



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

Professeur : Mr. Ph. THYS

Classe : 5^{ème} Tech. Qual. Elec.-Autom.

Evaluation : Dessin - SIC 25-2-3

DESSIN

25

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
D2'	Modification de plans	Commande de deux moteurs asynchrones triphasés à cage pour mise en mouvement de ventilateurs de pulsion.
D3'	Etablissement de plans	
D6'	Dimensionnement	
D7'	Liste du matériel	
D10'	Outil informatique	
Date de l'étude :		Il sera mis à disposition des étudiants un cahier des charges et toute la documentation nécessaire à l'élaboration des schémas demandés.
Date de remise du projet :		
		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.

25

100

Tâche : Commande de deux moteurs asynchrones triphasés à cage pour mise en mouvement de ventilateurs de pulsion.

Réf.: DES - SIC 25-2-3

E.A.C. : D2' [D3] **Modification de plans.**

Critères	Indicateurs	Résultats
Représentation	Ajouter des éléments complémentaires	
	Retirer des éléments complémentaires	
	Modifier des éléments existants	

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 puissance	
	Etablir les schémas de protection	
	Etablir les schémas de signalisation	

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

Critères	Indicateurs	Résultats
Précision	Choisir adéquatement le matériel (commande en 240V AC)	
Profondeur	Etablir une étude de dimensionnement	

E.A.C. : D7' [20] **Liste de matériel.**

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Etablir une liste de matériel complète en respect au cahier des charges et autre exigence technique	

E.A.C. : D10' [?] **Outil informatique.**

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

BUT : Commande de deux moteurs asynchrones triphasés à cage pour mise en mouvement de ventilateurs de pulsion.

25

SIC

CAHIER DES CHARGES.

Dans un hall de culture tropicale, il est nécessaire de maintenir une température constante afin de permettre le meilleur développement de la végétation. Pour parvenir à ce résultat dans de grand volume, il n'existe pas d'autre solution que le principe de l'air pulsé. Il s'agit donc de chauffer de l'air par passage dans des batteries de chauffe (il s'agit de serpentin dans lesquels circule de l'eau chaude, il y a donc échange thermique avec l'air) et ensuite pulser cet air chaud dans le local à l'aide de ventilateur.

Le ventilateur sera mis en mouvement par un moteur asynchrone triphasé à cage.

Cette ventilation travail 24h/24 lorsqu'il y a des plantes dans le hall. Le seul motif pour arrêter une ventilation serait un risque de gel dans la batterie de chauffe.

Le hall que nous étudions possède 2 groupes de pulsion placés aux deux pignons du bâtiment. Nous avons ainsi une bonne distribution dans l'ensemble du volume.

Le démarrage des groupes se fera en cascade, jamais de façon simultanée. Pour limiter les chutes de tension, les démarrages seront progressifs (étoile-triangle).

Le lancement des groupes de ventilation sera réalisé par un commutateur ON-OFF de commande placé sur le coffret. Chaque ventilation peut-être mise à l'arrêt de façon indépendante via un commutateur ON-OFF.

Toute la gestion du système électrique d'automatisation sera rassemblée dans un coffret placé à l'entrée « EST » du hall. Il sera équipé de voyant lumineux précisant les cycles de fonctionnement.

Le coffret devra comprendre :

- ❑ Les protections générales
- ❑ Un interrupteur général
- ❑ Des témoins de phases (l'alimentation se fera en triphasé)
- ❑ Un jeu de barres
- ❑ Les protections des différents circuits (chaque moteur sa protection)
- ❑ Un bornier
- ❑ Les pré-actionneurs
- ❑ Les commutateurs
- ❑ Les témoins de fonctionnement
 - Deux témoins verts pour préciser le fonctionnement triangle de chaque ventilateur

- Deux témoins oranges pour préciser le fonctionnement étoile de chaque ventilateur
- Deux témoins rouges pour la mise en sécurité de chaque ventilateur
- Deux témoins bleus pour préciser la dérogation arrêt de chaque ventilateur

Les caractéristiques des moteurs sont les suivantes :

- Puissance : 5600 watts
- Tension service : 400-630 Volts
- Facteur de puissance : 0.81

Les témoins seront de type néon.

Le réseau d'alimentation est triphasé 3*400V + N 50 Hz

Les bobines de relais et contacteur seront de type 230V 50Hz.

Vous devrez vérifier la section des câbles d'alimentation des groupes, l'un se trouve à 15m et l'autre à 65m.

Vous êtes contacté pour réaliser cette installation y compris le coffret. Vous devez donc établir :

- Une note de calcul
 - ✓ Protection d'un moteur
 - ✓ Protection du circuit de commande
 - ✓ Protection générale
- Le schéma de commande
- Le schéma de puissance

L'ensemble devra répondre aux réglementations énoncées par le RGIE et devra faire l'objet d'une réception par un organisme agréé.

V TRIPHASÉ
V DRIEFAZIG

Cos. phi = 0,8
Cos. phi = 0,8

Chute tension : 5 %
Spanningsverlies : 5 %

S (mm²)

kW	A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
2,5	5	190	325	510	745											
3	6	160	270	420	620											
3,5	7	135	230	365	540	895										
4	8	120	200	320	470	785										
4,5	9	105	180	285	420	700										
5	10	96	165	255	375	630	970									
6	12	79	135	210	315	525	810									
7	14	68	115	180	270	455	700									
8	16	60	105	160	240	400	610	940								
9	18	51	92	145	215	355	550	850								
10	19		84	130	190	320	500	780								
12	23		69	110	160	265	415	640	880							
14	27			94	140	230	355	550	750							
16	31			81	120	200	315	485	655	860						
18	35				110	180	280	430	580	770						
20	38				98	160	255	390	520	690						
25	48					130	205	315	420	555	760					
30	57						170	260	355	465	640	840				
35	67						145	225	300	400	550	730				
40	76							195	260	350	480	640	745			
45	86							175	235	310	430	565	670	770		
50	95							160	215	285	385	510	600	695		
60	114								180	235	320	420	500	580	680	
70	133									200	275	365	430	495	580	
80	152										240	315	375	430	510	600
90	171										215	280	335	385	445	535
100	190											250	300	350	405	480
120	228												250	290	340	400
140	266													250	290	345
160	304														255	300
180	342															265

limite d'échauffement
grens van opwarming