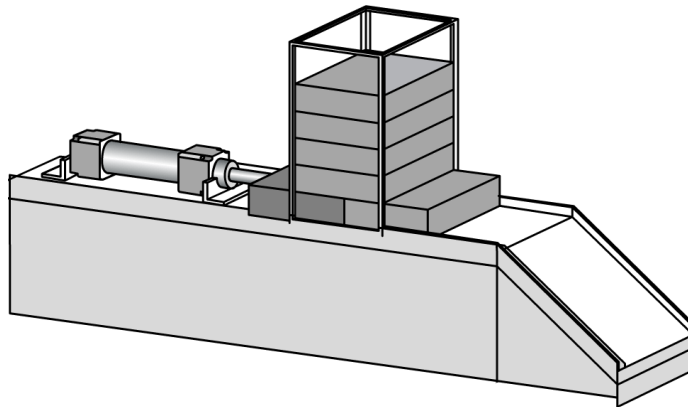


# Travaux pratiques pneumatiques



Le but des travaux pratiques proposés est d'expliquer la fonction des composants pneumatiques les plus utilisés à l'aide de quelques exercices de base.

**Festo Belgium sa**  
Rue Colonel Bourg 101  
BE-1030 Bruxelles

Tel.: +32 2 702 32 39  
Info\_be@festo.com

Nom:

Date:

## Exercice 1 :

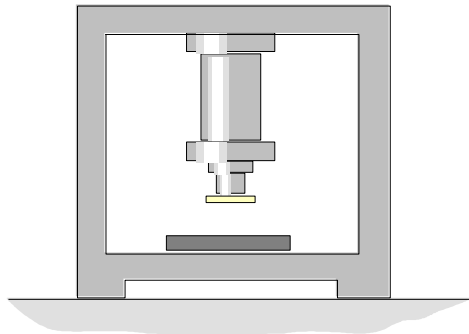
### Clame pour pièces de travail

#### ■ Description de l'application à automatiser

Une pièce de travail doit être clamée à l'aide d'un vérin simple effet.

La commande s'effectue à l'aide d'un distributeur pneumatique à commande manuelle.

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.

Nom:

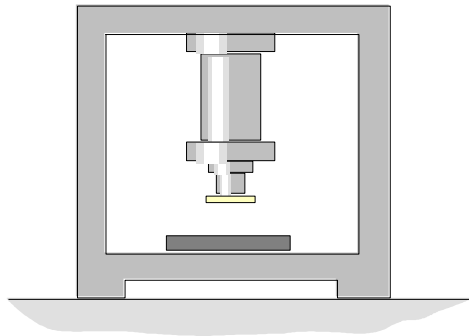
Date:

**Exercice 2 :****Clame pour pièces de travail****■ Description de l'application à automatiser**

Une pièce de travail doit être clamée à l'aide d'un vérin simple effet.

La commande s'effectue à l'aide d'un distributeur pneumatique à commande manuelle.

Etant donné que l'application nécessite un vérin avec un grand diamètre, il est conseillé d'utiliser un distributeur de puissance à commande pneumatique.

**■ Présentation de l'application****■ Exercice**

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.



Nom:

Date:

## Exercice 3 :

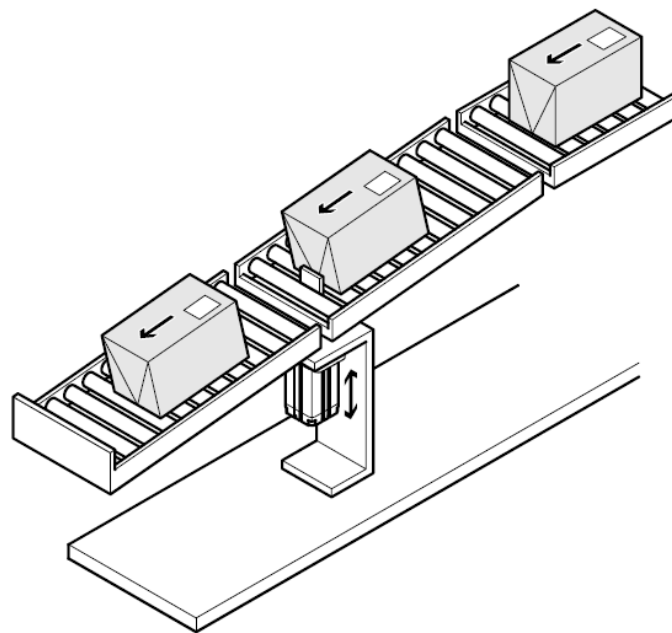
### Blocage de caisses

#### ■ Description de l'application à automatiser

Un vérin simple effet doit retenir des caisses sur un convoyeur.

Pour libérer une caisse, l'opérateur machine doit activer un bouton-poussoir.

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.

#### ■ 3a : Description de l'application à automatiser

Etant donné que l'application nécessite un vérin avec un grand diamètre, il est conseillé d'utiliser un distributeur de puissance à commande pneumatique.

Lors d'une coupure de la pression de commande, le vérin doit sortir.

#### ■ 3b : Description de l'application à automatiser

Etant donné que l'application nécessite un vérin avec un grand diamètre, il est conseillé d'utiliser un distributeur de puissance à commande pneumatique.

Lors d'une coupure de la pression de commande, le vérin doit rentrer.

Nom:

Date:

## Exercice 4 :

### Levage de caisses

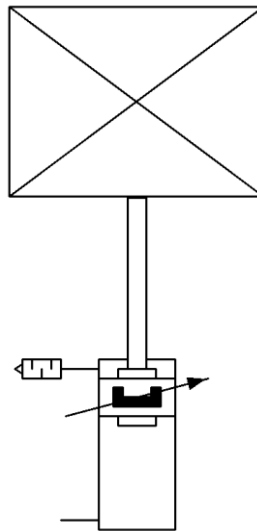
#### ■ Description de l'application à automatiser

Un vérin double effet monté à la verticale avec une charge externe doit être sorti au repos.

Etant donné que l'application nécessite un vérin avec un grand diamètre, il est conseillé d'utiliser un distributeur de puissance à commande pneumatique.

Lors d'une coupure de la pression du compresseur, le vérin doit maintenir sa position.

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.

#### ■ 4a : Description de l'application à automatiser

Si le tuyau d'alimentation du vérin est sectionné par inadvertance, le vérin doit maintenir sa position.

Nom:

Date:

## Exercice 5 :

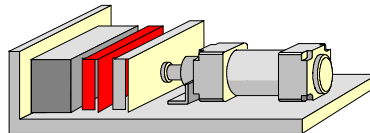
### Presse pneumatique

#### ■ Description de l'application à automatiser

Des pièces qui doivent être collées sont pressées ensemble à l'aide d'un vérin pneumatique à double effet. Pour faire sortir le vérin, l'opérateur machine doit actionner un sélecteur.

Pour faire rentrer le vérin à sa position de repos, l'opérateur machine désactive le sélecteur.

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.



#### ■ 5a : Description de l'application à automatiser

Etant donné que l'application nécessite un vérin avec un grand diamètre, il est conseillé d'utiliser un distributeur de puissance à commande pneumatique.

Lors d'une coupure de la pression de commande, le vérin doit rester dans sa position.

#### ■ 5b : Description de l'application à automatiser

Etant donné que l'application nécessite un vérin avec un grand diamètre, il est conseillé d'utiliser un distributeur de puissance à commande pneumatique.

Lors d'une coupure de la pression de commande, le vérin doit rentrer.

Nom:

Date:

## Exercice 6 :

### Automatisation d'un magasin à gravité

#### ■ Description de l'application à automatiser

Un magasin à gravité approvisionne une machine en pièces de travail.

Afin d'automatiser l'apport de pièces, le magasin est pourvu d'un vérin double effet.

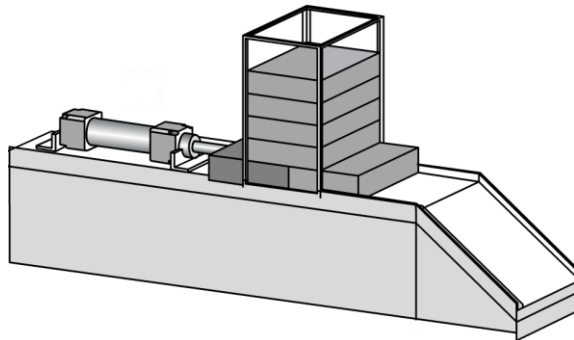
L'opérateur machine démarre la machine en actionnant un sélecteur.

Le vérin peut sortir lorsqu'il se trouve en position rentrée et qu'une pièce est détectée.

Quand le vérin a sorti complètement la pièce, il peut retourner à sa position initiale.

La machine se trouve dans une zone protégée qui ne nécessite pas de dispositif de sécurité supplémentaire.

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.

#### ■ 6a : Description de l'application à automatiser

La vitesse de sortie du vérin doit pouvoir être réglée.

#### ■ 6b : Description de l'application à automatiser

Le cycle machine doit être optimisé. Pour cela, la vitesse de rentrée du vérin doit être augmentée.

Nom:

Date:

## Exercice 7 :

### Automatisation de l'ouverture d'une porte coulissante

#### ■ Description de l'application à automatiser

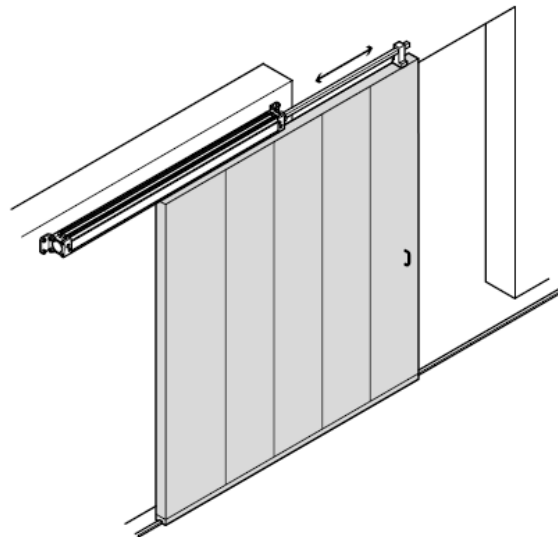
Une porte coulissante doit être actionnée par un vérin pneumatique.

De chaque côté de la porte se trouvent un bouton pour ouvrir la porte et un second pour la fermer.

Les vitesses du vérin doivent pouvoir être réglées.

La commande de la porte peut uniquement s'effectuer par du personnel autorisé et ne nécessite pas de dispositif de sécurité supplémentaire

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.

#### ■ 7a : Description de l'application à automatiser

La commande d'ouverture de la porte doit être prioritaire à la commande de fermeture.



Nom:

Date:

## Exercice 8 :

### Fermeture de couvercles

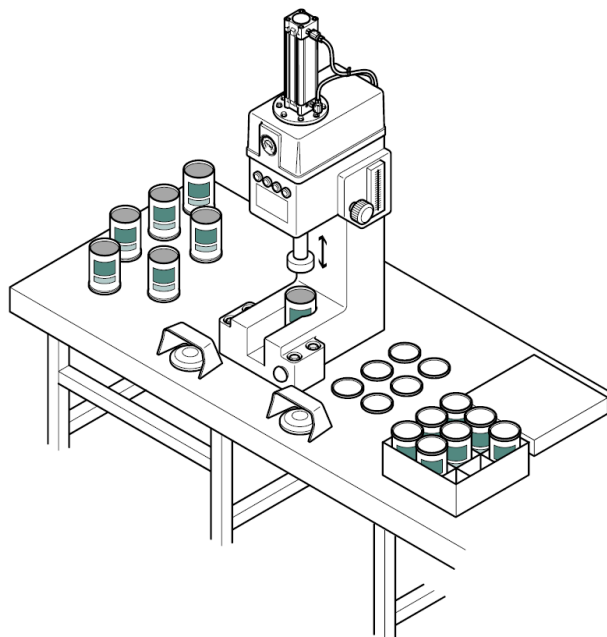
#### ■ Description de l'application à automatiser

Un vérin pneumatique fournit la force pour fermer des couvercles.

Pour sa sécurité, l'opérateur doit actionner deux boutons pour faire sortir le vérin.

Dès que l'opérateur désactive un bouton, le vérin doit rentrer.

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.


#### ■ 8a : Description de l'application à automatiser

Pour augmenter la sécurité de la machine, l'opérateur doit activer les deux boutons en même temps.

Pour cela, on utilise une commande bi-manuelle.

Nom:

Date:

## Exercice 9 :

### Poinçonner des pièces

#### ■ Description de l'application à automatiser

Des pièces sont posées en dessous d'un poinçon qui est entraîné par un vérin pneumatique.

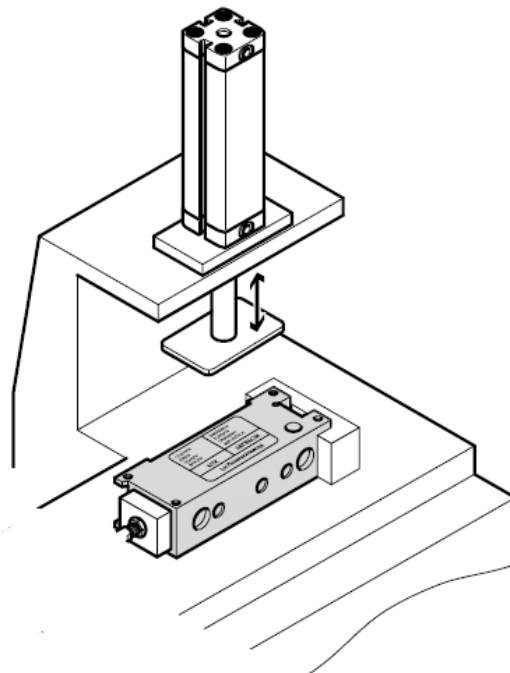
Le vérin peut sortir quand il se trouve dans sa position initiale et quand l'opérateur de la machine donne un signal de démarrage.

Une fois qu'il a atteint une pression prédéterminée, le vérin revient automatiquement.

La vitesse d'entrée du vérin doit pouvoir être réglée.

La machine se trouve dans une zone protégée qui ne nécessite pas de dispositif de sécurité supplémentaire.

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.

Nom:

Date:

## Exercice 10 :

### Dégraissage de pièces

#### ■ Description de l'application à automatiser

Un vérin plonge des pièces dans un bain de rinçage pour les dégraisser.

Après l'activation d'un bouton-poussoir, le vérin peut sortir.

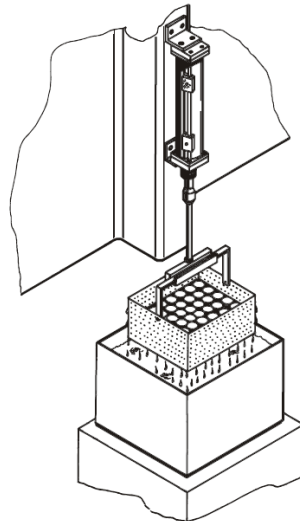
Les pièces doivent rester un temps réglable dans le bain de rinçage.

Les positions du vérin doivent être détectées à l'aide de distributeurs 3/2 à commande magnétique.

Les vitesses du vérin doivent pouvoir être réglées.

La machine se trouve dans une zone protégée qui ne nécessite pas de dispositif de sécurité supplémentaire.

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.



Nom:

Date:

## Exercice 11 :

### Poinçonner des pièces

#### ■ Description de l'application à automatiser

Des pièces sont posées en dessous d'un poinçon qui est entraîné par un vérin pneumatique.

Le vérin peut sortir quand il se trouve dans sa position initiale et quand l'opérateur de la machine donne un signal de démarrage.

Une fois qu'il a atteint une pression prédéterminée, le vérin revient automatiquement.

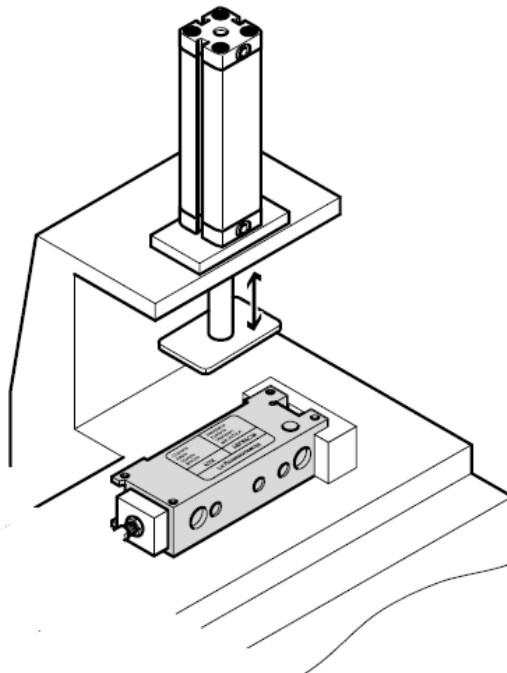
La vitesse d'entrée du vérin doit pouvoir être réglée.

La machine se trouve dans une zone protégée qui ne nécessite pas de dispositif de sécurité supplémentaire.

Dans la solution de l'exercice 9, le vérin poinçonne plusieurs fois la pièce si le bouton-poussoir est maintenu enfoncé.

Pour éviter les erreurs, le vérin ne peut sortir qu'une seule fois lors de chaque activation du bouton.

#### ■ Présentation de l'application



#### ■ Exercice

- Dessiner le schéma pneumatique de cette application.
- Raccorder le schéma de câblage.