



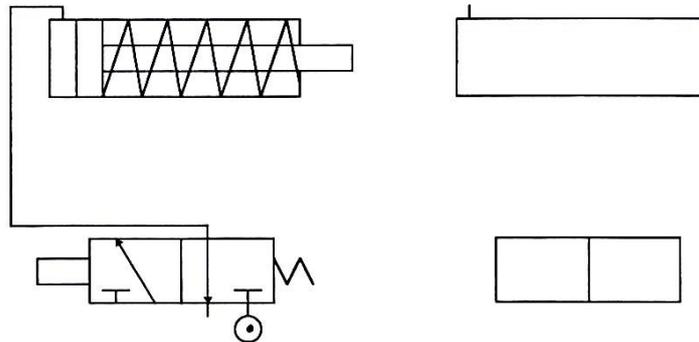
TD – analyse des systèmes pneumatiques et hydrauliques

Exercice 1 :

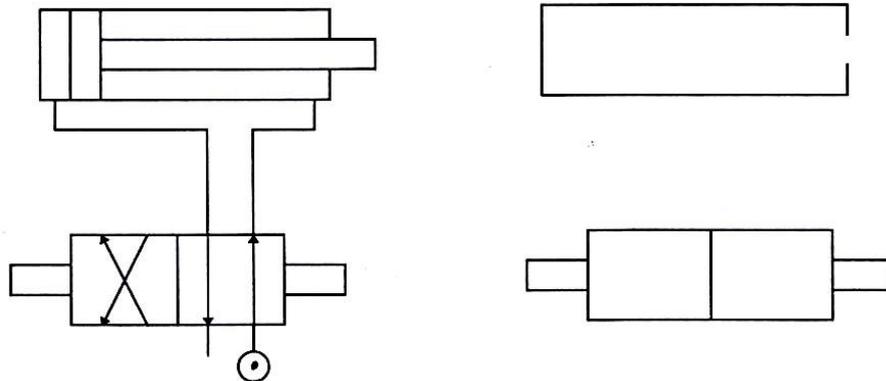
Pour chaque cas :

- ✓ compléter le schéma de droite représentant le câblage pneumatique vérin/distributeur avec le distributeur dans l'autre position
- ✓ colorier (chambres du vérin) ou surligner (tuyaux pneumatiques) en rouge tout ce qui est sous pression, en bleu tout ce qui est à l'échappement (pression atmosphérique)

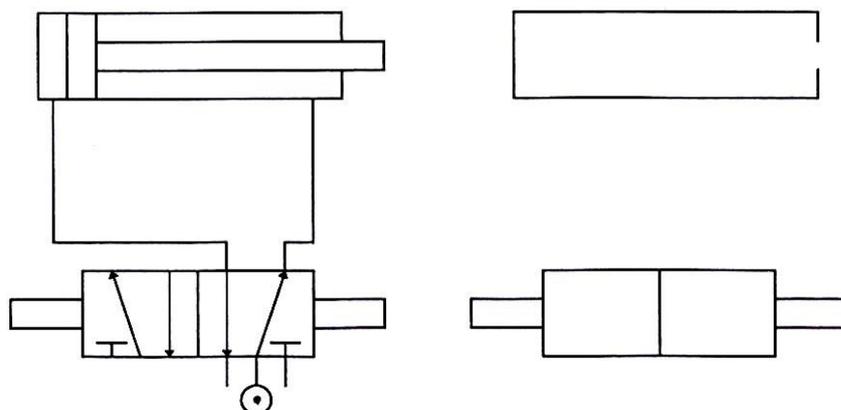
1- Vérin simple effet et distributeur 3/2



2- Vérin double effet et distributeur 4/2



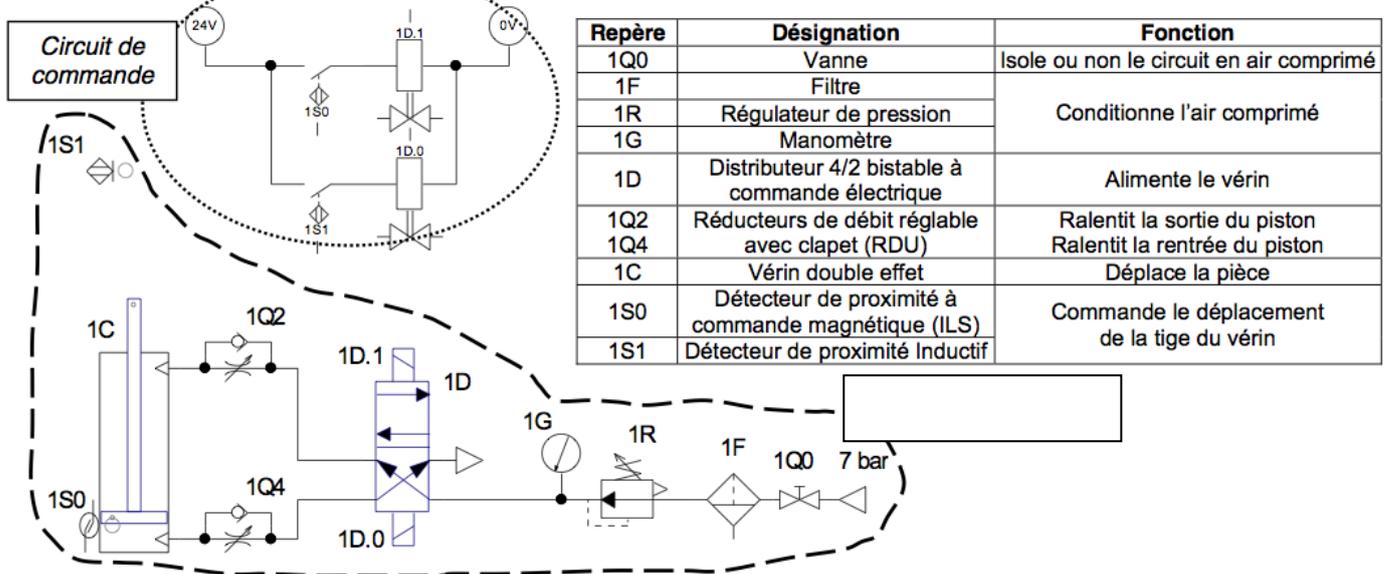
3- Vérin double effet et distributeur 5/2



Exercice 2 :

Indiquer les éléments faisant partie du circuit de commande et du circuit de puissance.

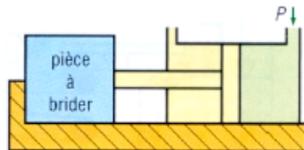
Exemple : Circuits de commande et de puissance d'un vérin double effet.



Exercice 3 :

a)

L'effort de serrage que doit exercer le vérin de bridage est de 6500 N. Si le diamètre d'alésage D est de 125 mm, déterminer la pression théorique nécessaire. Que devient cette pression s'il existe des frottements engendrant des pertes de 5 % ?

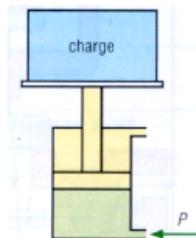


b)

Calculer les efforts théoriquement développables, en poussant et en tirant, d'un vérin ($D = 100$ mm et $d = 25$ mm) si la pression d'utilisation est de 500 kPa (5 bars). Refaire la question si les pertes par frottements sont de 12 %.

c)

La masse de la charge à soulever est de 700 kg (avec l'accélération de la pesanteur $g = 9,81$ m/s²). Les pertes par frottements internes sont estimées à 12%, la pression d'alimentation en air est de 600 kPa (6 bars). Si les forces d'inertie et la contre-pression sont négligées, déterminer le diamètre du piston.



d)

Déterminer le diamètre d'un vérin capable de soulever une charge de 100 daN lorsque la pression d'air utilisée est de 700 kPa (7 bars) et le taux de charge de 0,7. Choisir un diamètre normalisé.

e)

Calculer la consommation d'air (débit par minute) d'un vérin de diamètre $D = 80$ mm (diamètre de tige 22 mm) et d'une course de 400 mm. 5 cycles (aller / retour) sont effectués par minute sous une pression de 600 kPa (6 bars).

