

**B.E.P. CONDUITE ET SERVICE DANS LE
TRANSPORT ROUTIER
+ C.A.P. CONDUITE ROUTIERE**

SUJET

DOMAINE PROFESSIONNEL

EPREUVE : EP3 : ANALYSE : DUREE : 5 h 00

Analyse de système. Temps conseillé 2h00.

COEFFICIENT: BEP 3

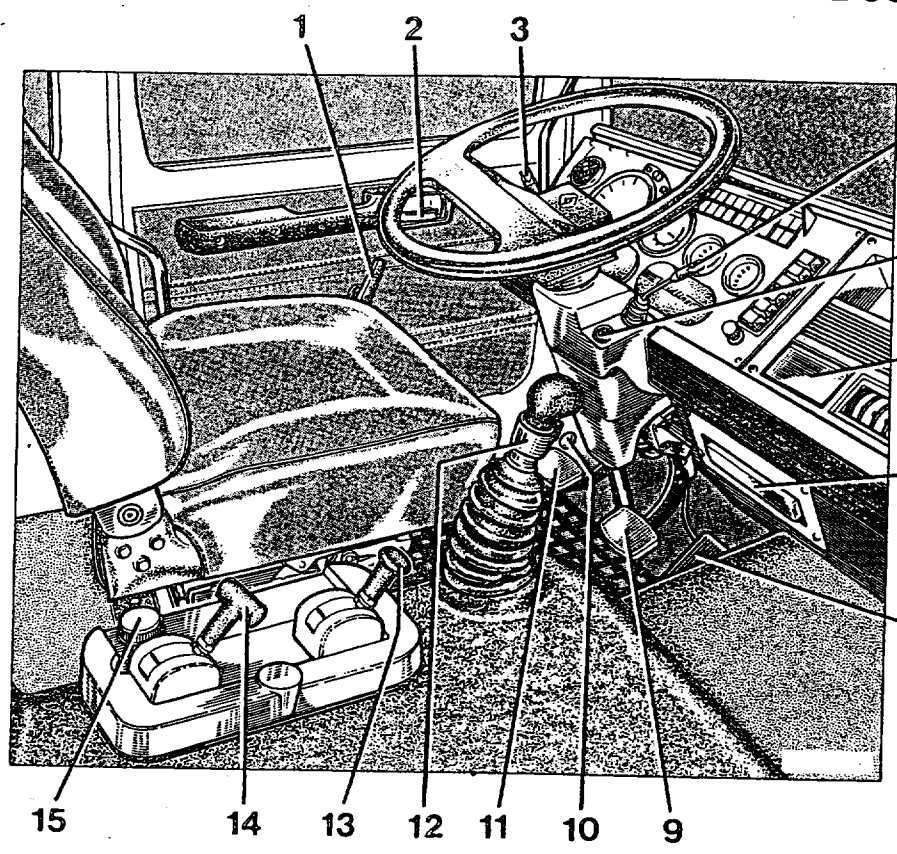
Le présent sujet comporte 4 pages numérotées de 1/5 à 5/5, pour la partie analyse.
Et numérotée 1/1 pour la partie statique.

Les pages 4/5, 5/5 et 1/1 sont à rendre avec la copie.

Toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables et alphanumériques sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonomes et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimantes.

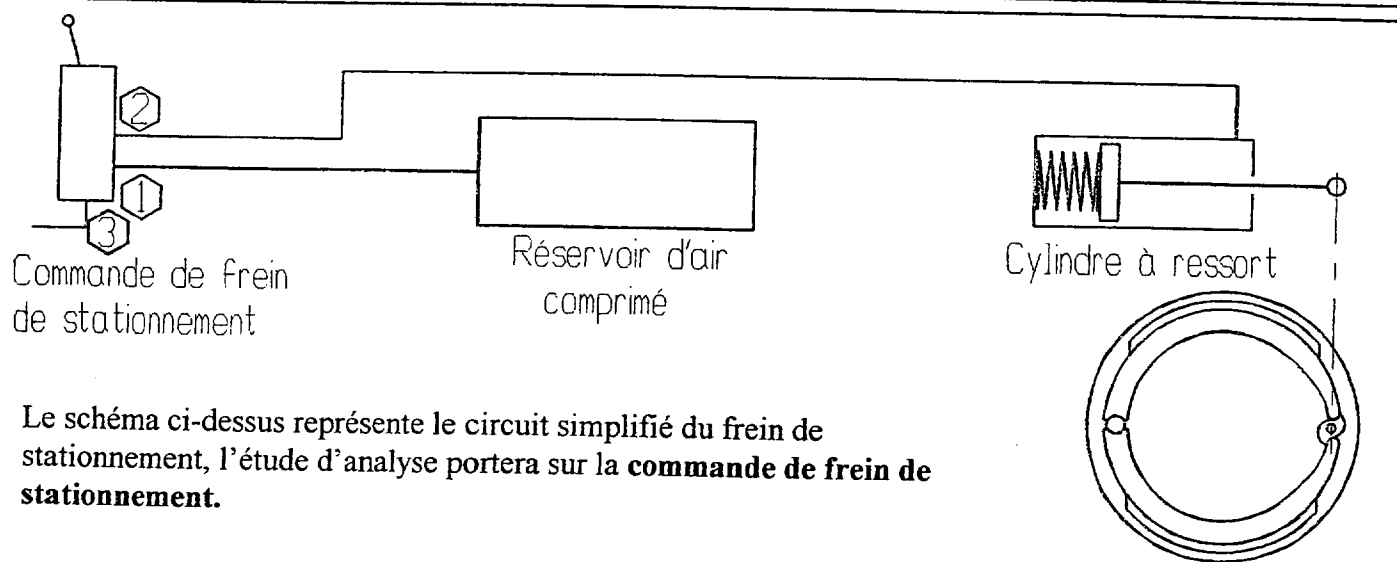
Surface de base maximum admise : 21 cm * 15 cm

IMPLANTATION DU MECANISME DANS LE POSTE DE CONDUITE



POSTE DE CONDUITE

- 1 Commande de lève-vitre conducteur
- 2 Commande d'ouverture de porte
- 3 Combiné lumière, feux indicateurs de direction et avertisseur
- 4 Commande essuie-vitre et lave-vitre
- 5 Contacteur antiviol
- 6 Contacteur de démarrage
- 6 Cendrier
- 7 Fusibles
- 8 Pédale d'accélérateur
- 9 Pédale de frein
- 10 Commande de frein de stationnement
- 11 Pédale de débrayage
- 12 Levier de commande de la boîte de vitesse
- 13 Commande de frein de stationnement
- 14 Commande de frein de remorque
- 15 Commande de ralenti moteur



Le schéma ci-dessus représente le circuit simplifié du frein de stationnement, l'étude d'analyse portera sur la **commande de frein de stationnement**.

En stationnement, le maintien à l'arrêt du véhicule est assuré par un cylindre à ressort à action indirecte qui agit sur les freins (frein à commande par came).

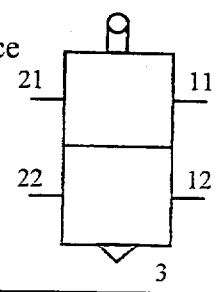
Cylindre à ressort à action indirecte: l'action de serrage des freins de stationnement est obtenue sous l'effet du ressort. Lorsque le ressort est détendu (frein serré) la chambre et le circuit de stationnement du cylindre sont à la pression atmosphérique.

Codes des orifices et leur signification:

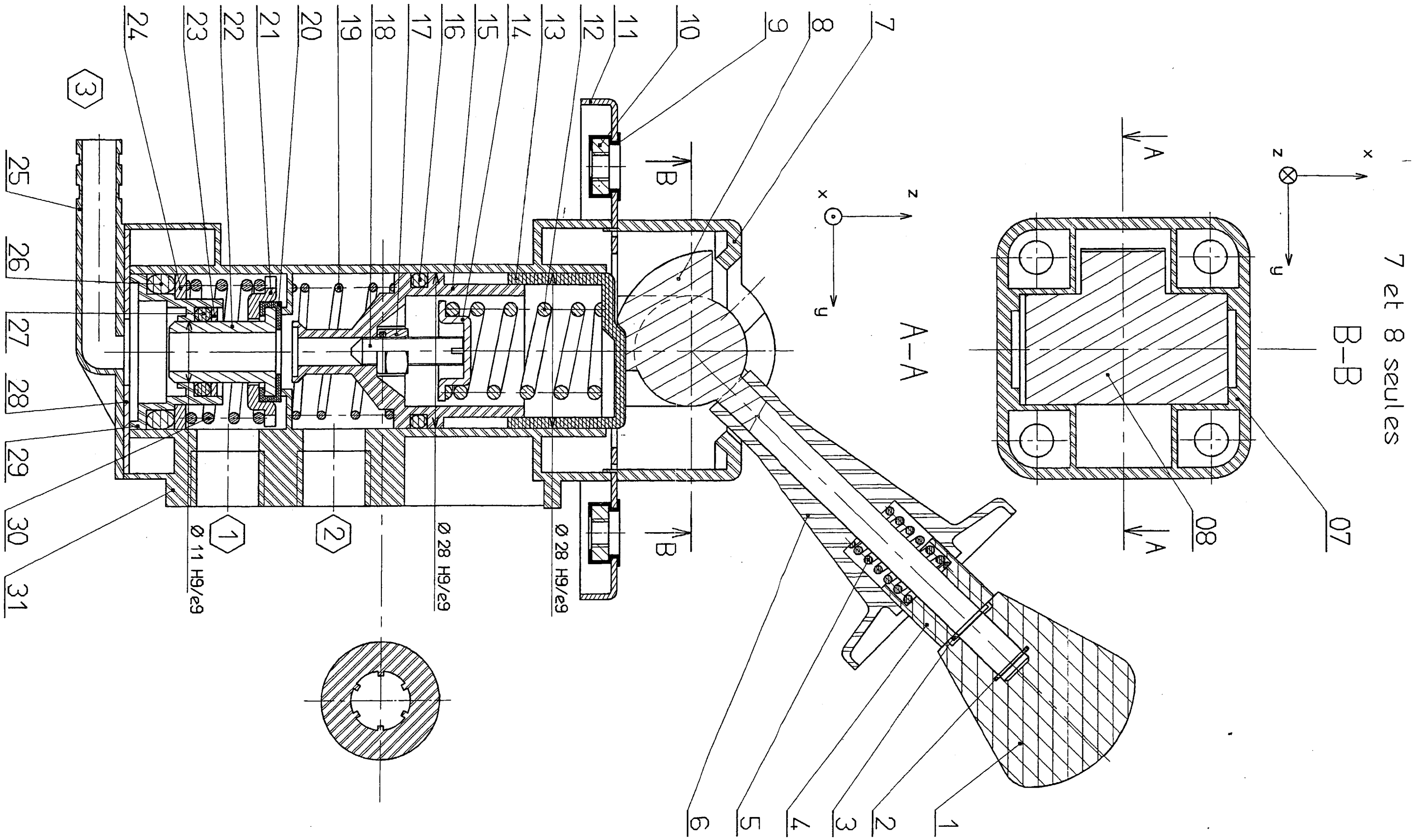
- 0: Orifice d'aspiration
- 1: Arrivée d'énergie
- 2: Départ d'énergie
- 3: Orifice de mise à l'atmosphère

EXEMPLE: robinet de frein de service

- Désignations:
- 11 Arrivée d'énergie circuit 1
 - 12 Arrivée d'énergie circuit 2
 - 21 Départ d'énergie circuit 1
 - 22 Départ d'énergie circuit 2
 - 3 Echappement



ORIGINAL



7 et 8 seules

B-B

A-A

COMMANDE DE FREIN DE STATIONNEMENT
Echelle 1,5:1

31	1	CORPS			
30	1	RESSORT			
29	1	GUIDE			
28	1	PLAQUE			
27	1	JOINT TORIQUE			
26	1	JOINT TORIQUE			
25	1	TUBULURE D' ECHAPPEMENT			
24	1	RONDELLE D'APPUI			
23	1	RONDELLE		SERTIE DANS 29	
22	1	SOUPAPE			
21	1	COUELLE			
20	1	JOINT			
19	1	RESSORT			
18	1	VIS SANS TETE FENDUE		M5-20	
17	1				
16	1				
15	1	PISTON			
14	1	COUELLE			
13	1	POUSSOIR			
12	1				
11	1	PLAQUE DE FIXATION			
10	1	ECROU Q M5			
9	1	PORTE ECROU			
8	1	LEVIER DE COMMANDE			
7	1	PALIER			
6	1	VEROU			
5	1	RESSORT			
4	1	ENTRETOISE			
3	1				
2	1	ANNEAU ELASTIQUE			
1	1	POIGNEE			
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations	Référence
COMMANDE DE FREIN DE STATIONNEMENT					

DOCUMENTS AUTORISES

EP3 ANALYSE DE SYSTEME : COMMANDE DE FREIN DE STATIONNEMENT

1 ETUDE STRUCTURELLE :

1.1 Indiquer dans le tableau ci-dessous les noms des éléments manquants dans la nomenclature :

3
12
16
17

1.2 Indiquer la signification des codes des orifices suivants repérés sur le dessin d'ensemble :

① : ② :
 ③ :

1.3 Donner un repère de joint permettant de réaliser :

- une étanchéité statique :
- une étanchéité dynamique :

1.4 Le type d'ajustement pour les $\varnothing 28 H9/e9$ et $11 H9/e9$, donne un jeu ; indiquer le repère des pièces concernées par ces jeux.

	Jeu	Incertain	Serrage	
$28 H9/e9$	X			situé entre la pièce et la pièce
$11 H9/e9$	X			situé entre la pièce et la pièce

1.5 Indiquer par une croix les mouvements possibles entre les pièces suivantes et le nom des liaisons :

	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Nom de la liaison
8/7							
15/31							
22/29							
13/31							

2 ETUDE DU FONCTIONNEMENT :

La commande se trouve dans la position du dessin d'ensemble

2.1 Quelles sont les pièces appartenant au sous-ensemble E.

E = {.....}

A quel sous-ensemble appartient la pièce 2 ?

POSITION DU DESSIN D'ENSEMBLE

2.2 Sur le schéma, colorier :

① air comprimé.

- en bleu les chambres à la pression atmosphérique.
- en rouge les chambres contenant de l'air comprimé.

2.3 Ce mécanisme commande un cylindre à ressort à action indirecte.

- Indiquer si, dans cette position les freins de stationnement sont serrés :

Pourquoi ?

POSITION INTERMEDIAIRE

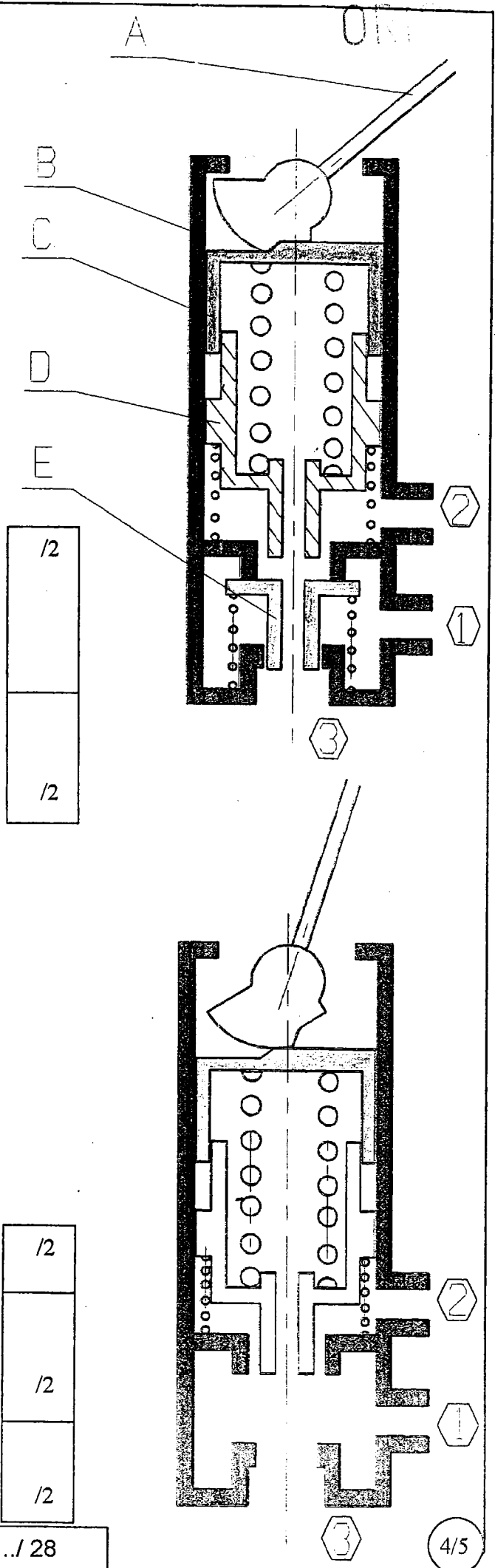
2.4 Dessiner le sous-ensemble E et le ressort 30 dans cette position.

2.5 A partir du dessin d'ensemble, déterminer la course de la soupape 15 dans cette position :

Course =

2.6 Colorier :

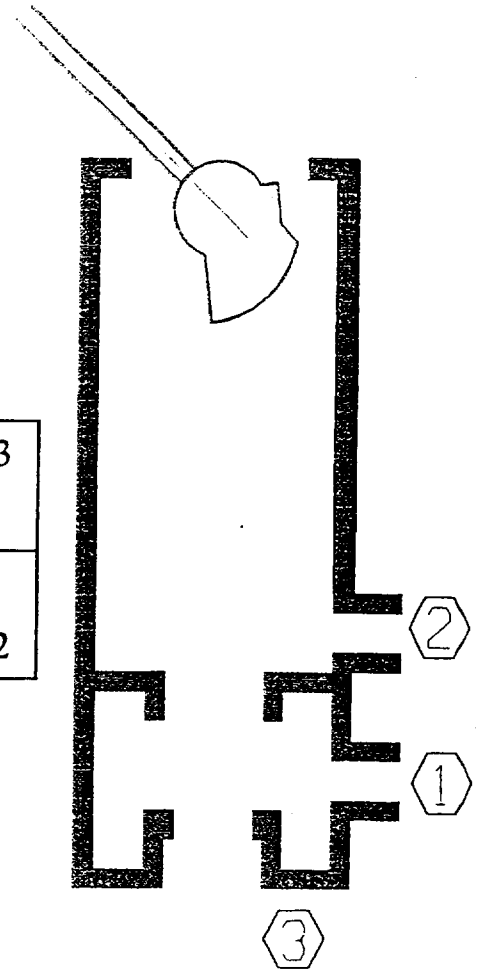
- en bleu les chambres à la pression atmosphérique.
- en rouge les chambres contenant de l'air comprimé.



/4
/3
/2
/3
/4

/2
/2
/2
/2

EN FIN DE MANOEUVRE



2.7 Compléter le schéma dans cette position.

2.8 Colorier :

- en bleu les chambres à la pression atmosphérique
- en rouge les chambres contenant de l'air comprimé

/3
/2

Le constructeur précise que l'appareil est réglé pour alimenter le frein de stationnement à une pression constante de 7,5 bar pour une pression d'alimentation maximale de 10 bar .

2.9 Que se passe-t-il si la pression d'alimentation est supérieure à 7,5 bar ?

/1

2.10 Comment règle-t-on la pression d'utilisation ?

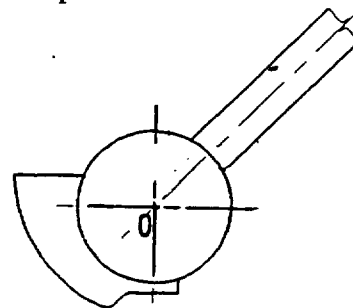
/1

À partir du dessin partiel du levier de manœuvre 8 .

2.11 Rechercher la course du piston 13 sachant que l'excentrique est circulaire.

C =

Préciser sur le dessin partiel de 8 la méthode utilisée pour déterminer cette course.



ECHELLE 1/1

/2
