

B.E.P.

**MAINTENANCE
VEHICULES AUTOMOBILES**

EPREUVE EP3/1 ANALYSE FONCTIONNELLE

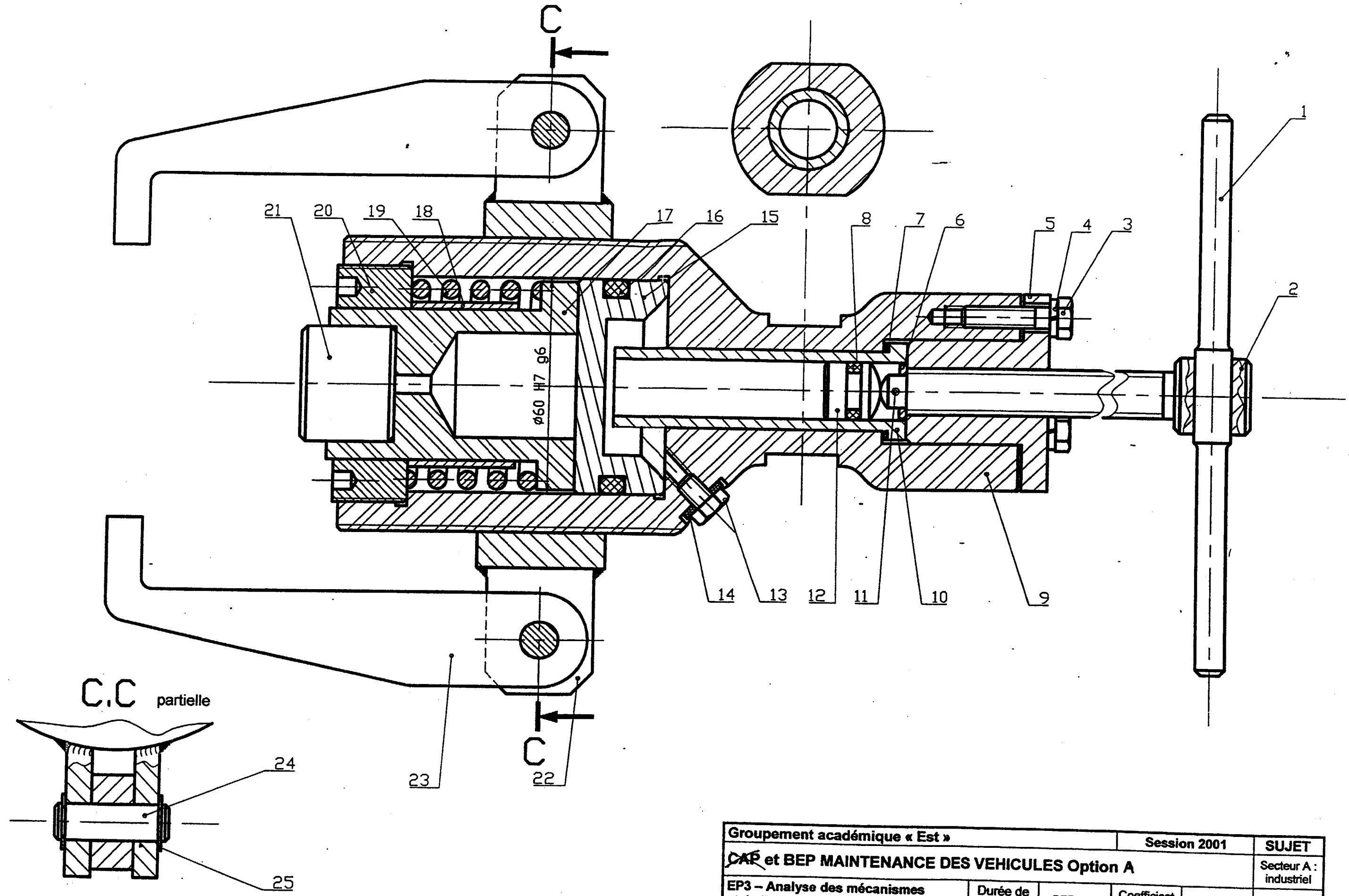
SITUATION: étude d'un extracteur hydraulique

le sujet comprend 6 feuilles

+ 4 Documentation technique

CORRIGE

Groupement académique « Est »		Session 2001		SUJET
CAP et 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
Épreuve EP3/1 Analyse fonctionnelle	Durée de l'épreuve	BEP : 5h	Coefficient épreuve	BEP : 4

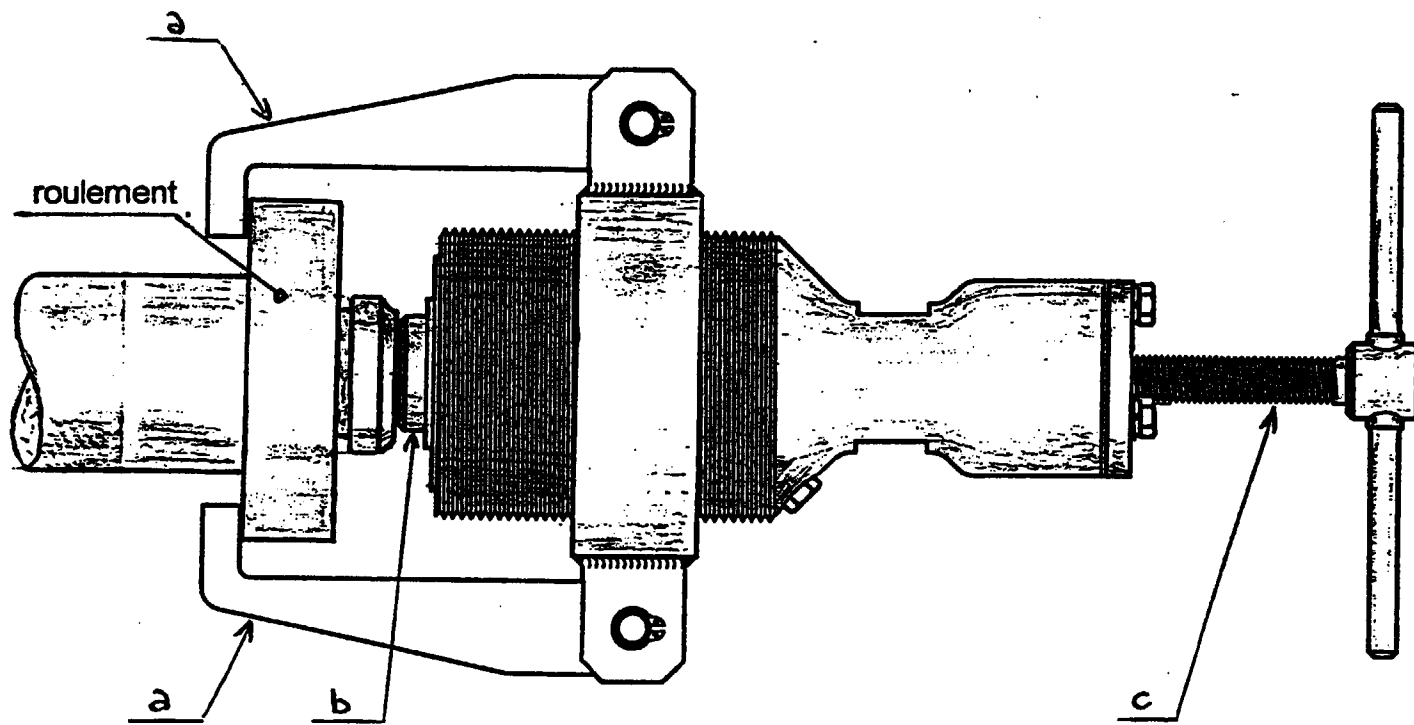


Groupement académique « Est »		Session 2001		SUJET	
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A				Secteur A : industriel	
EP3 – Analyse des mécanismes et de l'entreprise	Durée de l'épreuve	BEP : 5h	Coefficient épreuve	BEP : 4	
Partie EP3 – Analyse dimensionnelle	Durée de l'épreuve	BEP : 2h30	Coefficient épreuve	BEP : 2	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	
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 Tête hexagonale

M6 filetage métrique - diamètre nominal = 6 mm.

25 Longueur sous tête = 25 mm.

/ 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

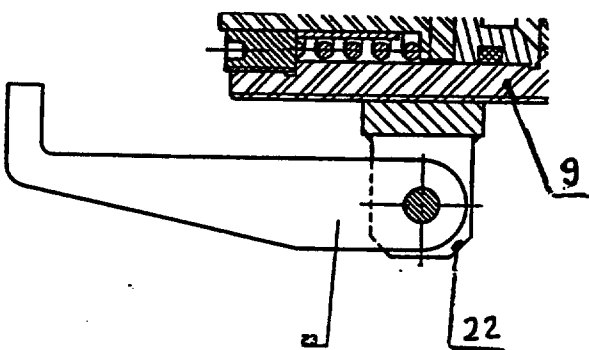
	statique	dynamique
8		x
14	x	
16		x

/ 1,5

4) Rôle de la pièce 13: Bouchon pour l'orifice de remplissage
ou de vidange de l'huile contenue dans le corps 9

Rôle de la pièce 25: anneau élastique assurant l'arrêt
en translation de l'axe 24

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

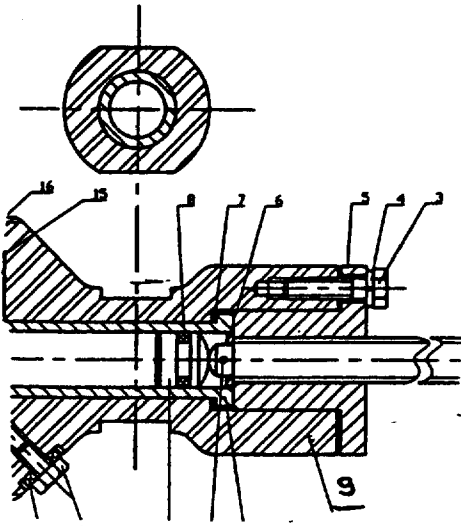


Permet le réglage de la
distance entre les griffes 23
et l'embout 21

/ 3

5) -La section sortie nous informe sur la forme de la pièce 9 à un endroit précis, quel

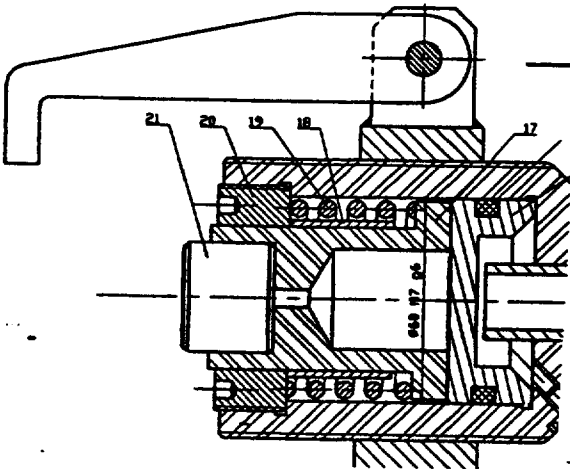
est le rôle de cette forme? permettre la saisie du corps 9 par une clé plate quand on visse le guide 20 avec une clé à ergots.



11

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

permettre la saisie de la pièce 20 avec une clé à ergots.



11

-Lors de l'utilisation de l'appareil la pièce 15 se déplacent en translation, quelles

sont les pièces qui sont liées par ce déplacement? 15-16-17-21

11

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

la pièce 17 6 mm

11

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

60 H7 = 60 $\begin{smallmatrix} +30 \\ 0 \end{smallmatrix} \mu$

60 g6 = 60 $\begin{smallmatrix} -10 \\ -29 \end{smallmatrix} \mu$

/ 0,5

Calculez:

alésage Maxi: 60,03 mm.

alésage mini: 60 mm.

Intervalle de tolérance: 0,03 mm.

écart Maxi: 0,03 mm

écart mini: 0 mm.

/ 1

arbre Maxi: 59,990 mm.

arbre mini: 59,971 mm.

intervalle de tolérance: 0,019 mm.

écart Maxi: 0,029 mm.

écart mini: 0,01 mm.

/ 1

Choisissez et définissez jeu Maxi: 0,059 mm ou serrage Maxi: /

jeu mini: 0,01 mm ou serrage mini: /

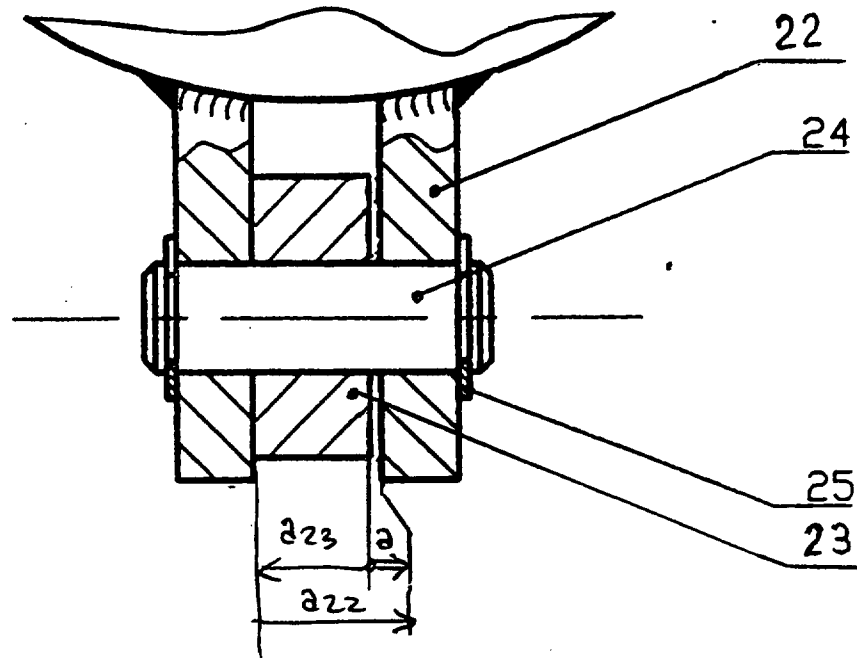
/ 1

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

JEU SERRAGE INCERTAIN (entourez la bonne réponse)

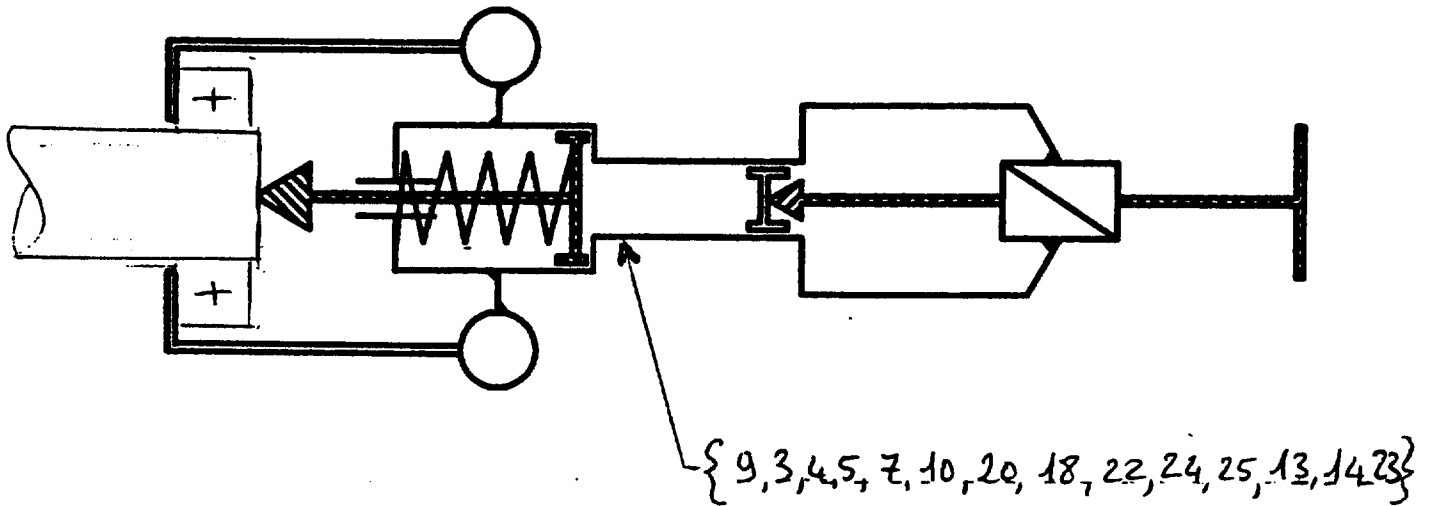
/ 0,5

7) Tracez la chaîne de cote installant la condition a



12

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



12

Documentation technique.

1/1

1. Tolérances et ajustements.

Tableau des principaux écarts.

cotes nominales		de..... à.....inclus	3	3	6	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500				
ALÉSAGES	alésage 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	+40 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	+63 0	+63 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	+97 0	+97 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	+155 0	+155 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	+400 0	+400 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	+17 -45	+17 -45	+17 -45	+17 -45	+17 -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	0 -63	0 -63	0 -63	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	-16 -80	-16 -80	-16 -80	-16 -80	-16 -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	-45 -108	-45 -108	-45 -108	-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	-68 -223	-68 -223	-68 -223	-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	-230 -385	-230 -385	-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	-230 -630	-230 -630	-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	-135 -198	-135 -198	-135 -198	-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	-135 -232	-135 -232	-135 -232	-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	-135 -290	-135 -290	-135 -290	-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	-68 -108	-68 -108	-68 -108	-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	-68 -131	-68 -131	-68 -131	-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	-68 -165	-68 -165	-68 -165	-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	-20 -47	-20 -47	-20 -47	-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	-20 -60	-20 -60	-20 -60	-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	0 -27	0 -27	0 -27	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	0 -40	0 -40	0 -40	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	0 -63	0 -63	0 -63	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	0 -97	0 -97	0 -97	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	0 -400	0 -400	0 -400	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	+13,5 -13,5	+13,5 -13,5	+13,5 -13,5	+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	+20 -20	+20 -20	+20 -20	+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	+200 -200	+200 -200	+200 -200	+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	+32 +5	+32 +5	+32 +5	+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	+63 +23	+63 +23	+63 +23	+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	+106 +66	+106 +66	+106 +66	+106 +66	+106 +66			