



Porte lourde industrielle

Description

DESCRIPTION TECHNIQUE

Les fonctions des portes lourdes relèvent de la sécurité environnementale. Elles sont notamment utilisées :

- **dans la sidérurgie et la fonderie**, pour assurer des protections thermiques ;
- **dans les barrages hydroélectriques**, pour la retenue et la régulation des débits ;
- **dans l'industrie nucléaire**, pour la protection contre la radioactivité ;
- **dans les hangars industriels**, pour la protection contre le vandalisme ;
- **et enfin dans les banques**, pour la protection contre le vol.

Tout d'abord, le poids important d'une porte lourde est directement lié à sa fonction. Son ouverture et sa fermeture sont généralement assurées par une énergie électrique ou hydraulique. L'équipement comprend une motorisation, une chaîne de transmission et des dispositifs de sécurité.

Par ailleurs, le système pédagogique PORTEL est conçu pour la formation en maintenance, électrotechnique et sécurité. Il se distingue par sa robustesse industrielle, sa modularité et sa capacité d'adaptation aux besoins pédagogiques.

Enfin, le module de base MEA 100 a été développé pour permettre plusieurs configurations évolutives à partir de PORTEL BASE, lequel est constitué de deux ensembles principaux indissociables.

1. La partie électrique :

Dans un premier temps, un coffret de commande assure l'ouverture et la fermeture de la porte. Il est équipé d'une platine amovible permettant aux élèves de câbler et programmer différents modes de fonctionnement : semi-automatique, automatique et à vitesse variable.

De plus, le coffret en acier peint regroupe l'automate Schneider® M221, la communication Ethernet, le variateur de fréquence, les protections électriques, l'alimentation 24 Vac, les commandes, l'analyseur de réseau et les connecteurs HARTING®.

Par ailleurs, la partie puissance est confinée dans une zone du coffret inaccessible aux étudiants.

2. La partie opérative :

Dans un premier temps, le châssis mécano-soudé en profilés carrés de 100 mm supporte la porte lourde, les protections et les platines de liaison. Il repose sur trois pieds réglables et intègre des roulettes escamotables.

En complément, la chaîne cinématique comprend un motoréducteur (2,2 kW), un accouplement élastique à étoile, un arbre de transmission ($\varnothing$ 35 h7), deux paliers avec graisseurs, deux pignons, deux crémaillères, des glissières de frottement et quatre masselottes de 20 kg.

Pour sa part, la porte lourde est une porte coulissante verticale équipée de quatre interrupteurs de position et de quatre masselottes amovibles (jusqu'à 24 en option). Elle intègre un pré équipement pour glissières à billes, motoréducteur avec frein, supports et dispositifs de sécurité.

Les activités mécaniques

Selon les options retenues, PORTEL permet d'étudier le changement des organes mécaniques (accouplement, paliers, pignons, crémaillère, rails de guidage et moto-réducteur), les opérations de maintenance (graissage, vidange et remplissage d'huile), le réglage du limiteur de couple, l'analyse des défauts de réglage mécanique (vibrations, frottements, échauffement, glissement, arc-boutement), ainsi que la comparaison et l'amélioration des technologies électriques et hydrauliques.

Parmi les différentes exploitations pédagogiques du PORTEL s'inscrivent les résolutions de problématiques concrètes rencontrées dans les industries qui utilisent des portes :

Glissières

Tout d'abord, le remplacement des glissières de frottement par des glissières de roulement réduit l'usure, limite les réglages et diminue le couple résistant lié à l'oxydation.

Commande manuelle de secours

Par ailleurs, en cas de coupure électrique, une commande manuelle prend le relais grâce à un renvoi d'angle débrayable, un réducteur/multiplicateur et un volant.

Freinage

De plus, l'ajout d'un frein manuel ou pneumatique assure une fermeture contrôlée de la porte lourde via un frein à disque.

Protection mécanique

En complément, un limiteur de couple protège la chaîne cinématique en cas d'obstacle en limitant les efforts transmis.

Arrêt et sécurité de mouvement

Enfin, deux fins de course supplémentaires assurent un arrêt amorti par rampes de décélération, réduisant les chocs et l'usure.

Caractéristiques principales : système de base ~350 kg (800 kg avec masselottes), porte à vide 70 kg, masselottes de 20 kg (jusqu'à 25 unités), masse en mouvement de 70 à 550 kg. Motorisation de 2,2 kW. Vitesse d'ouverture de 6 à 24 m/min (moyenne 12 m/min). Alimentation électrique 400 V / 50 Hz, pneumatique 6 bars pour le frein optionnel.

Modules additionnels du PORTEL de base :

Option 1 (MEA110) : glissières à billes (4 patins, 2 rails et accessoires de montage).

>Option 2 (MEA120) : accouplement limiteur de couple 500 Nm, permettant de limiter et régler le couple, amortir les à-coups et corriger les défauts d'alignement.

>Option 3 (MEA130) : lot de 4 masselottes d'acier complémentaires (jusqu'à 24 masselottes possibles, 4 fournies en standard).

>Option 4 (MEA140) : module d'extension de chaîne de transmission remplaçant le sous-ensemble de puissance par un

châssis mobile.

>Option 5 (MEA210) : frein à disque pneumatique avec différents patins pour essais multiples.

>Option 6 (MEA220) : commande manuelle par réducteur à volant avec système de crabotage et pignons coniques.

PRODUCT TYPE

1. simple

PRODUCT CAT

1. Automatismes et Électrotechnique

Champs de Méta

Sku : PORTEL