

Auteur : M.MATHIOT  
Date : 02/01/2025

Démarrage étoile triangle 2 sens de rotation

Fichier :  
Folio : 1/1

## Exemple de calculs : puissances, rendements et Couple d'un moteur asynchrone

**LEROY SOMER** **Mot. 3 ~ PLS 180 M-T** **CE**  
**N° 734570 GD 002 kg 102**

IP 23 IK08	I cl.F	40 °c	S1	%	c/h
V	Hz	min <sup>-1</sup>	kW	cos φ	A
Δ 380	50	2928	30	0,88	57,6
Δ 400		2936		0,84	57,2
Y 690		2936		0,84	33
Δ 415	60	2942	34	0,81	57,3
Δ 440		3537		0,88	54,3
Δ 460		3542		0,87	54,2

DE 6212 2RSC3 || g  
 NDE 6210 2RSC3 || h

a) Puissance mécanique ou puissance utile du moteur :

$$P_u = 30 \text{ KW}$$

b) calcul de la puissance électrique ou puissance absorbée sous 400 V :

$$P_a = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$$

$$P_a = \sqrt{3} \times 400 \times 57,2 \times 0,84$$

$$P_a = 33\,250 \text{ Watts ou } 33,2 \text{ kW}$$

c) rendement du moteur

$$rd : P_u / P_a$$

$$rd : 30\,000 / 33\,250 = 0,9 \text{ soit } 90 \%$$

d) couple TU

$$T_u : P_u / \Omega \quad \Omega = \frac{2\pi \times N}{60}$$

$$\Omega = 2\pi \times 2936 / 60 = 307 \text{ rad/s}$$

$$T_u = 30\,000 / 307 = 97 \text{ N.m}$$

# Moteurs asynchrones

## Définition des indices de protection (IP)

Indices de protection des enveloppes des matériels électriques  
Selon norme CEI 34-5 - EN 60034-5 (IP) - EN 50102 (IK)

Les moteurs LS sont en configuration standard IP 55 / IK 08



1 <sup>er</sup> chiffre : protection contre les corps solides			2 <sup>e</sup> chiffre : protection contre les liquides			protection mécanique		
IP	Tests	Définition	IP	Tests	Définition	IK	Tests	Définition
0		Pas de protection	0		Pas de protection	00		Pas de protection
1	Ø 50 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm (exemple : contacts involontaires de la main)	1		Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation)	01		Energie de choc : 0.15 J
2	Ø 12 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm (exemple : doigt de la main)	2		Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale	02		Energie de choc : 0.20 J
3	Ø 2.5 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 2.5 mm (exemples : outils, fils)	3		Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale	03		Energie de choc : 0.37 J
4	Ø 1 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm (exemples : outils fin, petits fils)	4		Protégé contre les projections d'eau de toutes directions	04		Energie de choc : 0.50 J
5		Protégé contre les poussières (pas de dépôt nuisible)	5		Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance	05		Energie de choc : 0.70 J
			6		Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer	06		Energie de choc : 1 J
			7		Protégé contre les effets de l'immersion entre 0.15 et 1 m	07		Energie de choc : 2 J
			8		Protégé contre les effets prolongés de l'immersion sous pression	08		Energie de choc : 5 J
						09		Energie de choc : 10 J
						10		Energie de choc : 20 J

Exemple :

Cas d'une machine IP 55

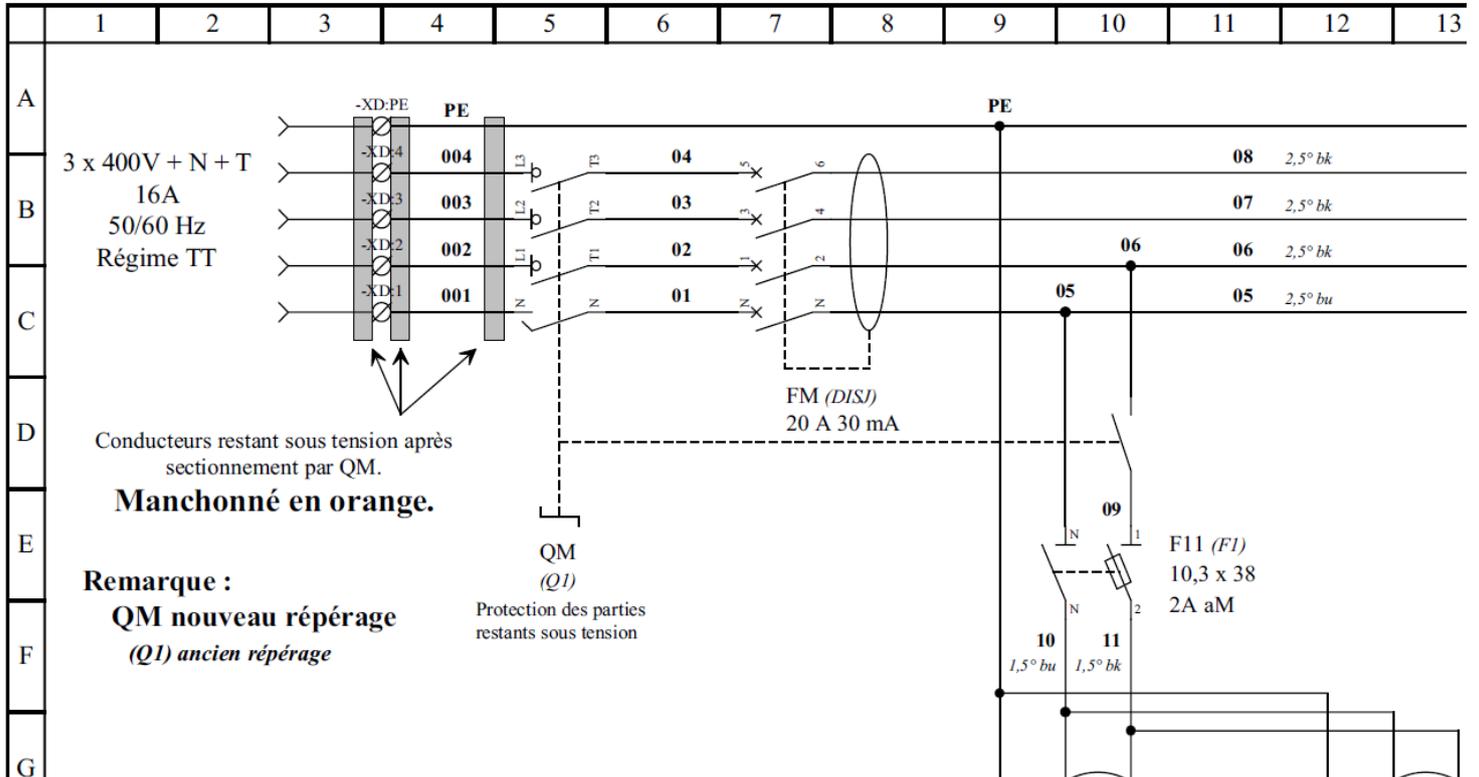
IP : Indice de protection

**5** : Machine protégée contre la poussière et contre les contacts accidentels.  
Sanction de l'essai : **pas d'entrée de poussière en quantité nuisible, aucun contact direct avec des pièces en rotation. L'essai aura une durée de 2 heures (sanction de l'essai : pas d'entrée de talc pouvant nuire au bon fonctionnement de la machine).**

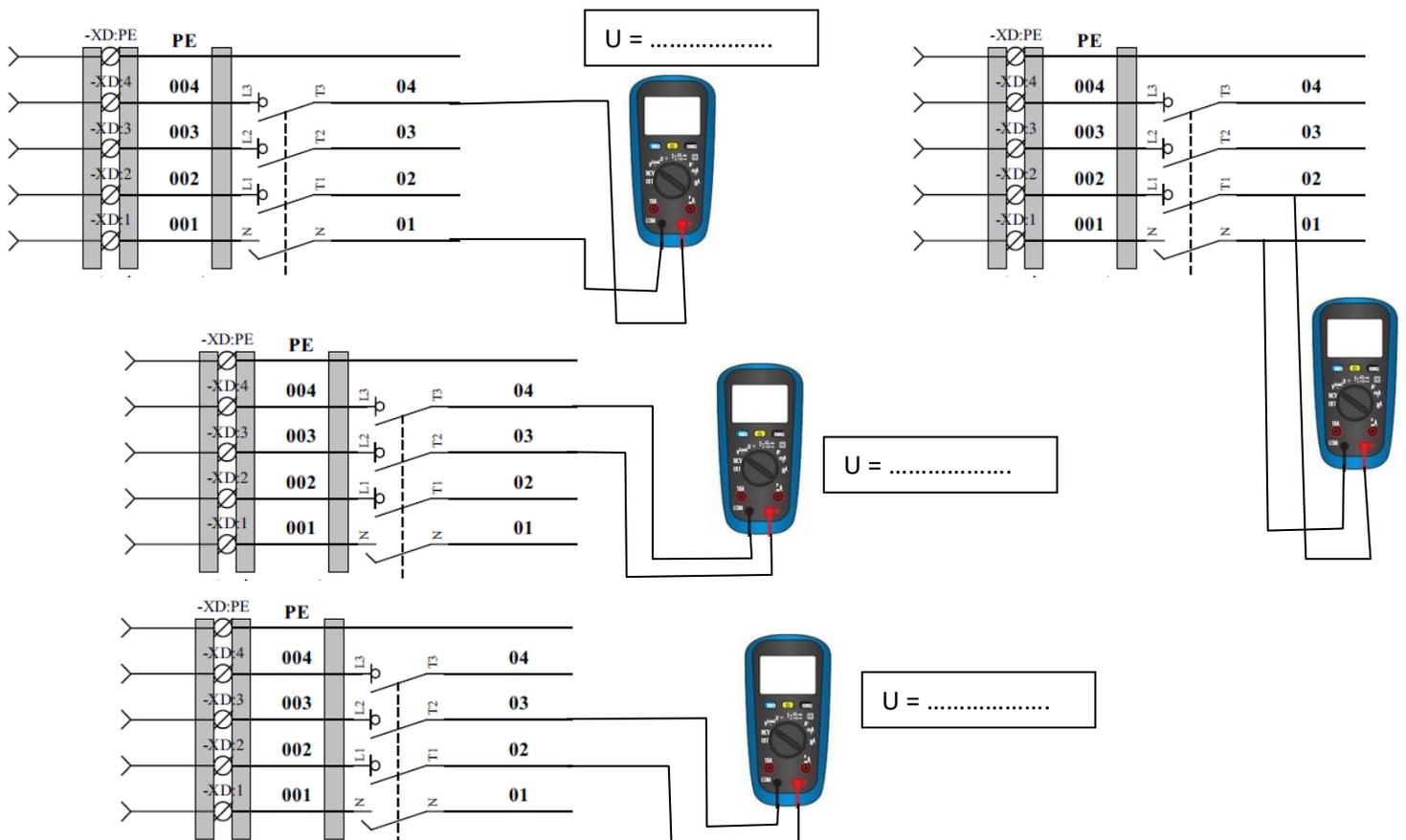
**5** : Machine protégée contre les projections d'eau dans toutes les directions provenant d'une lance de débit 12.5l/min sous 0.3 bar à une distance de 3 m de la machine.  
L'essai aura une durée de 3 minutes (sanction de l'essai : **pas d'effet nuisible de l'eau projetée sur la machine.**)

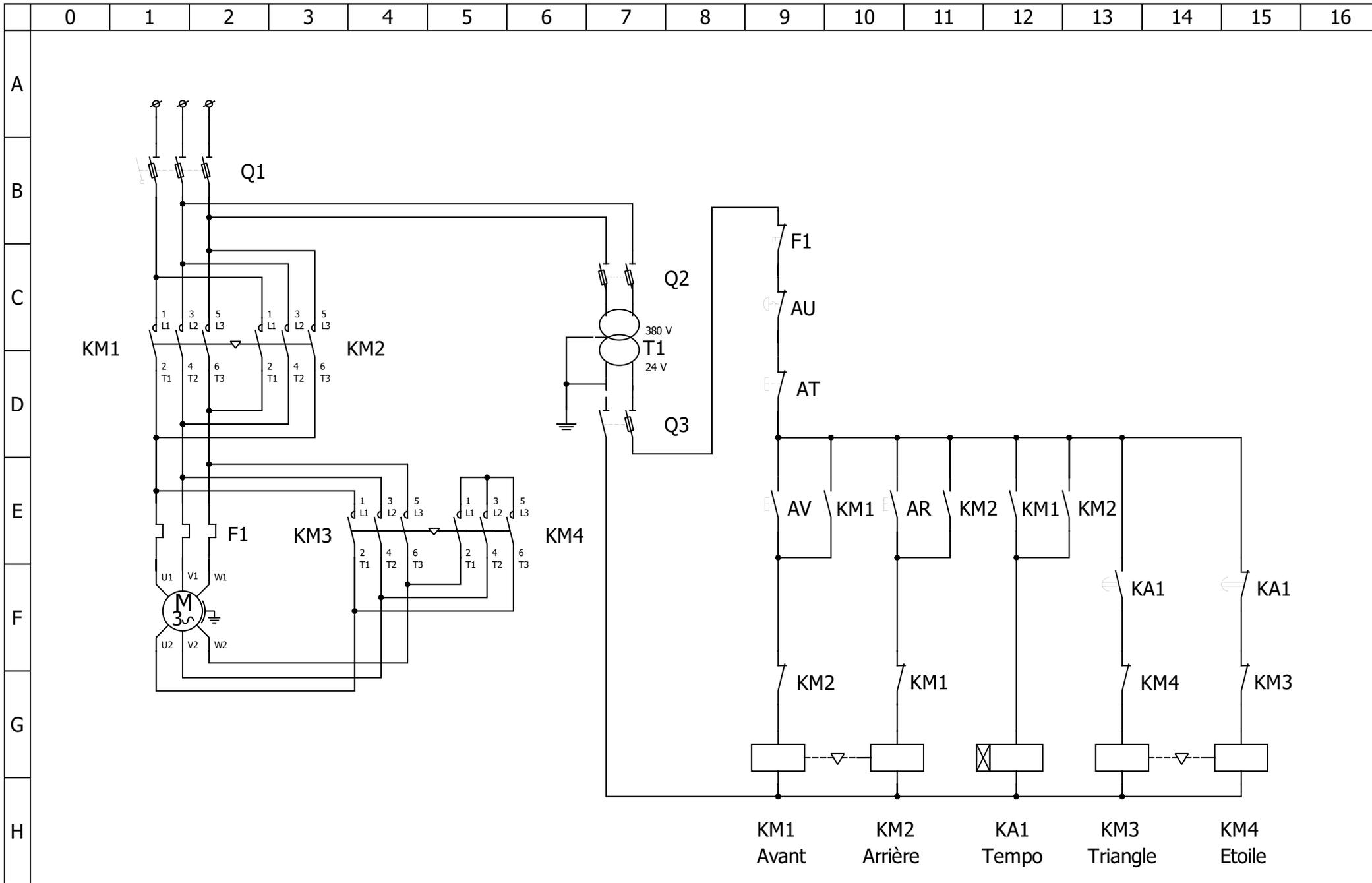
**Nous allons travailler sur un extrait d'un schéma électrique : le départ de l'installation du système ECOLPAP**

1. A l'aide de votre cours, retrouver les phases et le neutre et le PE, puis les colorier de la bonne couleur



2. Des voltmètres sont placés ci-dessous afin de vérifier des tensions : quelle valeur devrait-on trouver lors des mesures :





Auteur : M.MATHIOT  
Date : 02/01/2023

Démarrage étoile triangle 2 sens de rotation

Fichier :  
Folio : 1/1