

CHAINE PNEUMATIQUE COMMUNICANTE : DIAGNOSTIC ET MAINTENANCE

Ce système monté sur un châssis aluminium à roulettes reproduit une mini chaîne de production équipée de plusieurs actionneurs pneumatiques et d'un convoyeur à bande. Composé de 3 moyens de préhensions (1 ventouse, 1 électro-aimant, 1 pelle) il permet la mise en application des connaissances sur les installations pneumatiques et les éléments qui les composent ainsi que leur mise en service. Maquette livrée prête à fonctionner (câblages électriques et raccordements pneumatiques effectués). Les raccords rapides permettent un démontage/remontage des interconnexions pneumatiques avec des tubes Ø4mm de plusieurs couleurs. Une notice détaille le fonctionnement et les réglages de tous les composants électropneumatiques utilisés. La maquette se raccorde au réseau d'air par un raccord rapide 1/4. La chaîne pneumatique est montée sur une grille d'essai en fond d'armoire, protégée dans une enceinte fermée par une porte translucide et verrouillable à clé.



PNEU24-C compatible cybersécurité,
voir option IP-FW en dernière page

ref. PNEU-24-C	version communicante
 RÉSEAU WIFI AUTONOME	DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT
ref. PNEU-24	version non communicante
ref. PNEU-24-OP	partie opérative seule

CYCLE DE FONCTIONNEMENT

- Les pièces déposées sur la bande transporteuse sont :
- saisies par la ventouse à vide du vérin vertical gauche
 - déposées à l'extrémité du vérin horizontal
 - reprises par l'électro-aimant du vérin vertical droit
 - redéposées sur le tapis pour terminer le cycle complet de manutention.

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES	PNEU-24-C	PNEU-24	PNEU-24-OP
S'initier aux composants pneumatiques	✓	✓	✓
Comprendre un circuit électropneumatique	✓	✓	✓
Etudier les organes de commande et de sécurité	✓	✓	✓
Comprendre un cycle de fonctionnement	✓	✓	✓
Mettre en service et prendre en main du matériel pneumatique	✓	✓	✓
Rechercher et diagnostiquer des pannes	✓	✓	✓
Apprendre les fondamentaux de l'automatisme industriel	✓	✓	
Paramétrer et programmer un automate	✓	✓	
Programmer un mode manuel via l'utilisation des boutons	✓	✓	
Programmer un mode automatique	✓	✓	
Se familiariser avec la supervision	✓		
Paramétrer et programmer un IHM	✓		
Programmer un mode supervisé	✓		
Se familiariser avec le réseau Ethernet	✓		
Etudier l'adressage Ethernet / IP	✓		
Etudier une communication par Wifi	✓		
Piloter le système de façon déportée via communication Wifi	✓		

Dimensions : 820 x 1900 x 600mm.
Poids : 60kg (version PNEU-24-C).

TRAVAUX PRATIQUES	PNEU-24-C	PNEU-24	PNEU-24-OP
Identification des composants	✓	✓	✓
Réalisation des schémas électriques et pneumatique	✓	✓	✓
Réalisation des connexions pneumatiques	✓	✓	✓
Recherche de différentes pannes sur le circuit à l'aide d'appareils de mesures (non fournis)	✓	✓	✓
Analyse d'un cycle de fonctionnement	✓	✓	✓
Réalisation de schémas	✓	✓	✓
Réalisation d'opération de maintenance	✓	✓	✓
Programmation et paramétrage de l'automate	✓	✓	
Utilisation de la maquette via la commande manuelle du boitier	✓	✓	
Utilisation de la maquette en mode automatique	✓	✓	
Paramétrage du routeur WIFI et du réseau Ethernet	✓		
Utilisation, modification, création de programmes de supervision IHM	✓		
Utilisation de la maquette à partir d'une tablette ou Smartphone	✓		

SOLUTIONS PEDAGOGIQUES

COMPOSITION COMMUNE AUX 3 VERSIONS

- 1 bouton d'arrêt d'urgence verrouillable à clé
- 1 unité de traitement d'air, composé d'un nano-régulateur, un filtre et une vanne de coupure
- 1 boîte à pannes verrouillable à clé, simulant 3 pannes pneumatiques et 7 pannes électriques
- 1 phare de signalisation au dessus de châssis
- 1 porte translucide verrouillable à clé
- 1 grille d'essai composée de :
 - 1 convoyeur à bande 24VDC et son capteur de présence
 - 1 électro-aimant 24VAC
 - 3 VERINS double effet Ø 32mm. Course 250mm, équipés de :
 - o Réducteurs de débit permettant d'ajuster finement leur vitesse de déplacement
 - o Détecteurs magnétiques de position (2 ou 3 par vérin) avec LED de visualisation
 - o Raccords rapides pour tube Ø 4mm
 - 3 DISTRIBUTEURS électropneumatiques 5/3. Tous les distributeurs sont équipés de :
 - o Bobines 24VDC
 - o LED de visualisation de l'état des bobines
 - o Raccords rapides pour tube Ø 4mm

Générateur de vide

Un des vérins est équipé d'une ventouse de préhension avec son système de vide. Un vacuostat à seuil réglable, délivre un signal électrique de présence/absence de vide. Le vacuomètre permet un contrôle visuel du vide.

Protection des vérins

Pour éviter tout risque de destruction d'un vérin, une logique entièrement pneumatique (sans accès élève) interdit tout déplacement croisé du vérin horizontal avec un vérin vertical.

Sécurité

Le système est protégé par une détection d'ouverture de la porte qui, au même titre que l'arrêt d'urgence, coupe immédiatement l'alimentation pneumatique.

COMPOSANTS SPECIFIQUES PNEU-24-C ET PNEU-24

- 1 automate M221 Schneider (logiciel de programmation inclus)
- 2 voyants
- 1 bouton Marche/Arrêt
- 1 commutateur 2 positions
- 1 bouton poussoir
- 1 alimentation 24VDC
- 1 cordon d'alimentation 230VAC P+N+T

COMPOSANTS SPECIFIQUES PNEU-24-C

- 1 IHM tactile 5.7" avec port Ethernet
- 1 Logiciel Vijéo Designer pour la programmation de l'IHM.
- 1 routeur Wifi configuré (Wifi local propre au système).
Pilotage via l'application gratuite Vijeo Design'air.

COMPOSANTS SPECIFIQUES PNEU-24-OP

L'ensemble des actionneurs et capteurs sont câblés sur 2 connecteurs industriels mâles. Le repérage des pins est sérigraphié sur la face avant dela maquette. Fourni avec 2 prises industrielles femelles et 2 câbles de 3m pour relier la commande de votre choix.



DESCRIPTION DE LA BOITE A PANNES

Elle est composée d'un ensemble de commutateurs électriques et de vannes pneumatiques provoquant des pannes sur le fonctionnement de la maquette. Leur manipulation est protégée par un couvercle verrouillable à clé. Le câblage est réalisé en usine et rendu totalement inaccessible aux élèves. L'enseignant active une panne que les élèves doivent résoudre à l'aide des documents techniques, d'un multimètre (non fourni) et d'un voyant pneumatique (fourni). Idéal pour développer leur sens du diagnostic et les mettre en condition réel, en leur faisant consigner la maquette et remplir les fiches d'intervention comme dans une opération de maintenance classique.

Exemples des types de pannes :

- Panne d'alimentation pneumatique
- Panne d'alimentation électrique
- Panne de composant
- Fil électrique coupé
- Fuite d'air...etc...

OPTION COMPRESSEUR

Quatre cylindres sans huile, compressent un air sans pollution dans un réservoir qui maintient une pression stable et sans à coups. Chaque cylindre est équipé d'un filtre. Un régulateur et un manomètre permettent d'ajuster la pression d'utilisation de quelques dixièmes de bar à la pression max dans la cuve. Cette dernière peut être choisie entre deux valeurs : 4 bars avec arrêt du moteur par pressostat ou 6 bars en fonctionnement permanent. Le compresseur a une protection thermique. Très faible nuisance sonore.

- Débit : 70 l/min
- Pression réglable de 0 à 6 bars
- Volume de la cuve : 4 litres
- Puissance : 180W
- Niveau sonore : 70dBA (très faible nuisance sonore)
- Alimentation : 230VAC 50Hz
- Dimensions/poids : 385 x 205 x 325mm / 8,4kg

ref. PRESS-35



OPTION CYBERSECURITE

ROUTEUR - PARE FEU - VPN



ref. IP-FW

Routeur-Firewall à intégrer. Il permet la mise en application des compétences sur l'administration réseau et la cybersécurité.

Ce module s'intègre très facilement et se configure de façon simple et rapide.

L'option IP-FW comprend :

- 1 Routeur-Firewall prêt à l'emploi avec solution installée et configurée.
- 1 ensemble de câbles ethernet
- 1 notice technique
- 1 ensemble de TP orientés réseau et cybersécurité :
 - Rappel sur l'administration réseau et la cybersécurité
 - Installation et raccordement du module
 - Configuration du boîtier (Serveur DHCP, Interface LAN, VLAN, règle de trafic...etc...)
 - Configuration d'un tunnel VPN
 - Réalisation d'opérations de maintenance.