

DZ210

Moniteur pour sens de rotation et vitesse nulle

Caractéristiques :

- 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)
- Boîtier en plastique pour simple encliquetage sur profilé chapeau EN 60715
- Simple configuration via deux commutateurs DIL
- Alimentation 17 à 30 VDC

Version:	Description:
DZ21001a/af/hk_Août2007	Première édition
DZ21001b/tj/nw_Fev2014	Correction chapitre 3.3. « Entrées d'impulsion »
Dz210_01c_oi/nov.-15/ag	Updates: Sécurité et responsabilité, Caractéristiques techniques et design Ajouté « Notices légales »

Notices légales:

Tous les contenus de ce mode d'emploi sont sous réserve des conditions d'utilisation et droits d'auteur de motrona GmbH. Toute reproduction, modification, réutilisation ou publication dans d'autres médias électroniques et imprimés et de leur publication (également sur Internet) nécessite l'autorisation préalable écrite de motrona GmbH.

Table des matières

1. Sécurité et responsabilité	3
1.1. Instructions générales de sécurité	3
1.2. Champ d'utilisation	3
1.3. Installation	4
1.4. Nettoyage, entretien et recommandations de maintenance	4
2. Généralités	5
3. Raccordements électriques	5
3.1. Alimentation de l'appareil	6
3.2. Sortie de tension auxiliaire	6
3.3. Entrées d'impulsions	6
3.4. Entrée Reset	6
3.5. Sorties relais	6
3.6. Sorties transistors	7
3.7. LED frontales	7
4. Paramétrages	7
4.1. Paramétrage des entrées d'impulsions	7
4.2. Fonctions de commutation de base	9
4.3. Définition du temps d'arrêt (T)	10
4.4. Définition de la reconnaissance du sens de rotation	11
5. Spécifications techniques :	13
6. Dimensions	14

1. Sécurité et responsabilité

1.1. Instructions générales de sécurité

Cette description est un élément déterminant qui contient d'importantes instructions se rapportant à l'installation, la fonctionnalité et l'utilisation de l'appareil. La non-observation de ces instructions peut conduire à la destruction ou porter atteinte à la sécurité des personnes et des installations !

Avant mise en service de l'appareil, veuillez lire avec soin cette description et prenez connaissance de tous les conseils de sécurité et de prévention ! Prenez en compte cette description pour toute utilisation ultérieure.

L'exigence quant à l'utilisation de cette description est une qualification du personnel correspondante. L'appareil ne doit être installé, entretenu, raccordé et mis en route que par une équipe d'électriciens qualifiés.

Exclusion de responsabilité: Le constructeur ne porte pas la responsabilité d'éventuels dommages subis par les personnes ou les matériels causés par des installations, des mises en service non conformes comme également de mauvaises interprétations humaines ou d'erreurs qui figureraient dans les descriptions des appareils.

De ce fait, le constructeur se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sur l'appareil ou dans la description à n'importe quel moment et sans avertissement préalable. Ne sont donc pas à exclure des possibles dérives entre l'appareil et la description. La sécurité de l'installation comme aussi celle du système général, dans lequel le ou les appareils sont intégrés, reste sous la responsabilité du constructeur de l'installation et du système général.

Lors de l'installation comme également pendant les opérations de maintenance doivent être observées les clauses générales des standards et normalisations relatifs aux pays et secteurs d'application concernés.

Si l'appareil est intégré dans un process lors duquel un éventuel dysfonctionnement ou une mauvaise utilisation a comme conséquences la destruction de l'installation ou la blessure d'une personne alors les mesures de préventions utiles afin d'éviter ce genre de conséquences de ce type doivent être prises.

1.2. Champ d'utilisation

Cet appareil est uniquement utilisable sur les machines et installations industrielles. De par ce fait, toute utilisation autre ne correspond pas aux prescriptions et conduit irrémédiablement à la responsabilité de l'utilisateur.

Le constructeur ne porte pas la responsabilité de dommages causés par des utilisations non conformes. L'appareil doit uniquement être installé, monté et mis en service dans de bonnes conditions techniques et selon les informations techniques correspondantes (voir chapitre [5](#)).

L'appareil n'est pas adapté à une utilisation en atmosphère explosive comme également dans tous secteurs d'application exclus de la DIN EN 61010-1.

1.3. Installation

L'appareil doit uniquement être utilisé dans une ambiance qui répond aux plages de température acceptées. Assurez une ventilation suffisante et évitez la mise en contact directe de l'appareil avec des fluides ou des gaz agressifs ou chauds.

L'appareil doit être éloigné de toutes sources de tension avant installation ou opération de maintenance. Il doit également être assuré qu'il ne subsiste plus aucun danger de mise en contact avec des sources de tensions séparées

Les appareils étants alimentés en tension alternative doivent uniquement être raccordés au réseau basse tension au travers d'un disjoncteur et d'un interrupteur. Cet interrupteur doit être placé à côté de l'appareil et doit comporter une indication ,installation de disjonction'.

Les liaisons basses tension entrantes et sortantes doivent être séparées des liaisons porteuses de courant et dangereuses par une double isolation ou une isolation renforcée. (boucle SELV)

Le choix des liaisons et de leur isolation doit être effectué afin qu'elles répondent aux plages de température et de tension prévues. De plus, doivent être respectés de par leur forme, leur montage et leur qualité les standards produits et aussi relatifs aux pays concernant les liaisons électriques. Les données concernant les sections acceptables pour les borniers à visser sont décrites dans les données techniques (voir chapitre 5).

Avant mise en service, il doit être vérifié si les liaisons voir les connexions sont solidement ancrées dans les borniers à visser. Tous les borniers (même les non-utilisés) à visser doivent être vissés vers la droite jusqu'à butée et assurer leur fixation sure, afin d'éviter toute déconnexion lors de chocs ou de vibrations. Il faut limiter les surtensions sur les bornes de raccordement aux valeurs de la catégorie surtension de niveau II.

Sont valables les standards généraux pour le cablage des armoires et des machines industrielles comme également les recommandations spécifiques de blindage du constructeur concernant les conditions de montage, de cablage, et d'environnement comme également les blindages des liaisons périphériques.

Vous les trouverez sous www.motrona.fr/download.html

« prescriptions CEM pour le cablage, le blindage et la mise à la terre »

1.4. Nettoyage, entretien et recommandations de maintenance

Pour le nettoyage de la plaque frontale utiliser exclusivement un chiffon doux, léger et légèrement humidifié. Pour la partie arrière de l'appareil aucune opération de nettoyage n'est prévue voir nécessaire. Un nettoyage non prévisionnel reste sous la responsabilité du personnel de maintenance voir également du monteur concerné.

En utilisation normale aucune mesure de maintenance est nécessaire à l'appareil. Lors de problèmes inattendus, d'erreurs ou de pannes fonctionnelles l'appareil doit être retourné au fabricant ou il doit être vérifié et éventuellement réparé. Une ouverture non autorisée ou une remise en état peut conduire à la remise en cause ou à la non application des mesures de protection soutenues par l'appareil.

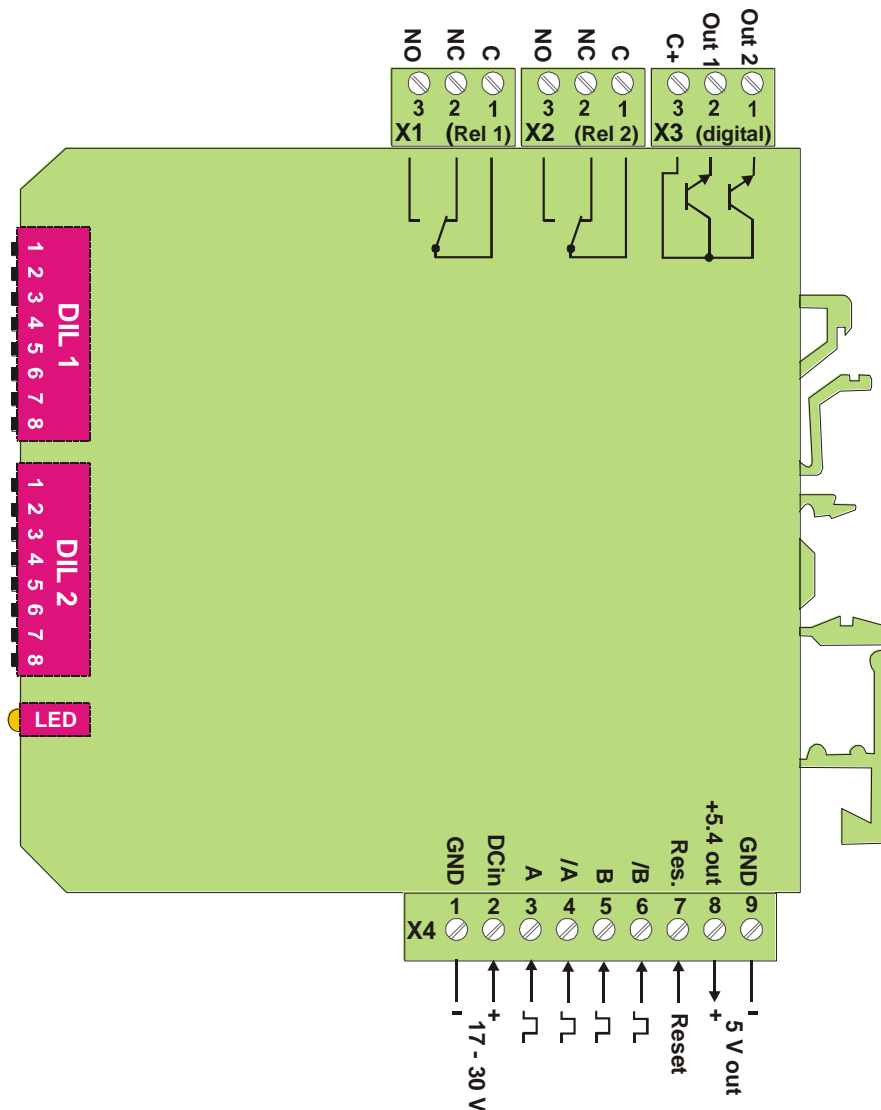
2. Généralités

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.

3. 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.



3.1. 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).

3.2. 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.

3.3. Entrées d'impulsions

Il s'agit d'entrées prévues pour les signaux A, /A (A inversé), B et /B (B inversé). 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

3.4. 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 V pour obtenir l'état de Reset.

3.5. Sorties relais

Les deux sorties relais sont équipées de contacts inverseurs sans potentiel avec une capacité de commutation de 30 VDC/2 A ou 230 VAC/0,3 A. 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).

3.6. 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.

3.7. 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.

4. Paramétrages

4.1. 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 DIL 1. La plupart des applications exigent l'un des 3 paramétrages suivants :

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

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



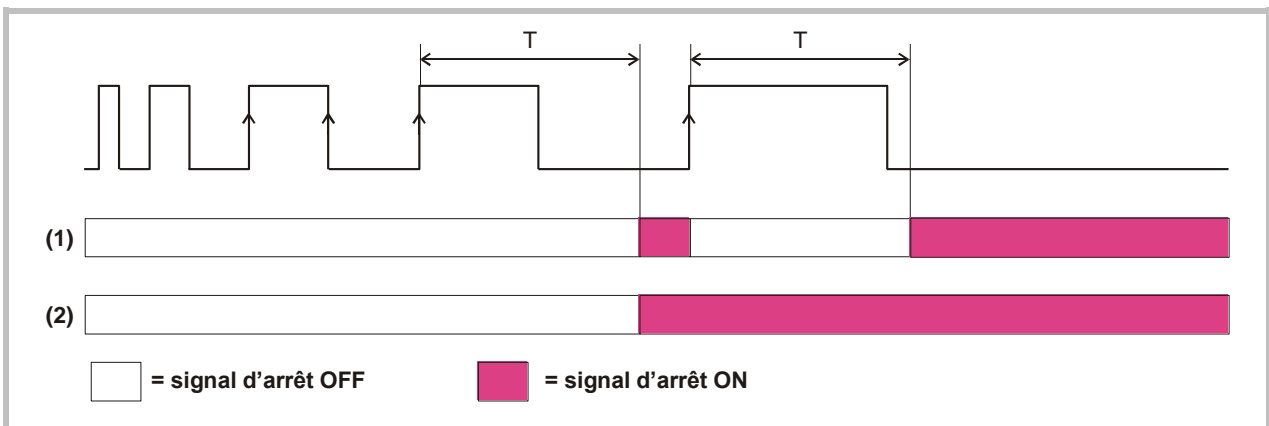
- L'un des contacts 4 ou 5 doit toujours être réglé sur « ON ». Si 4 et 5 sont tous les deux sur « OFF », cela peut entraîner des états de fonctionnement indéfinis.
- Les entrées non utilisées doivent toujours être réglées sur HTL.
- Sur les codeurs NAMUR, le pôle positif doit être relié à l'entrée correspondante 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 (+24 V) 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.

4.2. Fonctions de commutation de base

Les contacts 6, 7 et 8 du commutateur DIL 1 permettent de sélectionner les fonctions suivantes :

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

4.3. 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 DIL 2. Le tableau ci-dessous indique la durée de la pause entre 2 impulsions d'entrée pour que l'appareil signale l'arrêt.

DIL 2		DIL 2	
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	

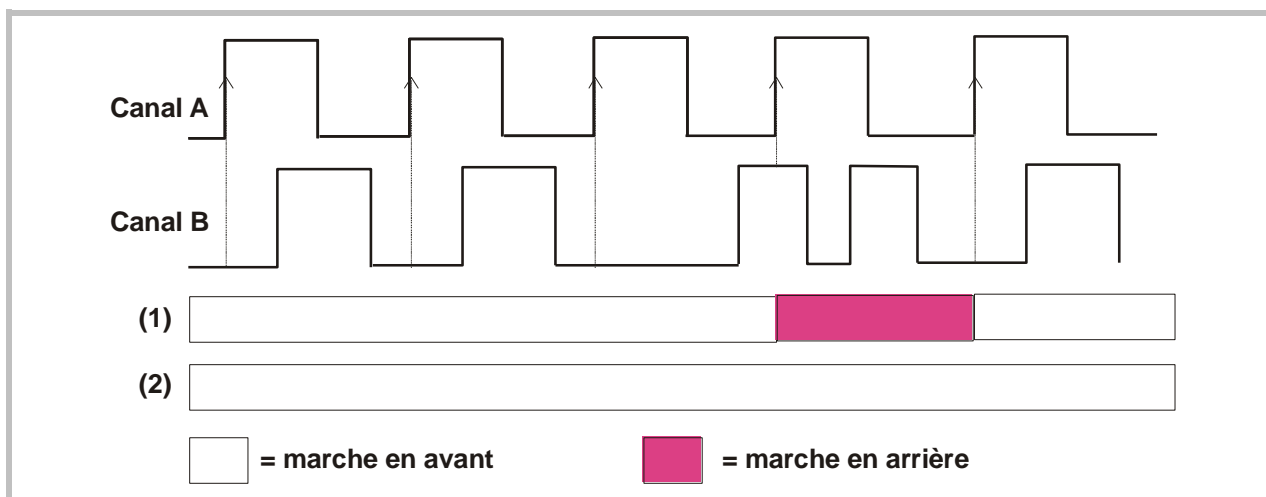
4.4. Définition de la reconnaissance du sens de rotation

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 DIL 2.

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.

5. Spécifications techniques :

Alimentation :	Voltage d'alimentation : 17 ... 30 VDC Circuit de protection : protection contre les inversions de polarité Ondulation résiduelle : $\leq 10\%$ dans 24 VDC Consommation : ca. 30 mA (non chargé) Type de connexion : borne à vis, 1,5 mm ²
Alimentation codeur :	La tension de sortie : env. 5,4 V Courant de sortie : max. 200 mA
Entrée incrémentale :	Caractéristique : PNP, NPN Niveaux de signal : RS422 : tension différentielle $> 1\text{ V}$ TTL : LOW 0 ... 0,5 V, HIGH 2,5 ... 5 V HTL : LOW 0 ... 4 V, HIGH 9 ... 30 V Canaux : A, /A, B, /B ou A, B Fréquence : RS422 et TTL : max. 500 kHz (symétrique) HTL et TTL : max. 350 kHz (asymétrique) Résistance interne : RS422 et TTL : $R_i \approx 10\text{ k}\Omega$ HTL : $R_i \approx 4,7\text{ k}\Omega$ Type de connexion : borne à vis, 1,5 mm ²
Sortie de relais :	Nombre de sorties : 3 contacts inverseurs sans potentiel Capacité de commutation : 30 VDC / 2 A ou 115 VAC / 0.6 A ou 230 VAC / 0.3 A Temps de réponse : env. 5 ms Type de connexion : borne à vis, 1,5 mm ²
Sorties transistor :	Nombre de sorties : 2 Type : driver high-side Niveaux de signal : 7 ... 30 V Courant de sortie : max. 350 mA Retard de commutation : env. 200 μs Protection : Protection contre les courts-circuits permanents (pas les deux sorties simultanément) Type de connexion : borne à vis, 1,5 mm ²
Boîtier :	Matériel : plastic Montage : profilé chapeau, 35 mm (suivant EN 60715) Dimensions (l x h x p) : 22,5 x 102 x 102 mm Type de protection : IP20 Poids : env. 100 g
Température ambiante :	Opération : 0 °C ... +45 °C (sans condensation) Stockage : -25 °C ... +70 °C (sans condensation)
Taux de défaillance :	MTBF (ans) : 91,5 a (marche en continu, 60 °C)
Conformité et normes :	CEM 2004/108/CE : EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 BT 2006/95/CE : EN 61010-1 RoHS 2011/65/UE : EN 50581

6. Dimensions

