

# Systeme d'entrees/sorties depourtees

Entrees/Sorties depourtees IS1+ Module d'entree/de sortie logique

pour zone 2 Ex i

9470/33-16-10 N° d'art. 210448



- 16 canaux utilisables par paires comme entree ou sortie
- Entrees/sorties de securite intrinseque Ex ia IIC avec surveillance des defauts de ligne
- Module en zone 2 remplaçable sous tension (hot swap)

MY R. STAHL 9470D



Le module d'entree/de sortie logique 9470/33 pour la zone 2 dispose de 16 canaux qui peuvent être utilisés par paires pour l'exploitation Ex i comme entree pour contacts et initiateurs NAMUR (EN 60947-5-6) ou comme sortie pour voyants lumineux et electrovannes low power. 8 entrees peuvent être utilisées pour des frequences jusqu'à 20 kHz, 4 pour la detection du sens de rotation. Toutes les entrees/sorties sont protegees contre les courts-circuits et separees electriquement du systeme.

## Caracteristiques techniques

### Protection contre les explosions

|   |   |
|---|---|
| Domaine d'application (zones)                     | 2   |
| Interface Ex zone                                 | 0, 1, 2, 20, 21, 22   |
| Certificat IECEX gaz                              | IECEX DEK 12.0044X  |
| IECEX protection contre l'explosion de gaz        | Ex ec ia [ia Ga] IIC T4 Gc  |
| Certificat IECEX poussiere                        | IECEX DEK 12.0044X  |
| IECEX protection contre l'explosion de poussieres | [Ex ia Da] IIIC   |
| Certificat ATEX gaz                               | DEKRA 12 ATEX0099 X   |
| ATEX protection contre l'explosion de gaz         | II 3 (1) G Ex ec ia [ia Ga] IIC T4 Gc   |
| Certificat ATEX poussiere                         | DEKRA 12 ATEX0099 X   |
| ATEX protection contre l'explosion de poussieres  | II (1) D [Ex ia Da] IIIC  |
| Certificat FMus                                   | FM17US0332X   |
| Certificat cFM                                    | FM16CA0134X   |
| Marquage cFMus                                    | NI, Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D;<br>Class I, Zone 2, AEx/Ex nA ia [ia] IIC<br>AIS Class I,II,III, Div. 1, Groups A,B,C,D,E,F,G;<br>T4 at Ta = 75°C<br>See Doc. 9470 6 031 002 1 |
| Certificats                                       | ATEX (DEK), Brésil (ULB), Canada (FM), Corée (KTL), États-Unis (FM), IECEX (DEK), Inde (Peso)   |
| Homologation marine                               | ABS, BVIS, EU RO MR (DNV), KR, LR   |
| Certificat de conformité                          | ATEX (EUK), Chine (CCC)   |
| Installation                                      | En zone 2 et en zone sûre   |
| Informations supplémentaires                      | Autres interconnexions (4, 8 et 16 canaux), voir le mode d'emploi et le certificat.   |

# Système d'entrées/sorties déportées

Entrées/Sorties déportées IS1+ Module d'entrée/de sortie logique

pour zone 2 Ex i

9470/33-16-10 N° d'art. 210448



## Valeurs de sécurité

|   |                  |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
|---|------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|--|
| Tension maximum $U_o$   | 9,8 V            |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| Courant maximum $I_o$ (Ex ia)   | 10,4 mA          |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| Puissance maximum $P_o$ (Ex ia)   | 25,5 mW          |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| Capacité interne (1 canal)  | 2,5 nF           |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| Inductance interne  | négligeable      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| Inductance max. $L_o$ /<br>capacité max. $C_o$ pouvant être raccor-<br>dées |                  |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| 1 canal   |                  |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| IIC   | $L_o$ [mH]       | 280  | 100  | 50   | 20   | 10   | 5    | 2    | 1   | 0,5 | 0,2 | 0,1  | 0,02 |  |
|   | $C_o$ [ $\mu$ F] | -    | 0,49 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,81 | 0,96 | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 2    | 3,3  |  |
| IIB/IIIC  | $L_o$ [mH]       | 1000 | 100  | 50   | 20   | 10   | 5    | 2    | 1   | 0,5 | 0,2 | 0,1  | 0,01 |  |
|   | $C_o$ [ $\mu$ F] | -    | 2,6  | 2,8  | 3,3  | 3,7  | 4,2  | 5,1  | 6   | 7,2 | 9,3 | 12   | 23   |  |
| 2 canaux en parallèle   |                  |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| Courant max. $I_o$ (Ex ia)  | 20,8 mA          |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| Puissance max. $P_o$ (Ex ia)  | 51 mW            |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| Capacité interne (2 canaux)   | 5 nF             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |  |
| IIC   | $L_o$ [mH]       | 100  | 50   | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,02 |      |  |
|   | $C_o$ [ $\mu$ F] | 0,3  | 0,44 | 0,57 | 0,67 | 0,77 | 0,93 | 1,1  | 1,3 | 1,6 | 2   | 3,3  |      |  |
| IIB/IIIC  | $L_o$ [mH]       | 270  | 100  | 50   | 20   | 10   | 5    | 2    | 1   | 0,5 | 0,2 | 0,1  | 0,01 |  |
|   | $C_o$ [ $\mu$ F] | -    | 2,3  | 2,6  | 3,1  | 3,6  | 4,1  | 5,1  | 6   | 7,2 | 9,3 | 12   | 23   |  |

## Caractéristiques électriques

|   |  |
|---|--|
| Nombre de canaux                        | 16 entrées/sorties Ex i<br>(paramétrable par paires)   |
| Consommation de courant                 | 120 mA   |
| Raccordement de signaux de terrain Ex i | Bornes bleues enfichables, 16 pôles, 2,5 mm <sup>2</sup> , version à vis ou à ressort avec blocage |

## Alimentation auxiliaire

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Raccordement alimentation en énergie | BusRail types 9494                       |
| Version de l'alimentation auxiliaire | Ex ia à sécurité intrinsèque par BusRail |
| Courant absorbé                      | 120 mA                                   |
| Puissance absorbée max.              | 2,5 W                                    |
| Puissance dissipée max. sorties      | 2,5 W                                    |

## Séparation électrique

|   |   |
|---|---|
| Tension d'essai isolation galvanique              | selon la norme EN 60079-11                                    |
| Alimentation auxiliaire/composants du système     | $\geq 1500$ V AC  |
| Alim. aux./comp. syst. AC min.                    | 1500 V  |
| Module E/S / module E/S                           | $\geq 500$ V AC   |
| Canaux E/S/composants du système                  | $\geq 500$ V AC   |
| Canaux E/S / terre (liaison équipoten-<br>tielle) | $\geq 500$ V AC   |
|   | Les entrées d'un module E/S ont un conducteur négatif commun. |

# Système d'entrées/sorties déportées

Entrées/Sorties déportées IS1+ Module d'entrée/de sortie logique

pour zone 2 Ex i

9470/33-16-10 N° d'art. 210448

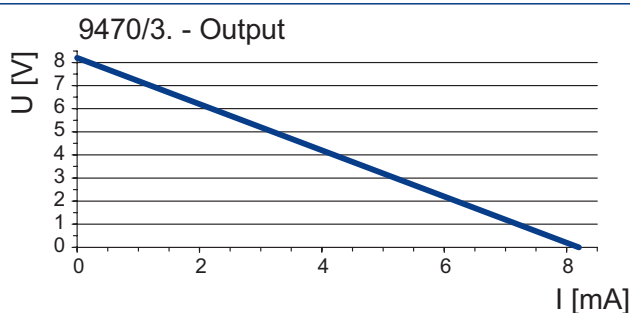


## Entrée

|  |  |   |                 |                 |
|--|--|---|-----------------|-----------------|
| Nombre d'entrées                                   | 16   |   |                 |                 |
| Signal d'entrée minimum MARCHE                     | 2,1 mA   |   |                 |                 |
| Signal d'entrée maximum ARRÊT                      | 1,2 mA   |   |                 |                 |
| Seuil de commutation                               | 1,65 mA  |   |                 |                 |
| Tension d'alimentation                             | 8,2 V  |   |                 |                 |
| Résistance interne                                 | 1 k $\Omega$   |   |                 |                 |
| Signal à l'entrée                                  | Entrée EN 60947 (NAMUR)  |   |                 |                 |
| Fonction   | Fréquence avec direction<br>Compteur Up/Down   |   |                 |                 |
| Nombre maximum d'entrées compteur                  | 8  |   |                 |                 |
| Plage de comptage                                  | 0 ... 65535 comme UINT16   |   |                 |                 |
| Nombre maximum d'entrées de fréquence              | 8  |   |                 |                 |
| Largeur d'impulsions minimum                       | 25 $\mu$ s   |   |                 |                 |
| Résolution   | 16 bits/32 bits  |   |                 |                 |
| Fréquence de commutation max.                      | 20 kHz (pour les fréquences > 1 kHz, la longueur de câble maximale diminue, par ex. pour 5 kHz à environ 75 m) |   |                 |                 |
| Bande de fréquence                                 | Étendue de mesure  | 0,1 ... 600 Hz  | 1 Hz ... 3 kHz* | 1 Hz ... 20 kHz |
|  | Résolution   | 0,01 Hz   | 0,05 Hz         | 0,5 Hz          |
|  | Précision  | 0,1 %   | 0,1 %           | 0,1 %           |
|  |  | * Défaut  |                 |                 |
| Détection du sens de rotation, compteur/décompteur | Nombre max. de canaux  | 4 (respectivement deux entrées connectées en parallèle) |                 |                 |

## Sortie

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Nombre maximum de sorties      | 16           |
| Courant de sortie maximum      | 8,2 mA       |
| Résistance interne aux sorties | 1 k $\Omega$ |
| Sortie régime nominal          | 6 V/2 mA     |
| Tension à vide $U_a$           | 8,2 V        |



# Système d'entrées/sorties déportées

Entrées/Sorties déportées IS1+ Module d'entrée/de sortie logique

pour zone 2 Ex i

9470/33-16-10 N° d'art. 210448



|                        |   |            |          |           |          |
|------------------------|---|------------|----------|-----------|----------|
| Transmission du signal | Retard max. du signal/bus interne > 1 ms    |            |          |           |          |
|                        | Retard max. entrée de fréquence/bus interne |            |          |           |          |
|                        | Filtre                                      | sans       | petit(e) | moyen(ne) | grand(e) |
|                        | Fréquence                                   |            |          |           |          |
|                        | 0,1 Hz ≤ f < 1 Hz                           | 1/f + 1 ms | 2/f      | 3/f       | 6/f      |
|                        | 1 Hz ≤ f < 10 Hz                            | 1/f + 1 ms | 4/f      | 9/f       | 18/f     |
|                        | 10 Hz ≤ f < 100 Hz                          | 1/f + 1 ms | 8/f      | 27/f      | 54/f     |
|                        | 100 Hz ≤ f < 1 kHz                          | 1/f + 1 ms | 16/f     | 81/f      | 162/f    |
|                        | 1 kHz ≤ f < 1 960 Hz                        | 1,5 ms     | 32/f     | 243/f     | 486/f    |
|                        | 1 960 Hz ≤ f < 10 kHz                       | 1,5 ms     | 16,5 ms  | 124 ms    | 248 ms   |
|                        | 10 kHz ≤ f < 20 kHz                         | 1,5 ms     | 33 ms    | 372 ms    | 744 ms   |
|                        | f ≥ 20 kHz                                  | 1,5 ms     | 66 ms    | 372 ms    | 744 ms   |

## Données spécifiques au dispositif

|  |   |
|--|---|
| Type de signal                               | Entrée<br>Sortie  |
| Module message de diagnostic                 | MARCHE<br>ARRÊT   |
| Prolongement d'impulsion/filtre de fréquence | 2,4 s/Grand<br>0,6 s/Petit<br>1,2 s/Moyen<br>0 s/Arrêt  |
| Inverser entrée/sortie                       | normal<br>inversé   |
| Surveillance des défauts de ligne            | ARRÊT<br>MARCHE   |
| Comportement en cas d'erreur entrée          | Valeur de remplacement « 0 »<br>Valeur de remplacement « 1 »<br>Maintien (valeur initiale 0)<br>Maintien (valeur initiale 1)                                      |
| Mode de fonctionnement compteur/fréquence    | Compteur Up/Down 32 bits<br>Compteur Up/Down 16 bits<br>Compteur 16 bits<br>1 Hz ... 3 kHz<br>1 Hz ... 20 kHz avec direction<br>1 Hz ... 20 kHz<br>0,1 ... 600 Hz |
| Contrôle compteur                            | Stop<br>Run<br>Réinitialisation   |
| Événement de comptage                        | flanc positif<br>flanc négatif  |
| Paramètres disponibles                       | Type<br>Révision logiciel<br>Numéro de série<br>Fabricant<br>Révision matériel  |
| LED module besoin de maintenance             | LED « M/S », bleue  |
| LED conditions de fonctionnement             | LED « RUN », verte  |
| LED erreur de canal                          | sans  |
| LED d'état du canal                          | sans  |

# Systeme d'entrees/sorties depourtees

Entrees/Sorties depourtees IS1+ Module d'entree/de sortie logique  
pour zone 2 Ex i

9470/33-16-10 N° d'art. 210448



## Donnees specifiques au dispositif

|  |  |
|--|--|
| Bit etat du signal                                   | « 0 » = sortie haute impédance<br>« 1 » = sortie alimentée   |
| Rupture de fil entrée                                | < 50 µA  |
| Court-circuit entrée                                 | < 100 ohms   |
| Rupture de fil sortie                                | < 50 µA  |
| Court-circuit desortie                               | < 100 Ω  |
| Détection de courts-circuits                         | Uniquement possible à l'état MARCHE  |
| Détection de rupture de fil/de courts-circuits, avis | Pour les contacts, un circuit de 1 kΩ en série et de 10 kΩ en parallèle est nécessaire pour une détection de rupture de fil/de courts-circuits. Pour les sorties, la détection de rupture de fil/de courts-circuits n'est possible qu'à l'état MARCHE. |

## Diagnostic

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| LED erreur globale | LED « ERR », rouge |
|--------------------|--------------------|

## Conditions ambiantes

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Température ambiante            | -40 °C ... 75 °C   |
| Température ambiante            | -40°F ... +167°F   |
| Température de stockage         | -40 °C ... 80 °C   |
| Température de stockage         | -40°F ... +176°F   |
| Hauteur d'utilisation maximale  | < 2000 m   |
| Hauteur d'utilisation maximale  | 2000 m   |
| Humidité relative maximale      | 95 % (sans condensation)   |
| Humidité relative maximale      | 95 %   |
| Choc (semi-sinusoidale)         | (CEI EN 60068-2-27)<br>15 g (3 chocs par axe et direction)   |
| Vibration (sinusoidale)         | (CEI EN 60068-2-6)<br>Gamme de fréquences 2 ... 13,2 Hz Amplitude 1 mm (valeur de crête)<br>Gamme de fréquences 13,2 ... 100 Hz Amplitude d'accélération 0,7 g |
| Compatibilité électromagnétique | Contrôle selon les normes et directives suivantes : EN 61326-1, CEI 61000-4-1 ... 6 et 11, NAMUR NE 21   |
| Avis                            | (Respecter le mode d'emploi)   |

## Caracteristiques mecaniques

|                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| Degré de protection (IP) (CEI 60529) | IP20            |
| Boîtier de module                    | Polyamide 6GF   |
| Résistance au feu (UL 94)            | V2              |
| Classe de pollution                  | correspond à G3 |
| Largeur                              | 96,5 mm         |
| Largeur en pouce                     | 3,8 in          |
| Profondeur                           | 67 mm           |
| Longueur                             | 128 mm          |
| Longueur en pouces                   | 5,04 in         |
| Profondeur de montage pouces         | 2,64 in         |
| Poids                                | 275 g           |

## Montage / Installation

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Type de montage     | sur rail DIN NS 35/15 (DIN EN 60715) |
| Position de montage | à la verticale<br>à l'horizontale    |

# Système d'entrées/sorties déportées

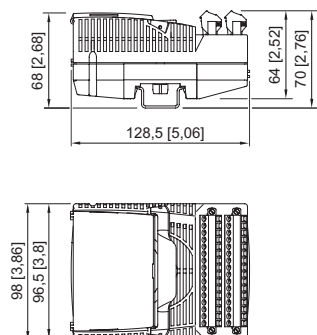
Entrées/Sorties déportées IS1+ Module d'entrée/de sortie logique

pour zone 2 Ex i

9470/33-16-10 N° d'art. 210448




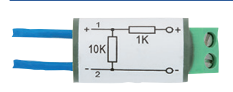
Plan d'encombrement (toutes les dimensions sont en mm [pouces]) – sous réserve de modifications



## Accessoires



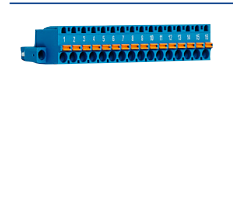
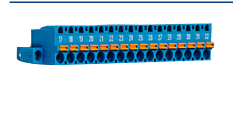
### Élément de couplage résistif

N° d'art.

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|   | <p>Circuit supplémentaire des contacts également dans les zones Ex pour permettre la détection de rupture de fil et de court-circuit.<br/>Montage sur rail DIN.</p> | <p>247644</p> |
|  | <p>Circuit supplémentaire des contacts également dans les zones Ex pour permettre la détection de rupture de fil et de court-circuit</p>                            | <p>105944</p> |


### Borne enfichable

N° d'art.

|  |  |               |
|--|--|---------------|
|  | <p>2,5 mm<sup>2</sup> avec blocage, à 16 pôles, raccord à vis, bleue, pour le raccordement des signaux de terrain à des modules E/S, pour circuits de courant de terrain à sécurité intrinsèque<br/>Inscription : 1 ... 16<br/>Attention : deuxième borne requise en plus pour le module E/S séries 9470 et 9482<br/>Inscription : 17 ... 32</p>                           | <p>162702</p> |
|  | <p>2,5 mm<sup>2</sup> avec blocage, à 16 pôles, raccord à vis, bleue, pour le raccordement des signaux de terrain à des modules E/S, pour circuits de courant de terrain de sécurité intrinsèque<br/>Inscription : 17 ... 32</p>   | <p>162718</p> |
|  | <p>2,5 mm<sup>2</sup> avec blocage, à 16 pôles, raccord à ressort, bleue, pour le raccordement des signaux de terrain à des modules E/S, pour circuits de terrain de sécurité intrinsèque, douilles de contrôle comprises<br/>Inscription : 1 ... 16<br/>Attention : deuxième borne requise en plus pour le module E/S séries 9470 et 9482<br/>Inscription : 17 ... 32</p> | <p>162695</p> |
|  | <p>2,5 mm<sup>2</sup> avec blocage, à 16 pôles, raccord à ressort, bleue, pour le raccordement des signaux de terrain vers les modules E/S, pour circuits de terrain de sécurité intrinsèque, douilles de contrôle comprises<br/>Inscription : 17 ... 32</p>   | <p>162716</p> |

### Paroi de séparation

N° d'art.

|  |   |               |
|--|---|---------------|
|  | <p>Pour le montage entre des raccordements de sécurité intrinsèque et sans sécurité intrinsèque des modules E/S pour respecter l'écart de 50 mm</p> | <p>220101</p> |
|--|---|---------------|

# Système d'entrées/sorties déportées

Entrées/Sorties déportées IS1+ Module d'entrée/de sortie logique

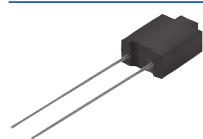
pour zone 2 Ex i

9470/33-16-10 N° d'art. 210448



## Résistance de suppression des messages d'erreur

N° d'art.



Les résistances servent à la suppression des messages d'erreur pour les canaux E/S non utilisés  
Valeur de résistance : 5K6/0,5 W  
Convient pour : AIM 9468 ; UMH 9469 ; DIOM 9470 ; DIOM 9471 ; DIOM 9472 ; DOM 9475  
Pour circuits de sécurité intrinsèque (matériel électrique simple selon EN 60079-11)

244911

## Plaque d'avertissement

N° d'art.



« Nettoyer les modules uniquement avec un chiffon humide. »

162796

## Voyant lumineux

N° d'art.



Matériel électrique simple pour circuits électriques de sécurité intrinsèque selon EN 60079-11

228026

## Feuille DIN A4

N° d'art.

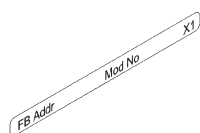


Pour étiquette d'inscription sur modules E/S ; 6 étiquettes par feuille ;  
impression IS Wizard ; unité d'emballage = 20 feuilles

162832

## Bande d'inscription

N° d'art.



« FB Addr ... Mod No ... » pour borne enfichable, 26 pièces par feuille

162788

## Kit de supports antivibrations

N° d'art.



En cas d'installation dans des environnements présentant des vibrations extrêmes (> 0,7 g et 4,0 g max.), il est possible d'utiliser les supports antivibrations 9490 comme mesure supplémentaire, ils assurent la stabilité mécanique des différents modules.  
Pour la fixation de : tous les modules E/S, exceptés 9477/12 et 9478  
Nombre de supports dans le kit : 8  
Les vis (n° d'art. 275516) sont à commander séparément !

271920

## Ensemble de vis

N° d'art.

Ensemble de vis M5 x 14 (autoformeuses) pour supports antivibrations 9490  
Nombre de vis dans l'ensemble : 25

275516

## Pièces de rechange

### Voyant lumineux LED pour encastrément frontal

N° d'art.



Pour encastrément frontal

274899

Sous réserve de modifications des caractéristiques techniques, dimensions, poids, types de construction et possibilités de livraison.  
Les figures n'ont qu'une valeur indicative.