

# **Dossier Dessiner des schémas pneumatiques professionnels**

**Festo Belgium sa**  
Rue Colonel Bourg 101  
BE-1030 Bruxelles

Tel.: +32 2 702 32 39  
Info\_be@festo.com  
[www.festo.com](http://www.festo.com)

## Pourquoi dessiner suivant la norme?

Les schémas de circuit constituent une aide facilitant la compréhension des installations par des représentations normalisées.

Des représentations normalisées permettent d'éviter toute confusion et erreur lors du développement, le montage, la maintenance et le dépannage d'une installation.

L'application de la norme n'est pas une obligation mais une recommandation.

Ce dossier a pour but de donner des recommandations générales. Pour une description détaillée, il convient de suivre les descriptions reprises dans les normes ISO 1219-1 et ISO 1219-2.

## Représentation des composants suivant ISO 1219-1

La norme ISO 1219-1 décrit la représentation des composants pneumatiques et hydrauliques et reprend les symboles graphiques.

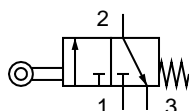
Les symboles utilisés dans les schémas pneumatiques et hydrauliques doivent, si possible, être représentés conformément à ces symboles.

La norme ISO 11727 décrit l'identification des raccords sur les distributeurs, embases et autres composants.

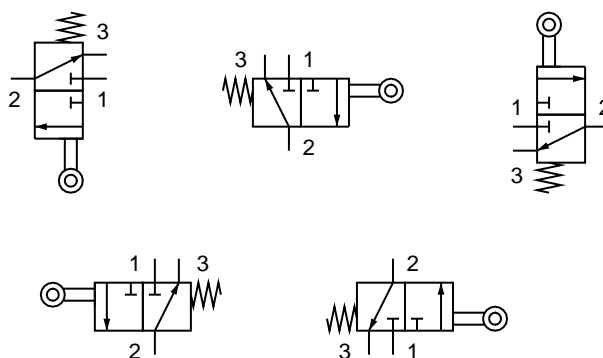
Un aperçu des symboles et leur numérotation est disponible sur le site Festo :

<http://www.festo-didactic.com/int-fr/services/symboles/transmissions-pneumatiques/?fbid=aW50LmZyLjU1Ny4xNi4zNC44NDg>

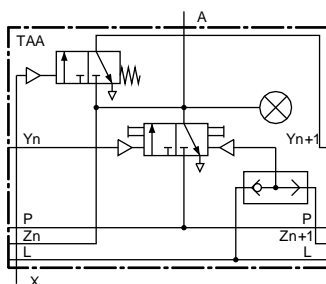
Exemple du symbole standard pour un distributeur 3/2 monostable à commande par galet :



Les symboles peuvent être tournés par pas de 90° ou inversés si cela permet une meilleure lecture du schéma ou l'annulation d'intersections dans les lignes.



Lorsqu'une unité réunit deux ou plusieurs composants, leurs symboles doivent être entourés par un cadre en trait mixte :



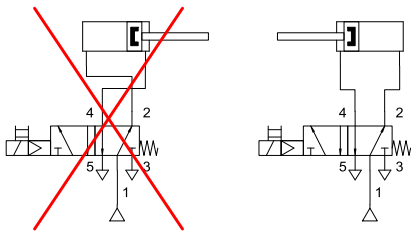
## Schémas de circuit suivant ISO 1219-2

### Généralités

Si le schéma comporte un circuit pneumatique et un circuit hydraulique, il est conseillé de dessiner chaque technologie sur une page séparée.

Un circuit mixte, comme par exemple un système hydraulique avec une commande pneumatique, peut être dessiné sur une page.

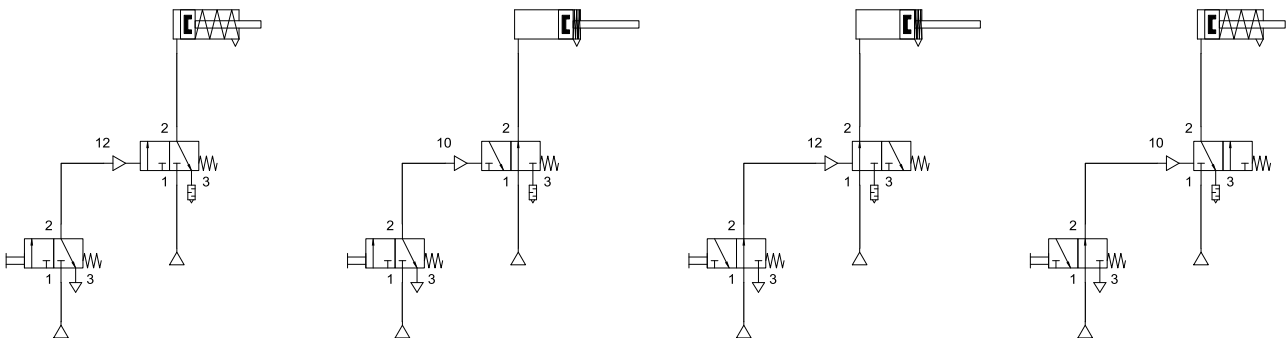
Il faut tâcher de dessiner un minimum d'intersections dans les schémas :



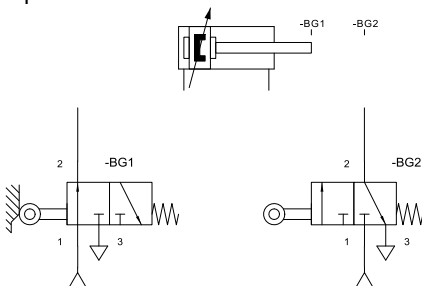
Les capteurs et fins de course actionnés par des vérins sont représentés par un trait et leur code d'identification à l'emplacement où ils sont actifs :



L'installation est représentée au repos, sous pression et prêt à être démarrée.

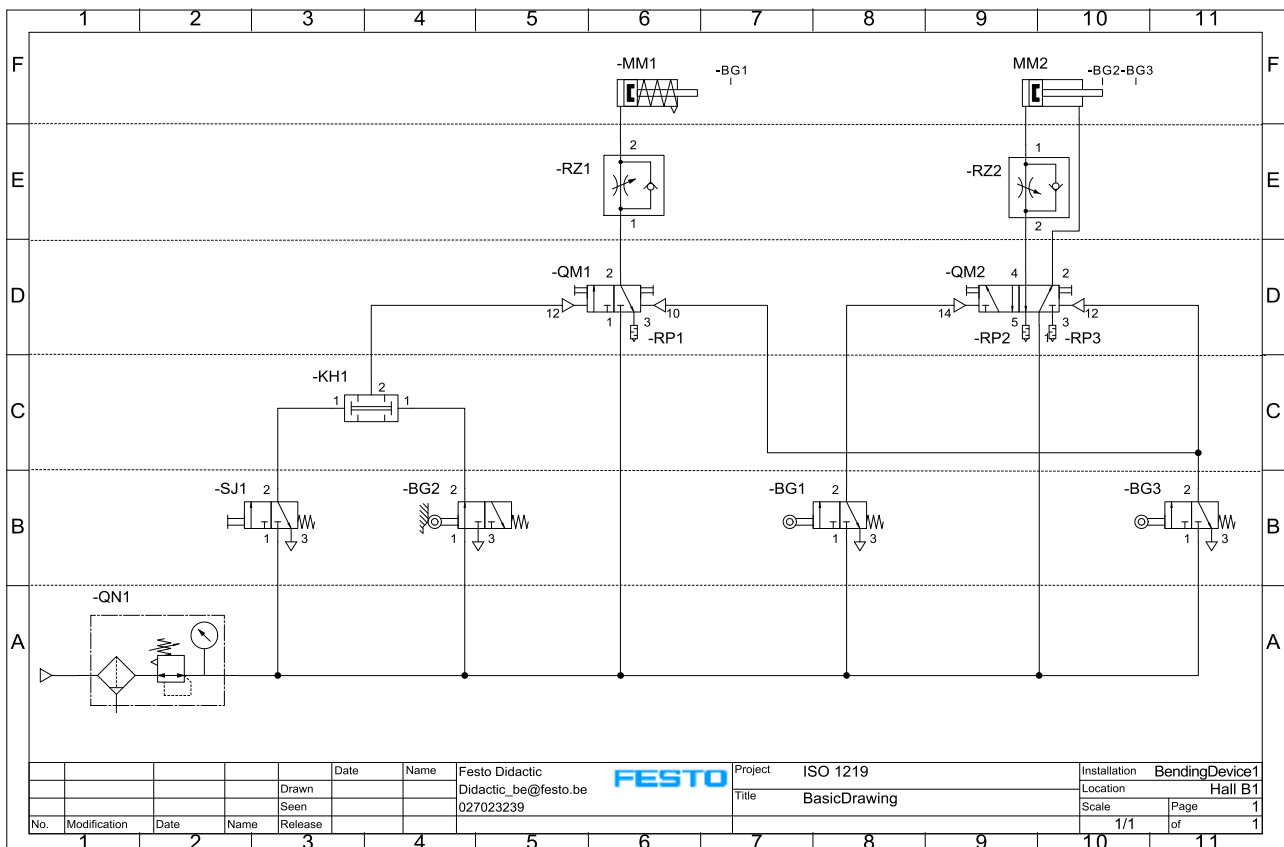


Des distributeurs, qui sont mécaniquement actionnés quand la machine se trouve dans sa position de repos, sont représentés actionnés. Voir le distributeur « -BG1 » dans l'exemple ci-dessous :



Les symboles sont, de préférence, disposés sur le schéma de circuit du bas vers le haut et de la gauche vers la droite dans l'ordre suivant :

- Source d'énergie : en bas à gauche (zone A dans l'exemple).
- Composants de commande en ordre séquentiel : vers le haut, de gauche à droite :
  - o Commandes manuelles et capteurs de position (zone B dans l'exemple).
  - o Commande pneumatique (zone C dans l'exemple).
- Distributeurs de puissance (zone D dans l'exemple).
- Régulateurs de vitesse et autres composants qui se trouvent entre les distributeurs de puissance et les vérins (zone E dans l'exemple).
- Actionneurs : en haut (zone F dans l'exemple).



		Date	Name	Festo Didactic		Project	ISO 1219	Installation	BendingDevice1
		Drawn		Didactic_be@festo.be		Title	BasicDrawing	Location	Hall B1
No.	Modification	Date	Name	Release				Scale	Page
1								1/1	of 11

## Utilisation de références croisées

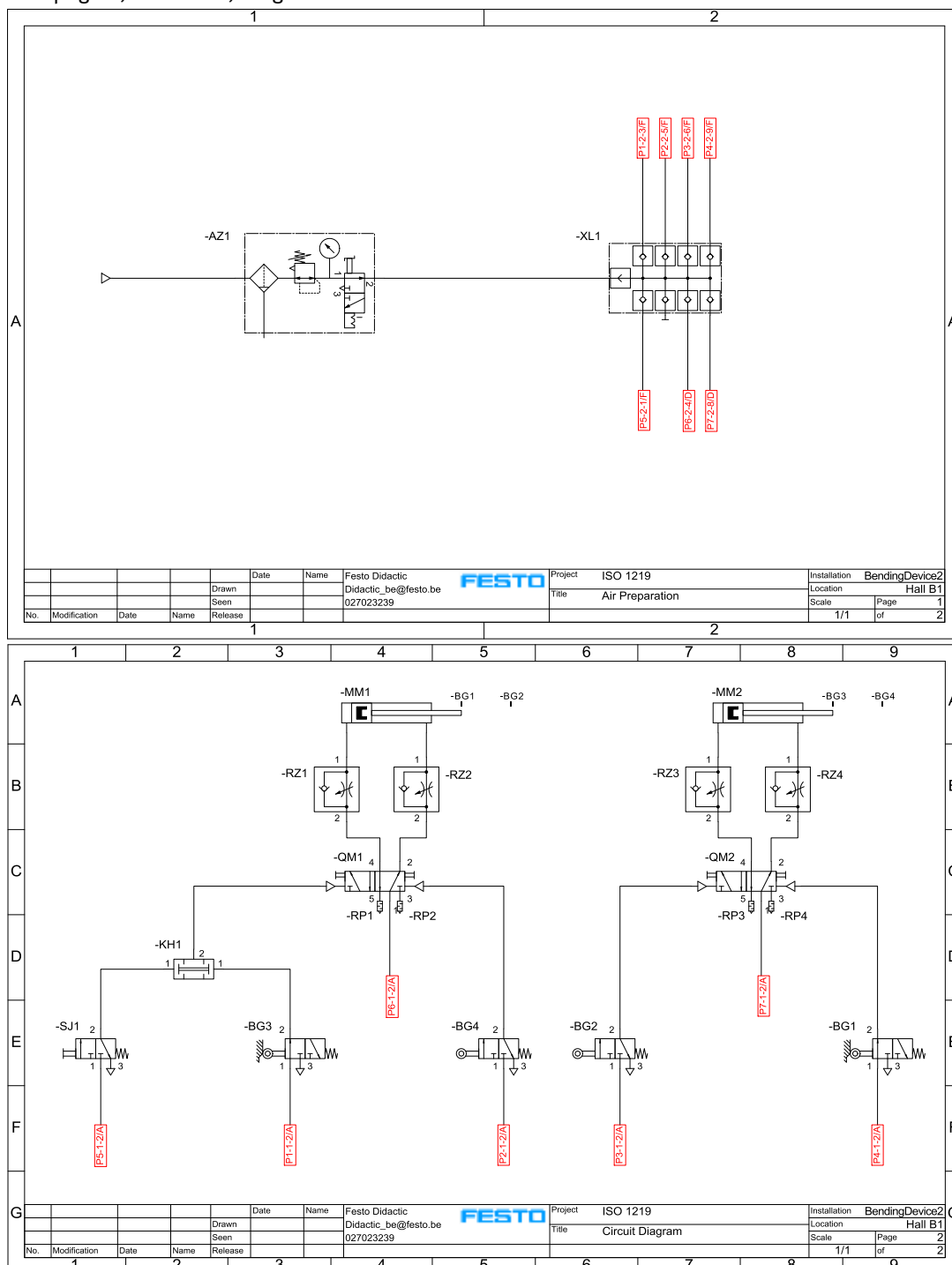
Si le schéma de circuit comporte plus d'une page, une référence croisée doit être utilisée pour permettre de suivre facilement la conduite d'une page vers une autre, cette référence doit être encadrée.

La référence croisée comporte au moins une référence qui doit être la même sur les deux pages, suivi d'un tiret (-) et le numéro de la page de destination.

La référence peut également indiquer la grille ou le composant se situe dans le schéma cible.

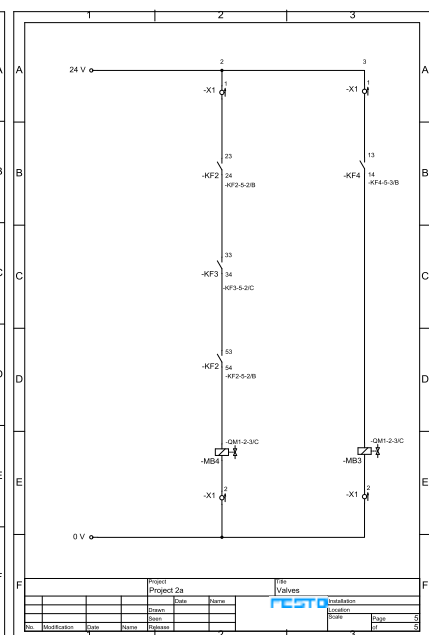
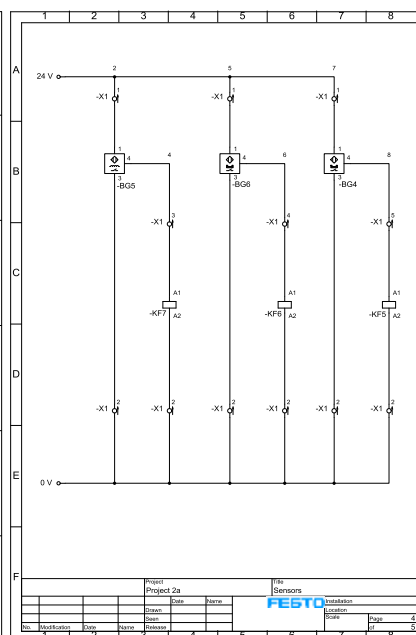
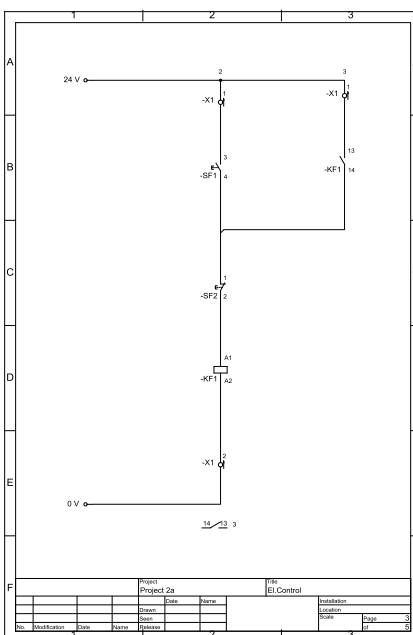
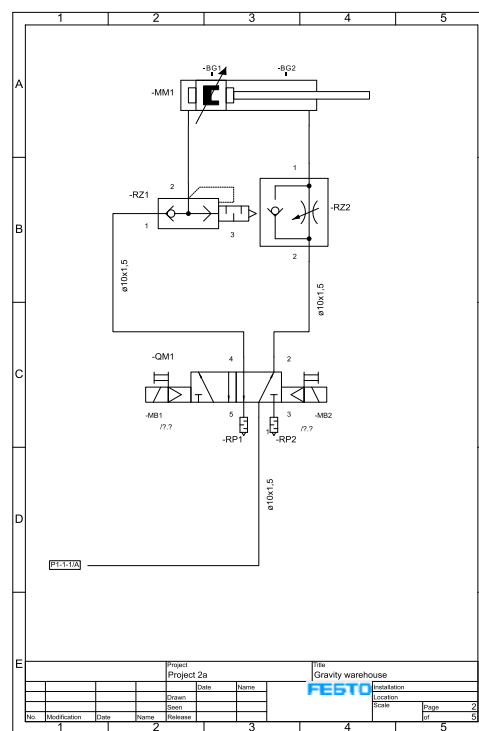
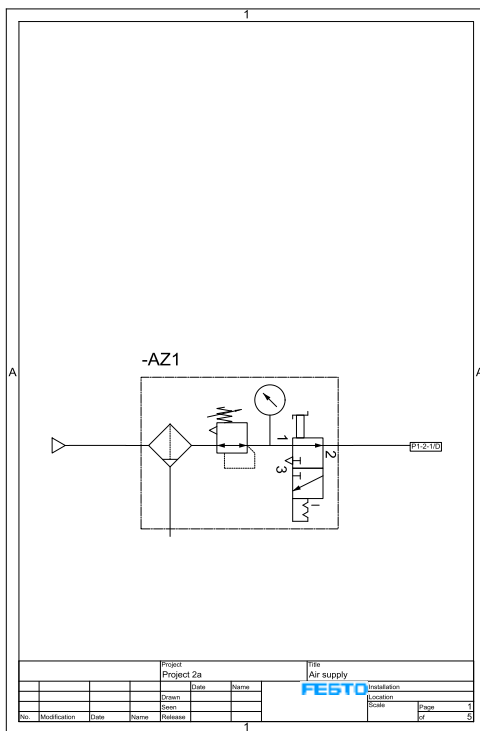
Si plusieurs fluides sont utilisés sur une page, la référence croisée peut également contenir une information indiquant le type de fluide (H=Hydraulique, P=Pneumatique).

La référence croisée P1-2-3/F dans l'exemple ci-dessous réfère vers une conduite pneumatique P1 qu'on peut retrouver à la page 2, colonne 3, rangée F.



Pour des schémas complexes, il est souhaitable de diviser le schéma selon les fonctions des composants. Pour une installation électropneumatique, on pourrait envisager :

- Un schéma d'alimentation qui reprend par exemple le conditionnement d'air.
- Un schéma avec le circuit de puissance qui reprend, entre autres, les distributeurs de puissance et les actionneurs pneumatiques.
- Un schéma représentant les commandes manuelles.
- Un schéma avec les capteurs et les relais.
- Un schéma de commande représentant la logique câblée avec, entre autres, les bobines des distributeurs et leur commande.



## Informations techniques

La norme ISO 1219-2 décrit toutes les informations techniques qui doivent apparaître sur le schéma de circuit pneumatique.

Ci-dessous, vous trouverez une liste avec les informations les plus importantes qui doivent apparaître.

- **Fonction du circuit.** Information à spécifier au-dessus du circuit : la fonction de chaque circuit.  
Par exemple : préhension, serrage, levage, rotation, empilage (« Stacking » dans l'exemple ci-dessous).
- **Désignations de référence.** Information à spécifier à côté de chaque composant: la désignation de référence du composant (voir dossier « Désignations de référence dans un schéma électropneumatique »).
- **Les conduites.** Informations à spécifier à côté de la conduite : diamètre extérieur et épaisseur de paroi.  
Une représentation possible est par exemple :  $\varnothing 10 \times 1,5$ , qui indique que la conduite a un diamètre extérieur de 10mm et une épaisseur de paroi de 1,5mm.
- **Les réservoirs.** Informations à spécifier près du réservoir : la capacité et pression maximale admissible.
- **Régulateurs de pression, limiteurs de pression et pressostats.** Information à spécifier près du composant : la pression de réglage.
- **Vérins.** Informations à spécifier près du vérin : diamètre du piston et course du vérin. Une représentation possible est par exemple :  $\varnothing 80 \times 300$ , qui indique que le piston a un diamètre de 10mm et le vérin une course de 300mm.
- **Filtres.** Information à spécifier près du filtre : degré de filtration en micromètres.
- **Manomètres.** Information à spécifier près du manomètre : pression maximale ou plage de pression.

