

I Catégories de sécurité:

L'application des normes Européenne sur la sécurité des machines permet de déterminer la catégorie du système de commande relatif à la sécurité.

5 niveaux sont ainsi définis : de B (le moins exigeant à 4 (le plus sévère).

II Définition du besoin :

Le schéma classique, catégorie B ou 1, sur lequel l'ordre issu du dispositif de protection (arrêt d'urgence **Satu**) agit directement sur le contacteur **KM** ne présente plus aujourd'hui les garanties suffisantes lorsque le niveau de risque d'une machine est élevé.

Les principaux risques de défauts sont :

- le shuntage de **Satu**.
- le collage du contacteur **KM**.

Le choix des interrupteurs de sécurité permet d'éliminer le risque de shuntage.

Par contre le risque de collage du contacteur ou de relais, peut conduire à une perte de la fonction de sécurité.

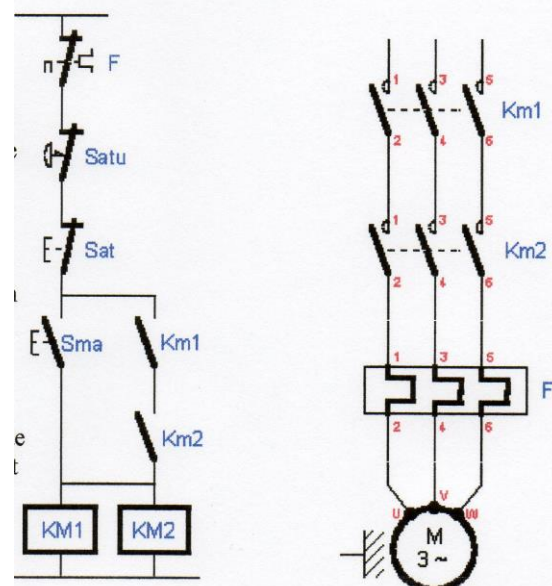
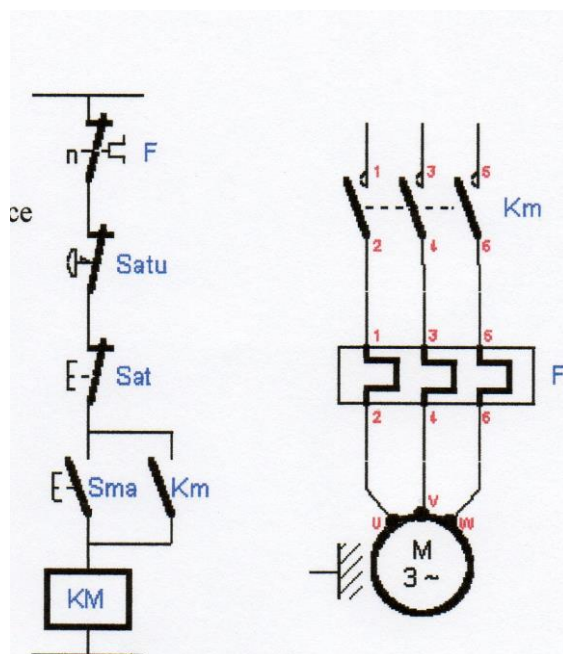
Lorsque l'évaluation des risques place le circuit de commande d'une machine dans les catégories 2, 3 ou 4, le relayage des organes de commande doit être réalisé de manière **redondante**.

Redondance : EN6024-3.47 : duplication de dispositifs ou systèmes visant à garantir que, dans l'éventualité d'une défaillance, dans l'exécution de sa fonction, un autre est disponible pour exécuter ladite fonction.

III Principe de la redondance :

Pour remédier au risque de collage des contacts du contacteur **KM**, la redondance revient à câbler deux contacteurs **KM1** et **KM2** en parallèle. Les contacts de puissance seront eux câblés en série.

Il reste cependant un risque majeur dans ce schéma : la défaillance d'un des deux contacteurs n'est pas détectée.

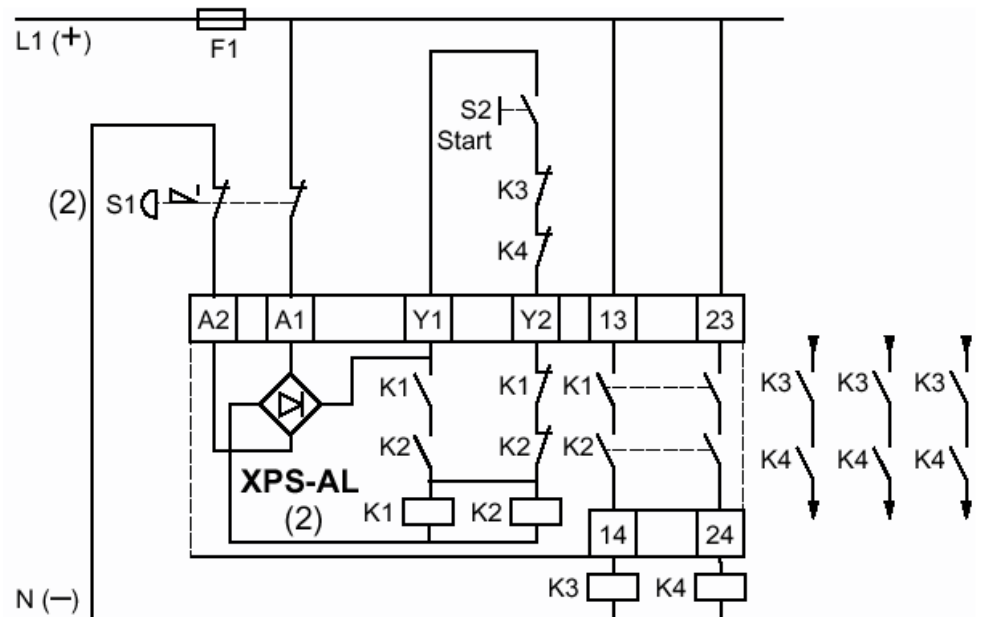


IV Le module de sécurité :

A partir d'un certain niveau de risque, catégorie 3 ou 4, l'utilisation de composants sûrs, dont les relais de sécurité ou modules de sécurité, est indispensable. Ils s'installent en lieu et place de solutions moins fiables.



V Principe de raccordement du module de sécurité :



(2) Emergency stop button with 2 N.C. contacts (recommended application)
Y1-Y2: Feedback loop

Comportement du module de sécurité : on vérifie à chaque cycle que les contacteurs K1 et K2 sont dans le même état (interne au module de sécurité). On vérifie aussi à chaque cycle la retombée des contacteurs K3 et K4 (ceux qui sont utilisés dans le circuit de commande).

