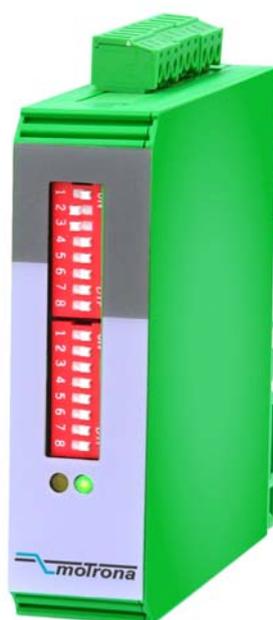


# DZ 210

## Moniteur pour sens de rotation et vitesse nulle



- Appareil pour la surveillance de la rotation gauche / rotation droite et arrêt
- Entrées d'impulsions universelles pour tous les codeurs incrémentaux et capteurs usuels (HTL, RS 422 ou TTL)
- 2 relais de sortie avec contacts inverseurs sans potentiel et 2 sorties semi-conducteur à réponse rapide
- Plage de fréquence d'entrée très large (500 kHz), temps de réponse rapide (<1 msec. avec  $f > 1$  kHz)

## Manuel d'utilisation



## Consignes de sécurité

- La présente notice est un élément essentiel de l'appareil et contient des consignes importantes concernant l'installation, les fonctions et l'utilisation. Le non-respect peut occasionner des dommages ou porter atteinte à la sécurité des personnes et des installations.
- Seul un technicien qualifié est autorisé à installer, connecter et mettre en service l'appareil
- Il est impératif de respecter les consignes de sécurité générales ainsi que celles en vigueur dans le pays concerné ou liées à l'usage de l'appareil
- Si l'appareil est utilisé pour un process au cours duquel un éventuel dysfonctionnement ou une mauvaise utilisation peuvent endommager des installations ou blesser des personnes, les dispositions nécessaires doivent être prises pour éviter de telles conséquences
- L'emplacement de l'appareil, le câblage, l'environnement, le blindage et la mise à la terre des câbles sont soumis aux normes concernant l'installation des armoires de commande dans l'industrie mécanique
- - sous réserve d'éventuelles erreurs et modifications -

Version :	Description :
DZ21001a/af/hk_Août2007	Première édition

# Sommaire

<b>1. Généralités .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Raccordements électriques.....</b>	<b>4</b>
2.1. Alimentation de l'appareil.....	5
2.2. Sortie de tension auxiliaire .....	5
2.3. Entrées d'impulsions .....	5
2.4. Entrée Reset .....	5
2.5. Sorties relais .....	5
2.6. Sorties transistors .....	6
2.7. LED frontales .....	6
<b>3. Paramétrages.....</b>	<b>6</b>
3.1. Paramétrage des entrées d'impulsions.....	6
3.2. Fonctions de commutation de base .....	7
3.3. Définition du temps d'arrêt (T) .....	8
3.4. Définition de la reconnaissance du sens de rotation.....	9
<b>4. Données techniques .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Dimensions .....</b>	<b>12</b>

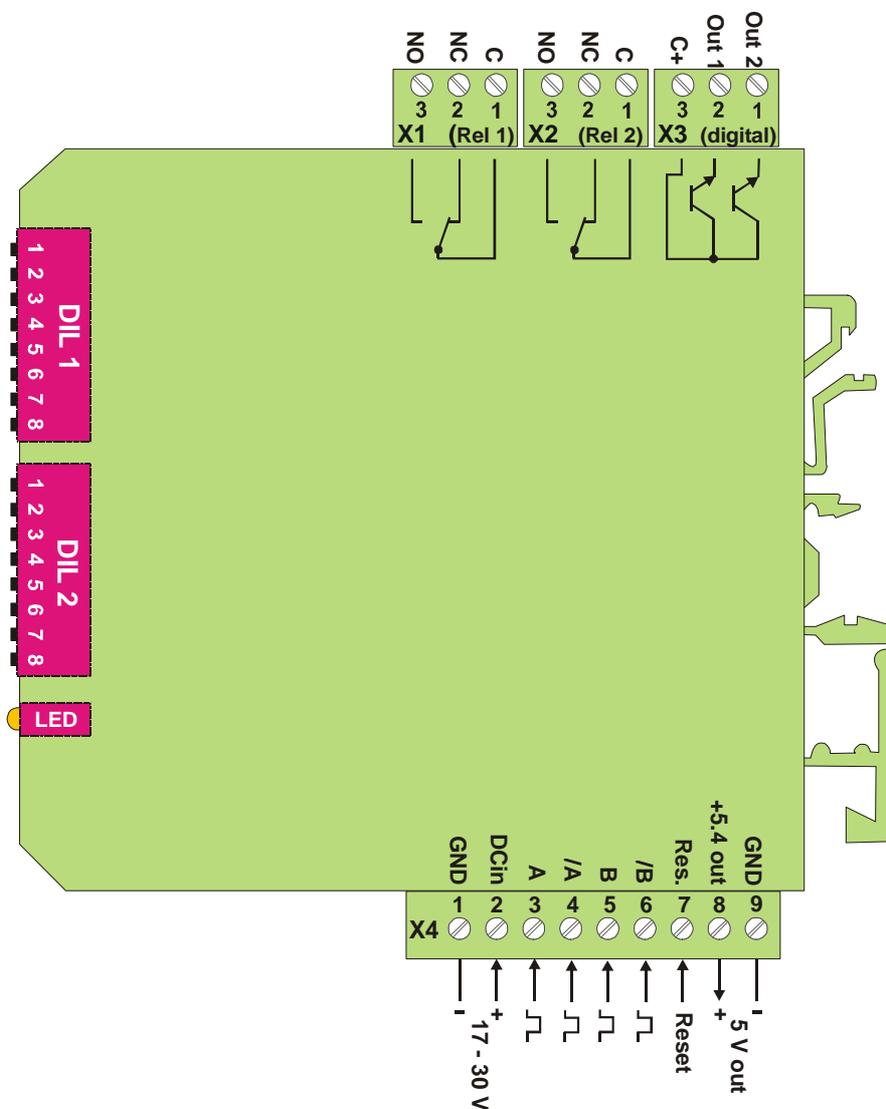
# 1. Généralités

Les appareils sont conçus en tant que modules de surveillance à intégrer dans des armoires de distribution. Ils servent à surveiller le sens de rotation ou l'arrêt des machines.

Les particularités de ces appareils sont leur plage de fréquence très étendue, la rapidité de réponse et le fait de pouvoir régler les possibilités d'interprétation des impulsions d'entrée concernant la reconnaissance du sens et de l'arrêt.

# 2. Raccordements électriques

Les appareils sont équipés, sur la face inférieure, d'un bornier à vis 9 pôles pour l'alimentation et les signaux d'entrée et, sur la face supérieure, de trois borniers à vis 3 pôles pour les sorties de commutation. L'illustration ci-dessous indique la fonction et l'affectation des borniers à vis.



## 2.1. Alimentation de l'appareil

L'appareil est alimenté en tension continue entre 17 et 30 V via les bornes 1 et 2 du bornier X4. La consommation de courant est d'env. 30 mA (plus env. 30% du courant absorbé au niveau de la sortie de tension auxiliaire).

## 2.2. Sortie de tension auxiliaire

Une tension auxiliaire stabilisée de 5 VDC est disponible au niveau des bornes 8 et 9 du bornier X4. La valeur exacte de 5,4 V est légèrement plus élevée pour compenser les chutes de tension sur des lignes et des fiches d'adaptation. La tension auxiliaire peut être utilisée pour alimenter les codeurs et les capteurs TTL. La charge est de 200 mA maximum.

## 2.3. Entrées d'impulsions

Il s'agit d'entrées prévues pour les signaux A, /A (A inversé), B et /B (B inversé). Pour pouvoir reconnaître le sens de rotation, l'appareil a besoin des signaux A et B, avec un signal déphasé reconnaissable (en règle générale 90°). Les signaux inversés /A et /B sont uniquement utilisés dans le cas de signaux TTL symétriques (mode différentiel) et de signaux RS 422.

Les entrées sont paramétrables via commutateur DIL comme suit :

Formats d'impulsions :

- Niveau HTL 10 - 30 V
- Niveau TTL symétrique ou format RS 422 (avec signaux inversés)
- Niveau TTL asymétrique (sans signaux inversés)

Caractéristiques de commutation :

- PNP (commutation vers +)
- NPN (commutation vers -)
- Entrée à valeur ohmique élevée

## 2.4. Entrée Reset

L'entrée Reset permet de désactiver toutes les fonctions de l'appareil et de les positionner sur « Arrêt ». Cette entrée fonctionne normalement avec un niveau HTL et une caractéristique PNP, c'est-à-dire qu'il faut appliquer un signal positif entre 10 et 30 volts pour obtenir l'état de Reset.

## 2.5. Sorties relais

Les deux sorties relais sont équipées de contacts inverseurs sans potentiel avec une capacité de commutation de 30 VDC/2A ou 230 VAC/0,3A. Le temps de réponse du relais est de l'ordre de 5 msec.

Le relais 1 (bornier X1) indique en principe le sens de rotation obtenu à partir du déphasage A / B. Le relais 2 (bornier X2) peut être utilisé, au choix, pour signaler le sens de rotation inverse ou l'arrêt (commutateur DIL).

## 2.6. Sorties transistors

La fonction des deux sorties transistors « Out1 » et « Out2 » (bornier X3) est en principe identique à celle des deux relais. Le temps de réponse est de 200 µsec. seulement, donc nettement plus rapide qu'au niveau des relais.

Les sorties transistors sont conçues pour des tensions de commutation de 7 - 30 V et un courant de commutation maximal de 350 mA par sortie.

Les sorties sont protégées contre les courts-circuits permanents. En cas de court-circuit simultané sur les deux sorties, la protection contre les courts-circuits n'est cependant que de courte durée.

## 2.7. LED frontales

La LED verte sur la partie frontale de l'appareil signale que celui-ci est en prêt à fonctionner. La LED jaune clignote ou brille en fonction de la fréquence d'entrée. En cas d'arrêt, la LED jaune est éteinte.

# 3. Paramétrages

## 3.1. Paramétrage des entrées d'impulsions

Le niveau et les caractéristiques des impulsions d'entrée se règlent à l'aide des contacts 1 - 5 du commutateur **DIL1**. La plupart des applications exigent l'un des 3 paramétrages suivants :

Signal d'entrée	Réglage de DIL1
RS 422 ou TTL symétrique (signaux différentiels A, /A, B et /B)	
Signal HTL asymétrique, PNP (commutation vers +) (uniquement signaux A et B, aucun signal inversé)	
Signal HTL asymétrique, NPN (commutation vers -) (uniquement signaux A et B, aucun signal inversé) Ce réglage convient également pour les codeurs NAMUR (bifilaires). Voir remarque ci-dessous.	
Signal TTL asymétrique (single-ended) (uniquement signaux A et B, aucun signal inversé)	

Tous les autres réglages peuvent être déduits des fonctions spécifiques de chaque contact, conformément au tableau ci-dessous :

1	<b>OFF</b> : niveau HTL (les 4 lignes d'entrée)	<b>ON</b> : niveau TTL (les 4 lignes d'entrée)
2	<b>OFF</b> : le canal B fonctionne en mode symétrique (avec /B)	<b>ON</b> : le canal B fonctionne en mode asymétrique (sans /B)
3	<b>OFF</b> : le canal A fonctionne en mode symétrique (avec /A)	<b>ON</b> : le canal A fonctionne en mode asymétrique (sans /A)
4	---	<b>ON</b> : résistances pull-up internes vers + *)
5	---	<b>ON</b> : résistances pull-down internes vers GND *)

\*) Contacts 4 et 5 sur « ON » = tristate, impédance d'entrée 10 k



- L'un des contacts 4 ou 5 doit toujours être réglé sur « ON ». Si 4 et 5 sont tous les deux sur « OFF », cela peut entraîner des états de fonctionnement indéfinis.
- Les entrées non utilisées doivent toujours être réglées sur HTL.
- Sur les codeurs NAMUR, le pôle positif doit être relié à l'entrée correspondante et le pôle négatif à GND.
- Dans le cas d'un réglage HTL et NPN, les entrées d'impulsions sont reliées au pôle positif de la tension d'alimentation de l'appareil (+24V) via des résistances pull-up internes. Pour éviter d'abîmer les codeurs TTL, ne pas les connecter avant que les commutateurs DIL soient réglés sur TTL.

### 3.2. Fonctions de commutation de base

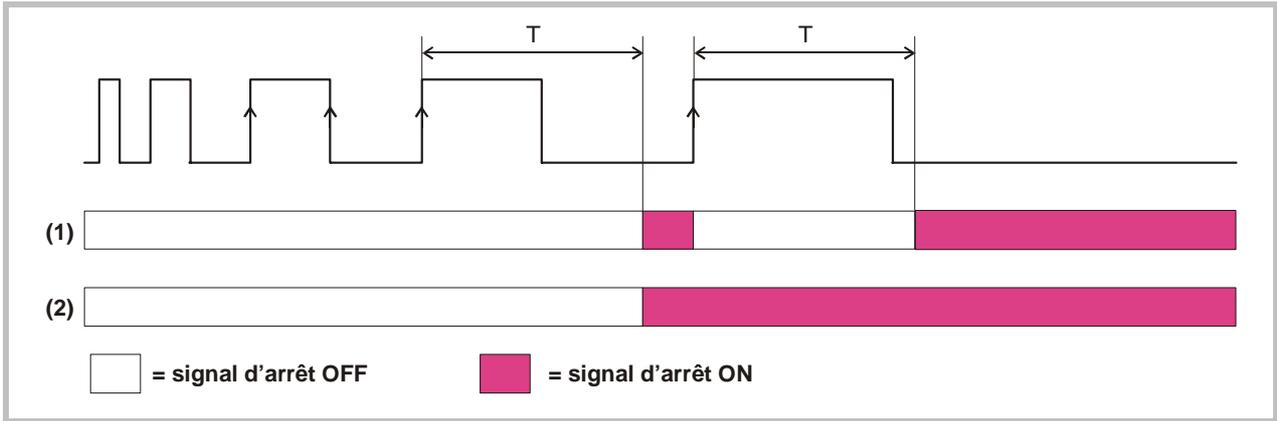
Les contacts 6, 7 et 8 du commutateur DIL1 permettent de sélectionner les fonctions suivantes :

	DIL1	DIL1
6	<b>OFF</b> : la détection de l'arrêt fonctionne <u>sans</u> trigger supplémentaire (voir ci-dessous)	<b>ON</b> : la détection de l'arrêt fonctionne <u>avec</u> trigger supplémentaire (voir ci-dessous)
7	<b>OFF</b> : le relais 2 et Out 2 signalent le sens de rotation contraire par rapport à Rel1/Out1	<b>ON</b> : le relais 2 et Out 2 servent à signaler l'arrêt
8	<b>OFF</b> : l'information de sens est supprimée dès que l'appareil détecte « Arrêt »	<b>ON</b> : la dernière information de sens est conservée même quand l'appareil indique « Arrêt »

L'illustration ci-dessous montre la différence entre un message d'arrêt avec ou sans trigger supplémentaire. Pour la détection de l'arrêt, l'intervalle de temps entre deux flancs positifs doit être plus élevé que le temps d'arrêt pré réglé « T ».

Dans le cas (1), le trigger supplémentaire est actif. Cela signifie que le message d'arrêt est désactivé dès qu'un flanc actif est détecté dans un intervalle de temps quelconque. Dans ce cas, il se peut que la sortie ou le relais s'enclenchent et s'arrêtent plusieurs fois lorsque la sortie de machine est lente. Cette méthode est cependant meilleure sur le plan de la sécurité, dans la mesure où le moindre mouvement, même lent, est aussitôt signalé.

Dans le cas (2), le trigger supplémentaire est éteint. Le message d'arrêt ne sera désactivé que lorsque l'intervalle de temps détecté entre deux flancs est inférieur à « T ».



### 3.3. Définition du temps d'arrêt (T)

Lorsque le relais 2 et la sortie « Out 2 » sont programmés pour signaler l'arrêt via le commutateur DIL1/7, cet état peut être affiné à l'aide des contacts 1 - 4 du commutateur DIL2. Le tableau ci-dessous indique la durée de la pause entre 2 impulsions d'entrée pour que l'appareil signale l'arrêt.

DIL2			DIL2	
1 msec			256 msec	
2 msec			512 msec	
4 msec			1,024 sec	
8 msec			2,048 sec	
16 msec			4,096 sec	
32 msec			8,192 sec	
64 msec			16,384 sec	
128 msec			32,768 sec	

### 3.4. Définition de la reconnaissance du sens de rotation

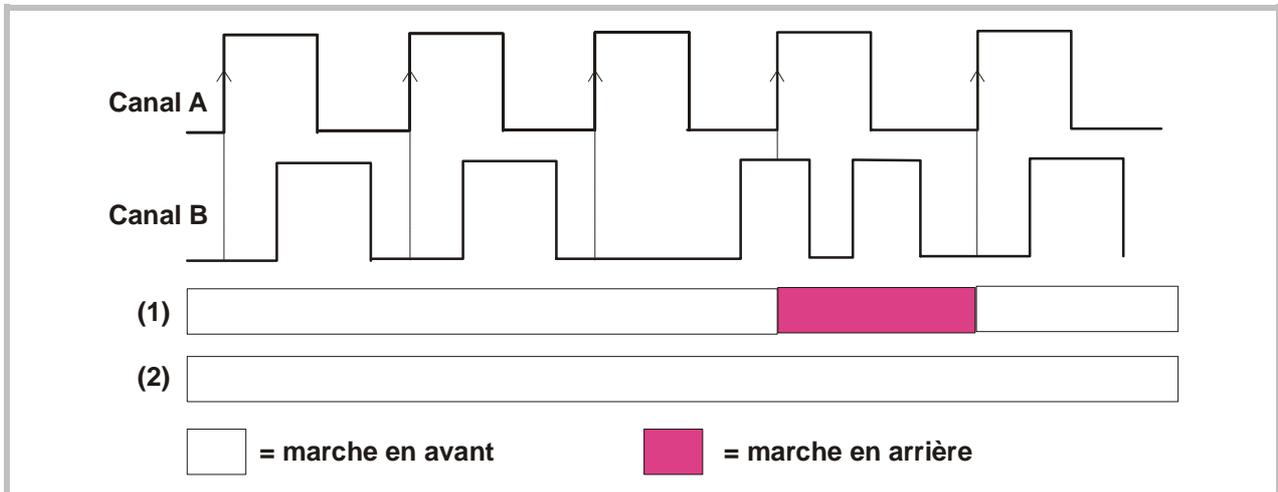
Pour l'obtention d'un message clair concernant le sens de rotation actuel, même en cas de vibrations et d'oscillations mécaniques, il est possible de prérégler une fenêtre de fonctions à l'aide des contacts 5 - 8 du commutateur DIL2. Avant de signaler un sens de rotation ou de passer d'un sens déjà signalé au sens inverse, l'appareil doit au moins reconnaître le nombre d'impulsions prédéfini ayant un nouveau sens de rotation (dans une succession ininterrompue). Le tableau ci-dessous montre la correspondance entre les réglages du commutateur et le nombre d'impulsions nécessaire pour la reconnaissance du sens.

DIL2		DIL2	
1 impulsion		9 impulsions	
2 impulsions		10 impulsions	
3 impulsions		11 impulsions	
4 impulsions		12 impulsions	
5 impulsions		13 impulsions	
6 impulsions		14 impulsions	
7 impulsions		15 impulsions	
8 impulsions		16 impulsions	

L'illustration ci-dessous explique le comportement lors d'un changement du sens de rotation.

Dans le cas (1), la fenêtre est réglée sur 1 impulsion, de sorte que le changement de sens est indiqué dès la première impulsion en sens contraire.

Dans le cas (2), le nombre d'impulsions est  $>1$ , de sorte que le bref changement de phase entre les canaux A et B n'influence pas la reconnaissance du sens de rotation.



## 4. Données techniques

Alimentation	:	17 - 30 VDC
Consommation de courant (tension auxiliaire non chargée)	:	env. 30 mA
Tension auxiliaire	:	5,4 V, max. 200 mA
Fréquence limite	:	500 kHz (RS 422 et mode différentiel TTL) 350 kHz (HTL et TTL asymétriques)
Entrées	:	A, /A, B, /B, utilisation universelle pour signaux RS 422 Signaux HTL (symétriques, asymétriques, PNP, NPN) Signaux TTL (symétriques, asymétriques, PNP, NPN)
Niveaux d'entrée	:	RS 422 : tension différentielle $\geq 1$ V HTL : LOW $< 4$ V, HIGH $> 9$ V TTL : LOW $< 0,5$ V, HIGH $> 2,5$ V
Impédance d'entrée	:	NPN et PNP : 4,7 kOhm Tristate : 10 kOhm
Relais	:	Contacts inverseurs sans potentiel, retard de commutation env. 5 msec. Capacité de commutation : 30 VDC/2A ou 125 VAC/0,6A ou 230 VAC/0,3 A
Sorties semi-conducteur	:	Driver high-side, retard de commutation 200 $\mu$ sec. Tension de commutation : 7 - 30 VDC Courant de commutation : max. 350 mA Protection contre les courts-circuits permanents (pas les deux sorties simultanément)
Température ambiante	:	0° - 45 °C (fonctionnement), -25° - +70°C (stockage)
Poids	:	env. 100 g
Conformité et normes	:	CEM 89/336/CEE : EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 BT 73/23/CEE : EN 61010-1

# 5. Dimensions

