

Dossier Logique câblée pneumatique

Chaque schéma de commande est élaboré selon une logique déterminée. Cette logique détermine le fonctionnement de la commande.

Dans ce dossier nous traiterons les différents composants pneumatiques qui permettent de réaliser une logique câblée avec une commande pneumatique.

Festo Belgium sa
Rue Colonel Bourg 101
BE-1030 Bruxelles

Tel.: +32 2 702 32 39
Info_be@festo.com
www.festo.com

”IDENTITE” ou fonction “OUI »

Dans un circuit, nous devons parfois vérifier si un signal de commande est présent avant d'effectuer une manipulation spécifique

Pour cela nous utilisons un distributeur 3/2 normalement fermé piloté par le signal de commande à contrôler.

Dans la figure 1 nous utilisons un distributeur 3/2 normalement fermé X dont le signal Z commande un moteur. On peut constater que le moteur fonctionne uniquement quand le distributeur X est commandé.

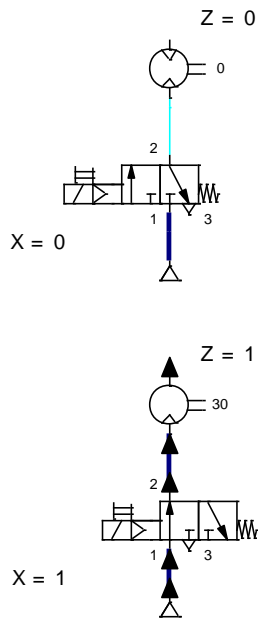


Fig. 1

On peut en déduire qu'on obtient uniquement un signal de sortie Z quand on a un signal de commande X.

La valeur binaire du signal de sortie est donc égale (Identique) à la valeur binaire du signal de commande.

Pour cette raison on représente l'équation logique suivante :

$$Z = X$$

Ce signal est nommé une "IDENTITE" ou fonction "OUI".

Tableau de vérité: « Identité » ou Fonction « OUI »

X	=	Valeur binaire Z	Il s'ensuit le symbole logique
0	=	0	
1	=	1	

»NEGATION» ou fonction «NON »

Dans un circuit, nous devons parfois vérifier si un signal de commande n'est pas présent avant d'effectuer une manipulation spécifique

Pour cela nous utilisons un distributeur 3/2 normalement ouvert piloté par le signal de commande à contrôler.

Dans la figure 2 nous utilisons un distributeur 3/2 normalement ouvert Y dont le signal Z commande un moteur. On peut constater que le moteur fonctionne uniquement quand le distributeur Y n'est pas commandé.

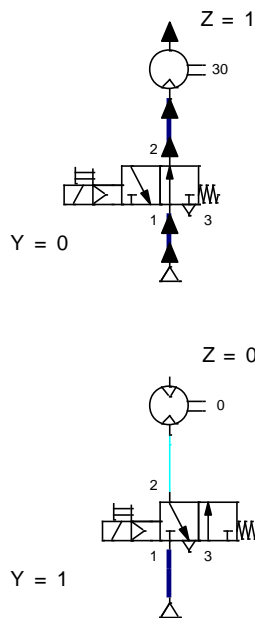


Fig. 2

On peut en déduire qu'on obtient uniquement un signal de sortie Z quand on n'a pas un signal de commande Y. La valeur binaire du signal de sortie est donc l'inverse (la négation) de la valeur binaire du signal de commande. Pour cette raison on représente l'équation logique suivante :

$$Z = \bar{Y}$$

Ce signal est nommé une «NEGATION» ou fonction «NON».

Tableau de vérité: « Négation » ou Fonction « NON »

X	=	Valeur binaire Z	Il s'ensuit le symbole logique
0	=	1	
1	=	0	

Fonction «OU»

Il est possible que dans un circuit nous devons contrôler deux différents signaux d'entrée et que nous devons effectuer une manipulation à partir du moment où l'un des deux signaux est actif, ce circuit est alors pourvu d'une fonction logique "OU".

Nous utilisons pour cela un sélecteur de circuit piloté par les deux signaux d'entrée à contrôler.

Nous l'appelons fonction "OU" parce qu'on n'obtient un signal de sortie que lorsqu'un signal arrive de l'une OU de l'autre entrée.

Cette fonction est aussi appelée la somme logique, pour cette raison l'équation logique est représentée comme suit:

$$Z = X + Y$$

Suivant la figure 3 les signaux de commandes sont données par les distributeurs à commandes manuelles X et Y, le signal de sortie commande le moteur Z.

On peut constater que le moteur Z sera actionné quand on commande le distributeur X OU le distributeur Y.

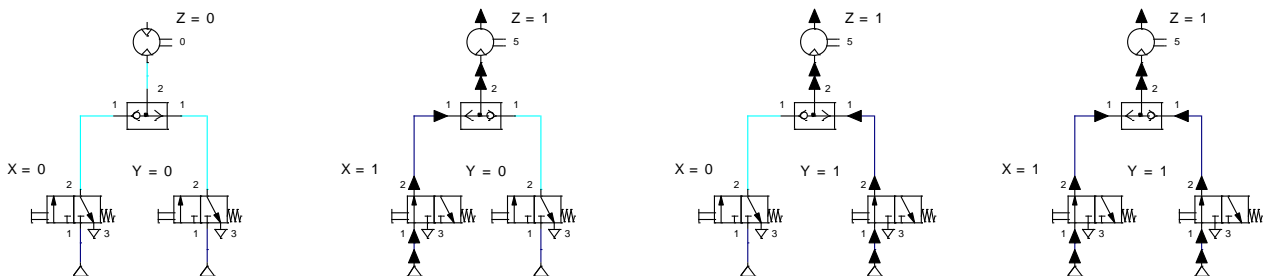


Fig. 3

Nous pouvons reproduire la même logique sans utiliser le sélecteur de circuit, en faisant le schéma représenté suivant la figure 4.

Nous voyons que nous avons un signal de sortie Z que lorsque nous avons un signal d'entrée X "OU" un signal d'entrée Y.

Dans ce cas également, le moteur tournera dès que la commande X « OU » Y est actionnée.

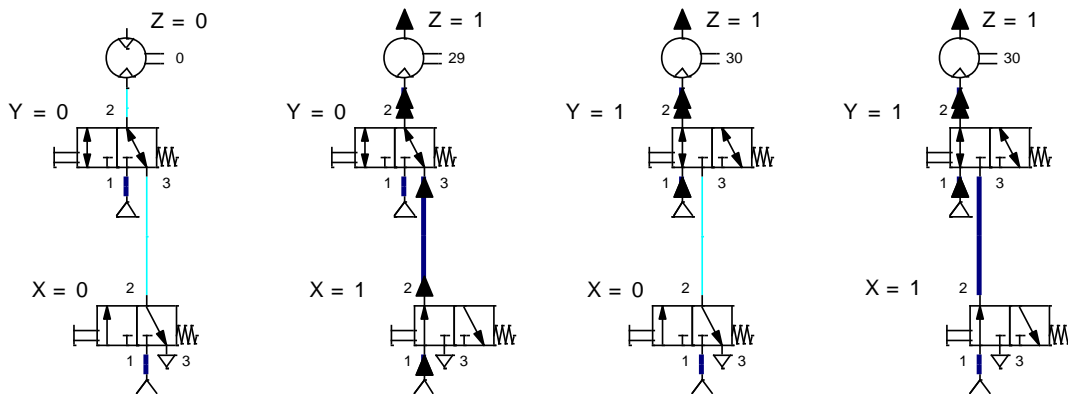


Fig. 4

Tableau de vérité fonction « OU »

X	+	Y	=	Valeur binaire Z	Il s'ensuit le symbole logique
0	+	0	=	0	
0	+	1	=	1	
1	+	0	=	1	
1	+	1	=	1	

Fonction «ET»

Il est possible que dans un circuit nous devons contrôler deux différents signaux d'entrée et que nous devons effectuer une manipulation à partir du moment où les deux signaux sont actifs, ce circuit est alors pourvu d'une fonction logique "ET".

Nous utilisons pour cela un sélecteur à double clapet piloté par les deux signaux d'entrée à contrôler.

Nous l'appelons fonction "ET" parce qu'on n'obtient un signal de sortie que lorsqu'un signal arrive de l'une ET de l'autre entrée.

Cette fonction est aussi appelée le produit logique, pour cette raison l'équation logique est représentée comme suit:

$$Z = X \cdot Y$$

Suivant figure 5 les signaux de commandes sont données par les distributeurs à commandes manuelles X et Y, le signal de sortie commande le moteur Z.

On peut constater que le moteur Z sera actionné quand on commande le distributeur X ET le distributeur Y.

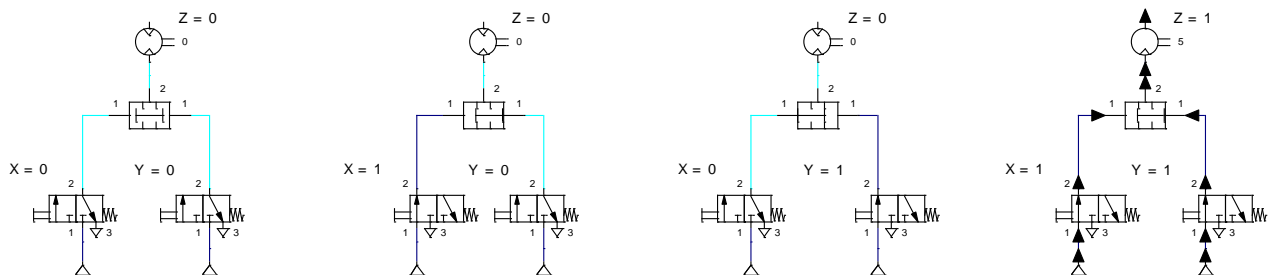


Fig. 5

Nous pouvons reproduire la même logique sans utiliser le sélecteur à double clapet, en faisant le schéma représenté suivant la figure 6.

Nous voyons que nous avons un signal de sortie Z que lorsque nous avons un signal d'entrée X "ET" un signal d'entrée Y.

Dans ce cas également, le moteur tournera dès que la commande X « ET » Y sont actionnés.

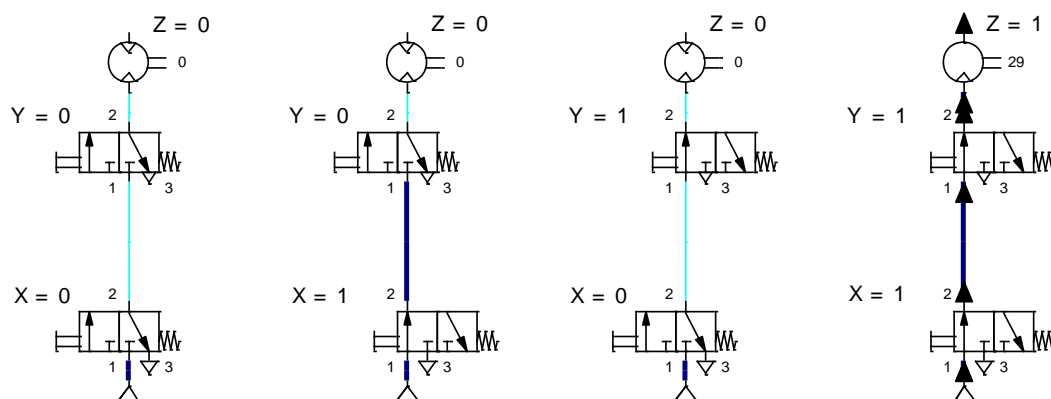


Fig. 6

Tableau de vérité fonction « ET »

X	•	Y	=	Valeur binaire Z	Il s'ensuit le symbole logique
0	•	0	=	0	
0	•	1	=	0	
1	•	0	=	0	
1	•	1	=	1	