8 | + 25 + 9 | + 30 + 11 | + 35 + 13 | + 40 + 15 | + 46 + 17 | + 52 + 20 | + 57 + 21 | + 63 + 23 | | | | | | |
| p6 | + 12 + 6 | + 20 + 12 | + 24 + 15 | + 29 + 18 | + 35 + 22 | + 42 + 26 | + 51 + 32 | + 59 + 37 | + 68 + 43 | + 79 + 50 | + 88 + 56 | + 98 + 62 | + 108 + 66 | | | | | | | |