



COLLEGE SAINT-GUIBERT
21, place de l'Orneau
5030 Gembloux-sur-Orneau

Professeur : Mr. Ph. THYS

Classe : 6^{ème} Tech. Qual. Elec.-Autom.

Evaluation : Dessin - SIC 64-4-1

DESSIN

64

ROLE DE LA MISE EN SITUATION :

- Apprentissage
- ▶ Intégration

ROLE DE L'EVALUATION :

- Formative
- ▶ Certificative

NOM DE L'ETUDIANT :

MACROCOMPETENCE VISEE

Dans le cadre d'une entreprise ou d'un bureau d'étude, être capable d'élaborer, de transposer, d'adapter, d'établir les notes de calcul et d'établir conformément au RGIE, aux règles de l'art et à la normalisation en vigueur, les plans et schémas de commande, de puissance et de régulation d'installation industrielle multi disciplinaire.

N°	COMPETENCES PROGRAMME	TACHE
D3'	Etablissement de plans	Gestion de l'ouverture d'un portail
D4'	Pneumatique et hydraulique	SUPPORT Il sera mis à disposition des étudiants un cahier des charges et toute la documentation nécessaire à l'élaboration des schémas demandés.
D6'	Dimensionnement	
D9'	Analyse fonctionnelle	
D10'	Outil informatique	
Date de l'étude :		CONSIGNES Appliquer une procédure réfléchie pour établir de façon logique les différents plans et vérifiant les liens entre les plans. Travailler avec soin, précision et rigueur.
Date de remise du projet :		

64

/100

Tâche : Gestion de l'ouverture d'un portail.**Réf.**: DES - SIC 64-4-1**E.A.C.** : D3' [D4+D17+D18+D22+D24]

Etablissement de plans.

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Etablir les schémas de commande	
	Etablir les schémas de protection	
	Etablir les schémas de signalisation	

E.A.C. : D4' [D6+D7+D8]

Pneumatique et hydraulique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Etablissement de schéma de commande	
	Etablissement de schéma de puissance	
	Etablissement de schéma d'alimentation	

E.A.C. : D6' [D19]

Dimensionnement.

Critères	Indicateurs	Résultats
Précision	Choisir adéquatement le matériel	
Profondeur	Etablir une étude de dimensionnement	

E.A.C. : D9' [D23]

Analyse fonctionnelle.

Critères	Indicateurs	Résultats
Profondeur	Etablir toute documentation à l'appui l'analyse fonctionnelle	
Cohérence	Etablir les liens entre les plans et schémas	

E.A.C. : D10' [?]

Outil informatique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Profondeur	Plan complet avec cartouche et nomenclature	
Précision	Plan clair et propre	
	Exactitude des tracés	
Autonomie	Capacité d'exploiter un logiciel de dessin	
Production	Création de gabarit, plans et dessins pluridisciplinaires	

BUT : Gestion de l'ouverture d'un portail.

64

SIC

CAHIER DES CHARGES.

1. Localisation :

Un châtelain de la province du Luxembourg souhaite automatiser les grilles du portail d'accès à son domaine. Il souhaite ainsi répondre au souhait de son chauffeur qui en période hivernale a des difficultés lorsqu'il y a de la neige mais aussi à son concierge qui doit à toute heure de la journée courir ouvrir les grilles lorsqu'un visiteur se présente. Le système à mettre en place sera automatique et actionné par détection infrarouge depuis la voiture ou depuis le château.

2. Exigences du client :

L'entrée du site est fermée par deux grandes grilles en fer forgé. Leur mise en mouvement se fera par des vérins pneumatiques.

Chaque portail a deux grilles, chaque grille sera commandée par un vérin pneumatique associé à une mécanique de renvois d'angle. La mise en mouvement des grilles sera faite à vitesse lente et en tout ou rien.

En position ouverte ou fermée, les grilles seront verrouillées par des vérins pneumatiques, normalement rentrés au repos, associés à des verrous en acier. Il y aura par grille un vérin de verrouillage en position fermé et un autre en position ouverte.

En cas de panne du compresseur ou de panne de l'alimentation électrique, il devra être possible de mettre les grilles en mouvement manuellement.

3. Caractéristiques techniques:

A chaque portail sera donc placé une armoire dans laquelle se trouvera un compresseur avec cuve, pompe et unité de traitement d'air. La pression de service sera de 25 bars. La commande des distributeurs sera de type pneumatique. Un chauffage sera prévu pour éviter le gèle en dessous de 0°C.

Il faudra permettre une manipulation manuelle des grilles en libérant toutes pressions d'air sur les vérins pneumatiques. Un bouton poussoir placé dans l'armoire permettra d'activer ce dispositif via un distributeur à commande électrique.

Une fois les grilles ouvertes, il sera lancé une temporisation pneumatique de 5 minutes. En fin de temporisation, les grilles se fermeront automatiquement.

Si un obstacle devait empêcher cette manœuvre, les grilles doivent se ré ouvrir et un signal sonore retentira. L'alarme sera acquittée et les grilles se refermeront dès la disparition de l'obstacle. Vous devez donc prévoir une détection particulière.

L'alimentation électrique des armoires (compresseur) se feront au départ de l'armoire du garage (350m). Il faut mettre en place ce câble.

La commande d'ouverture des grilles se fera par une commande à distance (infrarouge) ce qui signifie que l'armoire devra comporter un récepteur infrarouge. Ce système donnera via un relais un contact type NO.

La tension de service de l'armoire à l'exception du compresseur se fera en 24VAC.

Le compresseur placé sera de type à un piston monobloc sans lubrification. Le réservoir sera de 50 litres et le débit de 80 l/min. Il nécessite une puissance de 2850w sous une tension de 240V 50Hz monophasée.

Le système de chauffage sera garanti par une résistance électrique de 1500w sous 240V 50Hz.

La gestion de la mise en mouvement sera automatisée par un séquenceur pneumatique.

Vous devrez donc définir les détecteurs à mettre en place et les convertisseurs nécessaires.

Pour la détection d'obstacle, il est conseillé de réaliser une détection mixte.

4. Structure du dossier:

L'ensemble du dossier sera présenté dans une farde à anneau comportant une page d'entête, une table des matières, le cahier des charges et un intercalaire pour chaque partie. Tu es invité à placer ces intercalaires dans des fardes chemises pour marquer les parties dans la farde. Merci de ne pas mettre vos plans dans des fardes chemises.

Vous devez fournir :

- La note de calcul pour définir la section et la protection de la ligne d'alimentation.
- Le plan de positionnement des détections y compris une nomenclature
- Le grafctet de niveau 1
- Le grafctet de niveau 2
- Le plan de l'alimentation pneumatique
- Le plan de commande pneumatique
- Le plan de câblage du séquenceur
- Le plan de puissance pneumatique
- Le plan de distribution électrique de l'armoire
- Le plan de commande électrique de l'armoire (y compris les différents convertisseurs et autres distributeurs)
- Le plan de puissance électrique de l'armoire