

# SÉRIE DES EXERCICES

## EXERCICE 1 : Choix de contacteur

1) Choisissez le contacteur correspondant aux cahiers des charges suivants :

- ✚ Moteur Asynchrone triphasé (coupure moteur lancé) de 10 KW et de  $\cos \phi = 0,86$
- ✚ sous tension de 380V;50Hz,
- ✚ tension de commande sous 24V;50Hz.

courant assigné d'emploi en AC-3 jusqu'à A	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (1)		tensions usuelles			
		vis	ressort	~	==	BC (3)	
9		LC1 D09.. (4)	LC1 D09.. (4)	B7	P7	B0	BL
12		LC1 D12.. (4)	LC1 D123.. (4)	B7	P7	B0	BL
18		LC1 D18.. (4)	LC1 D183.. (4)	B7	P7	B0	BL
25		LC1 D25.. (4)	LC1 D253.. (4)	B7	P7	B0	BL
32		LC1 D32.. (4)	LC1 D323.. (4)	B7	P7	B0	BL
38		LC1 D38.. (4)	LC1 D383.. (4)	B7	P7	B0	BL
40		LC1 D40.. (4)		B7	P7	B0	
50		LC1 D50.. (4)		B7	P7	B0	
65		LC1 D65..		B7	P7	B0	
80		LC1 D80..		B7	P7	B0	
95		LC1 D95..		B7	P7	B0	
115		LC1 D115..		B7	P7	B0	
150		LC1 D150..		B7	P7	B0	

(1) Tensions du circuit de commande préférentielles.

Courant alternatif

volts	24	48	115	230	400	440	500
LC1 D09.. D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine)							
50/60 Hz	B7	E7	FE7	P7	V7	R7	
LC1 D40.. D115							
50 Hz	B5	E5	FE5	P5	V5	R5	S5
60 Hz	B6	E6				R6	

**Remarque :** on va utiliser un contacteur à vis

2) Choisissez le contacteur correspondant aux cahiers des charges suivants :

- ✚ Moteur Asynchrone triphasé avec un courant nominal  $I_n = 50 \text{ A}$
- ✚ sous tension de 600V;50Hz,  $\cos \phi = 0,63$
- ✚ tension de commande sous 24V;50Hz.

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 ( $0 \leq 60^\circ \text{C}$ )							contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (1) fixation (2)						
220 V 230V	380 V 400 V	415 V	440 V	500 V	660V 690 V	1000 V		vis	ressort	tensions usuelles				
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW			~	=	BC	(3)		
2,2	4	4	4	5,5	5,5				LC1 D09.. (4)	LC1 D09.. (4)	B7	P7	BD	BL
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5				LC1 D12.. (4)	LC1 D123.. (4)	B7	P7	BD	BL
4	7,5	9	9	10	10				LC1 D18.. (4)	LC1 D183.. (4)	B7	P7	BD	BL
5,5	11	11	11	15	15				LC1 D25.. (4)	LC1 D253.. (4)	B7	P7	BD	BL
7,5	15	15	15	18,5	18,5				LC1 D32.. (4)	LC1 D323.. (4)	B7	P7	BD	BL
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5				LC1 D38.. (4)	LC1 D383.. (4)	B7	P7	BD	BL
11	18,5	22	22	22	30	22			LC1 D40.. (4)		B7	P7	BD	
15	22	25	30	30	33	30			LC1 D50.. (4)		B7	P7	BD	
18,5	30	37	37	37	37	37			LC1 D65..		B7	P7	BD	
22	37	45	45	55	45	45			LC1 D80..		B7	P7	BD	
25	45	45	45	55	45	45			LC1 D95..		B7	P7	BD	
30	55	59	59	75	80	75			LC1 D115..		B7	P7	BD	
40	75	80	80	90	100	90			LC1 D150..		B7	P7	BD	

(1) Tensions du circuit de commande préférentielles.

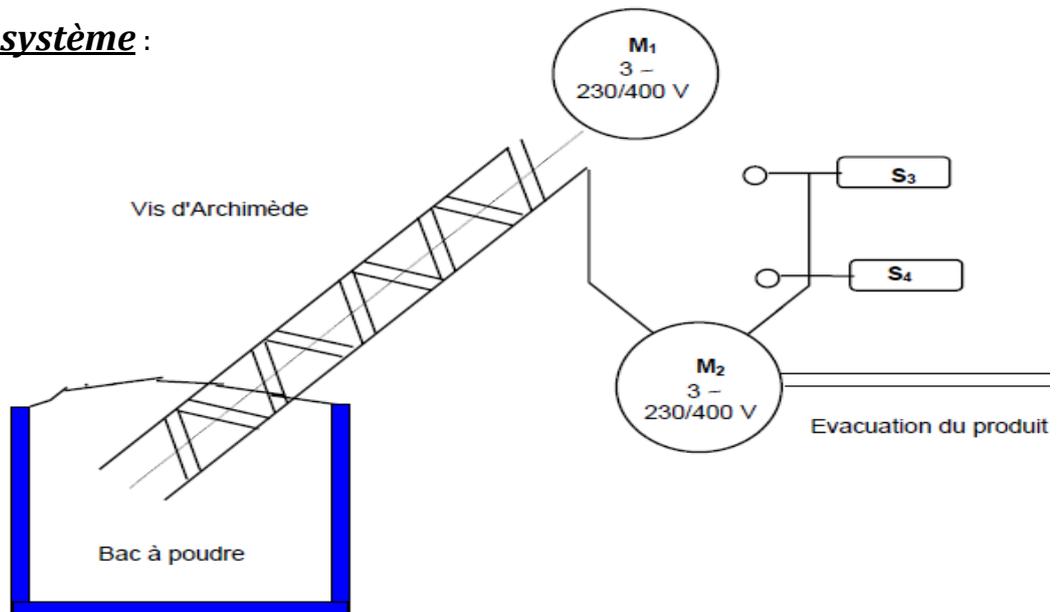
Courant alternatif

vols	24	48	115	230	400	440	500
LC1 D09...D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine)							
50/60 Hz	B7	E7	FE7	P7	V7	F7	
LC1 D40...D115							
50 Hz	B5	E5	FE5	P5	V5	F5	S5
60 Hz	B6	E6				F6	

## **Rappel : les schémas se représentent toujours au repos**

### **EXERCICE 2 : Transfert de pulvérulent**

#### **Description de système :**



Dans une usine de produit chimique, un constituant d'un mélange est stocké sous forme de poudre dans **un bac**. Cette poudre est transférée dans une trémie par l'intermédiaire d'une **vis d'Archimède** entraînée en rotation par le moteur **M1**.

Elle est ensuite évacuée vers un mélangeur en quantité constante grâce à une pompe doseuse **M2**.

#### **Fonctionnement de la machine :**

L'opérateur dispose **d'un pupitre** de commande avec deux boutons poussoirs **S1 (marche)**, **S2 (Arrêt)** et de trois voyants **H1 (sous tension)**, **H2 (vis en fonctionnement)** et **H3 (défaut moteur)**.

L'action sur le bouton **S1** entraîne le démarrage de moteur **M2**. Si le niveau est **trop bas**, détecté par le **capteur S4**, le moteur **M1** se met en marche et s'arrête lorsque **S3** est sollicité.

Tous les moteurs s'arrêtent s'il y a action sur le bouton **S2** ou déclenchement de relais.

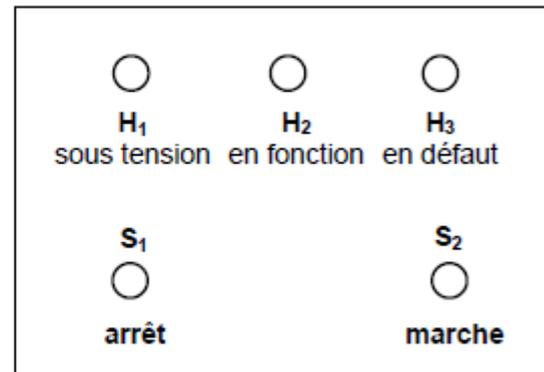
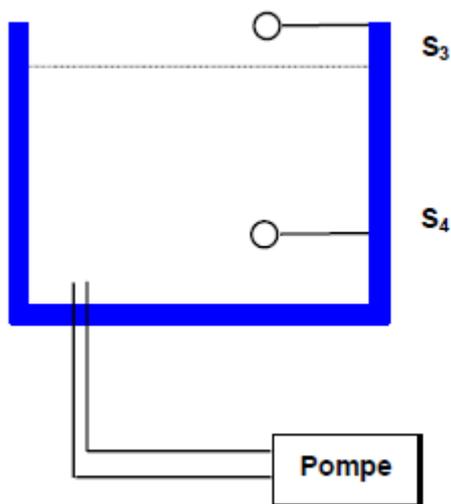
#### **Travail demandé :**

- 1) Tracer le schéma de circuit de puissance.
- 2) Tracer le schéma de circuit de commande.

#### **Tension de circuit :**

**220 V triphasé** pour le circuit de **puissance**.

**48 V** pour le circuit de **commande**

**EXERCICE 3 : Collecteur d'eau pluviale :****Description de système :**

Une pompe d'épuisement sert à vidanger une citerne collectant les eaux pluviales.

La citerne est équipée de deux contacts de niveau haut (S<sub>3</sub>) et bas (S<sub>4</sub>). Le coffret de commande comporte un bouton poussoir de marche (S<sub>2</sub>) et bouton d'arrêt (S<sub>1</sub>), un voyant « sous tension » (H<sub>1</sub>), un voyant « pompe en fonctionnement » (H<sub>2</sub>) et un voyant « pompe en défaut » (H<sub>3</sub>).

**Travail demandé :**

- 1) Tracer le schéma de circuit de puissance (tension d'alimentation est 380 triphasé)
- 2) Tracer le schéma de circuit de commande (tension d'alimentation est 48V)

**Rappel :**

Les schémas se représentent toujours au repos.

Ici citerne vide.

En utilisant des contacts à fermeture pour chaque capteur S<sub>3</sub> et S<sub>4</sub>, la pompe se mettra en fonctionnement que lorsque la citerne sera pleine (appui sur S<sub>3</sub>) et ne s'arrêtera que lorsque la citerne sera presque vide (relâchement de S<sub>4</sub>).