

# Systeme d'entrees/sorties deportees

Entrees/Sorties deportees 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 intrinsèque 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
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
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; Class I, Zone 2, AEx/Ex nA ia [ia] IIC AIS Class I,II,III, Div. 1, Groups A,B,C,D,E,F,G; T4 at Ta = 75°C See Doc. 9470 6 031 002 1
Certificats	ATEX (DEK), Brésil (ULB), Canada (FM), Chine (NEPSI), 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)

# 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



## Protection contre les explosions

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.

## 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. $L_o$ / capacité max. $C_o$ pouvant être raccor- dées														
1 canal														
IIC	$L_o$ [mH]	280	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,02	
	$C_o$ [µF]	-	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	
	$C_o$ [µF]	-	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		
	$C_o$ [µF]	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	
	$C_o$ [µF]	-	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 (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	≥ 1500 V AC
Module E/S / module E/S	≥ 500 V AC
Canaux E/S/composants du système	≥ 500 V AC

# 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



## Séparation électrique

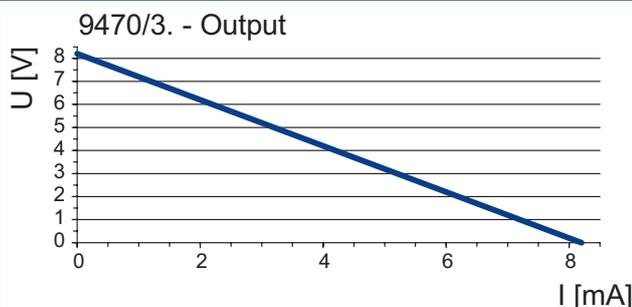
Canaux E/S / terre (liaison équipotentielle)	≥ 500 V AC
	Les entrées d'un module E/S ont un conducteur négatif commun.

## Entrée

Nombre d'entrées	16			
Signal d'entrée minimum MARCHÉ	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 kΩ			
Signal à l'entrée	Entrée EN 60947 (NAMUR)			
Fonction	Fréquence avec direction 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 μs			
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 kΩ
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 Sortie
Module message de diagnostic	MARCHE ARRÊT
Prolongement d'impulsion/filtre de fréquence	2,4 s/Grand 0,6 s/Petit 1,2 s/Moyen 0 s/Arrêt
Inverser entrée/sortie	normal inversé
Surveillance des défauts de ligne	ARRÊT MARCHE
Comportement en cas d'erreur entrée	Valeur de remplacement « 0 » Valeur de remplacement « 1 » Maintien (valeur initiale 0) Maintien (valeur initiale 1)
Mode de fonctionnement compteur/fréquence	Compteur Up/Down 32 bits Compteur Up/Down 16 bits Compteur 16 bits 1 Hz ... 3 kHz 1 Hz ... 20 kHz avec direction 1 Hz ... 20 kHz 0,1 ... 600 Hz
Contrôle compteur	Stop Run Réinitialisation
Événement de comptage	flanc positif flanc négatif
LED module besoin de maintenance	LED « M/S », bleue
LED module besoin de maintenance désignation	M/S
LED module besoin de maintenance couleur	bleu
LED conditions de fonctionnement	LED « RUN », verte
LED conditions de fonctionnement désignation	RUN

# 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

LED conditions de fonctionnement couleur	vert
LED erreur de canal	sans
LED d'etat du canal	sans
Parametres disponibles	Type Revision logiciel Numero de serie Fabricant Revision materiel
Bit etat du signal	« 0 » = sortie haute impédance « 1 » = sortie alimentee
Rupture de fil entree	< 50 µA
Court-circuit entree	< 100 ohms
Rupture de fil sortie	< 50 µA
Court-circuit desortie	< 100 Ω
Detection de courts-circuits	Uniquement possible a l'etat MARCHE
Detection de rupture de fil/de courts-circuits, avis	Pour les contacts, un circuit de 1 kΩ en serie et de 10 kΩ en parallele est necessaire pour une detection de rupture de fil/de courts-circuits. Pour les sorties, la detection de rupture de fil/de courts-circuits n'est possible qu'a l'etat MARCHE.

## Diagnostic

LED erreur globale	LED « ERR », rouge
LED erreur globale designation	ERR
LED erreur globale couleur	rouge

## Conditions ambiantes

Temperature ambiante	-40 °C ... 75 °C
Temperature ambiante	-40 °F ... +167 °F
Temperature de stockage	-40 °C ... 80 °C
Temperature de stockage	-40 °F ... +176 °F
Hauteur d'utilisation maximale	< 2000 m
Hauteur d'utilisation maximale	2000 m
Humidite relative maximale	95 % (sans condensation)
Humidite relative maximale	95 %
Choc (semi-sinusoidale)	(CEI EN 60068-2-27) 15 g (3 chocs par axe et direction)
Vibration (sinusoidale)	(CEI EN 60068-2-6) Gamme de frequences 2 ... 13,2 Hz Amplitude 1 mm (valeur de crete) Gamme de frequences 13,2 ... 100 Hz Amplitude d'acceleration 0,7 g
Compatibilite electromagnetique	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
Boitier de module	Polyamide 6GF
Resistance au feu (UL 94)	V2
Classe de pollution	correspond a G3
Largeur	96,5 mm
Largeur en pouce	3,8 in

# 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



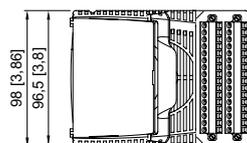
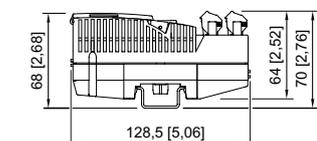
## Caractéristiques mécaniques

Profondeur	67 mm
Longueur	128 mm
Longueur en pouces	5,04 in
Profondeur de montage pouces	2,64 in
Poids	275 g
Poids	0,61 lb

## Montage / Installation

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

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



## Accessoires

Borne enfichable		N° d'art.
	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 Inscription : 1 ... 16 Attention : deuxième borne requise en plus pour le module E/S séries 9470 et 9482 Inscription : 17 ... 32	162702
	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 Inscription : 17 ... 32	162718
	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 Inscription : 1 ... 16 Attention : deuxième borne requise en plus pour le module E/S séries 9470 et 9482 Inscription : 17 ... 32	162695
	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 Inscription : 17 ... 32	162716

# 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

STAHL

## Paroi de séparation

N° d'art.

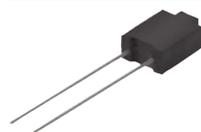


Pour le montage entre des raccordements de sécurité intrinsèque et sans sécurité intrinsèque des modules E/S pour respecter l'écart de 50 mm

220101

## 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.

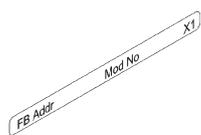


Pour étiquette d'inscription sur modules E/S ; 6 étiquettes par feuille ;  
impression IS Wizard ; unité d'emballage = 20 feuilles

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 encastrement frontal

N° d'art.

## 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



Pour encastrerment 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.