

# Isolateurs galvaniques

App. d'alim. pour transmetteur

Circuit de terrain Ex i

9160/23-10-10s N° d'art. 214903



- Utilisation universelle pour les transmetteurs à 2 et 3 conducteurs et les sources mA (transmetteur à 4 conducteurs)
- Haute précision
- Variantes avec surveillance de rupture de fil et de court-circuit
- Transparent pour les signaux HART

MY R. STAHL 9160A



Les appareils d'alimentation pour transmetteurs Ex i de la série 9160 servent à l'exploitation à sécurité intrinsèque de transmetteurs à 2 et 3 conducteurs ou de sources mA de sécurité intrinsèque telles que les transmetteurs à 4 conducteurs. Le dispositif transmet les signaux HART de manière bidirectionnelle. Le portefeuille comprend des dispositifs à un et deux canaux ainsi qu'une variante pour doubler les signaux.

## Caractéristiques techniques

Protection contre les explosions	
Domaine d'application (zones)	2
Interface Ex zone	0, 1, 2, 20, 21, 22
Certificat IECEx gaz	IECEx BVS 08.0050 X
IECEx protection contre l'explosion de gaz	Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
Certificat IECEx poussière	IECEx BVS 08.0050 X
IECEx protection contre l'explosion de poussières	[Ex ia Da] IIIC
Certificat IECEx grisou	IECEx BVS 08.0050 X
IECEx protection antigrisouteuse	[Ex ia Ma] I
Certificat ATEX gaz	DMT 03 ATEX E 010 X
ATEX protection contre l'explosion de gaz	⊕ II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
Certificat ATEX poussière	DMT 03 ATEX E 010 X
ATEX protection contre l'explosion de poussières	⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Certificat ATEX grisou	DMT 03 ATEX E 010 X
ATEX protection antigrisouteuse	⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I
Certificat FMus	FM16US0122X
Certificat cFM	FM16CA0067X
Marquage cFMus	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D; Class I, Zone 2, nA nC Group IIC AIS Class I,II,III, Div. 1, Groups A,B,C,D,E,F,G; Class I, Zone 0, [Ex ia] IIC T4 Mounting vert. at Ta = 70°C , or horizontal Ta = 60°C See Doc. 91 606 01 31 1

# Isolateurs galvaniques

App. d'alim. pour transmetteur

Circuit de terrain Ex i

9160/23-10-10s N° d'art. 214903



## Protection contre les explosions

Certificats	ATEX (BVS), Brésil (ULB), Canada (FM), Chine (NEPSI), Corée (KTL), États-Unis (FM), IECEx (BVS), SIL (exida)
Homologation marine	CCS, EU RO MR (DNV)
Certificat de conformité	ATEX (EUK), Chine (CCC)

## Valeurs de sécurité

Tension maximum $U_o$	27 V				
Courant maximum $I_o$	88 mA				
Puissance maximum $P_o$	576 mW				
Capacité extérieure max. autorisée $C_o$ pour IIC	0,09 $\mu$ F				
Inductance extérieure max. autorisée $L_o$ pour IIC	2,3 mH				
Capacité extérieure max. autorisée $C_o$ pour IIB	0,705 $\mu$ F				
Inductance extérieure max. autorisée $L_o$ pour IIB	17 mH				
Capacité IIA extérieure maximum autorisée	2330 nF				
Induction extérieure maximum autorisée pour IIA	28 mH				
capa. ext. max. autorisée IIIC	0,705 $\mu$ F				
induct. ext.max.autorisée IIIC	17 mH				
capacité ext. max autorisée I	3750 nF				
Inductance extérieure max. autorisée $L_o$ pour I	40 mH				
Tension maximum $U_o$ d'amplificateur séparateur	4,1 V				
Courant max. $I_o$ amplificateur séparateur	négligeable				
Puissance max. $P_o$ amplificateur séparateur	négligeable				
Tension max. $U_i$ amplificateur séparateur	30 V				
Courant max. $I_i$ amplificateur séparateur	100 mA				
Puiss. max. $P_i$ amplificateur séparateur	limité en interne				
Capacité interne d'amplificateur séparateur	négligeable				
Inductance interne $L_i$ d'amplificateur séparateur	négligeable				
Tension maximum $U_i$	30 V				
Avis de courant maximum G	limité en interne				
Puissance maximum $P_i$	100 mW				
Capacité interne	négligeable				
Inductance interne	négligeable				
Tension de sécurité technique maximum	253 V AC				
Valeurs limite de sécurité intrinsèque inductance $L_o$ /capacité $C_o$	Inductance $L_o$ /capacité $C_o$ pouvant être raccordées ensemble				
IIC	$L_o$ [mH]	2 mH	1 mH	0,500 mH	0,200 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0,042 $\mu$ F	0,056 $\mu$ F	0,072 $\mu$ F	0,090 $\mu$ F

# Isolateurs galvaniques

App. d'alim. pour transmetteur

Circuit de terrain Ex i

9160/23-10-10s N° d'art. 214903



IIB	$L_o$ [mH]	17 mH	2 mH	0,500 mH	0,200 mH
	$C_o$ [μF]	0,290 μF	0,320 μF	0,460 μF	0,600 μF
IIA	$L_o$ [mH]	28 mH	2 mH	1 mH	0,200 mH
	$C_o$ [μF]	0,410 μF	0,320 μF	0,540 μF	0,820 μF
IIIC	$L_o$ [mH]	17 mH	2 mH	0,500 mH	0,200 mH
	$C_o$ [μF]	0,290 μF	0,320 μF	0,460 μF	0,600 μF
I	$L_o$ [mH]	40 mH	20 mH	0,500 mH	0,100 mH
	$C_o$ [μF]	0,480 μF	0,660 μF	0,810 μF	1,200 μF

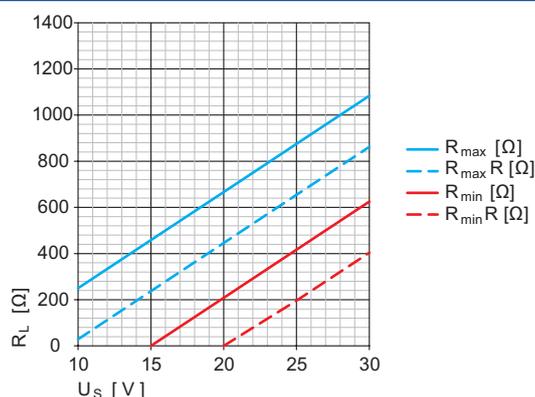
## Sécurité fonctionnelle

SIL	2
HFT	0
SFF	85%
Lambda SD	0 FIT
Lambda SU	0 FIT
Lambda DD	163 FIT
Lambda DU	28 FIT
PFD <sub>avg</sub> avec T <sub>proof</sub> 1 an	2,29E-04
PFD <sub>avg</sub> pour T <sub>proof</sub> 2 ans	3,38E-04
PFD <sub>avg</sub> pour T <sub>proof</sub> 5 ans	6,64E-04

## Caractéristiques électriques

Nombre de canaux	2
Mode alim. transducteur mesure	Oui
Mode amplificateur séparateur	Oui
Relais LFD	Non
Signal de communication	HART, 0,5 ... 10 kHz

Résistance de charge  $R_L$



$U_s$ : tension d'alimentation  
 $R_L$ : résistance de charge  
 $R_{max}$ : résistance de charge max. des bornes 1, 2 et 5, 6  
 $R_{min}$ : résistance de charge min. des bornes 1, 2 et 5, 6  
 $R_{maxR}$ : résistance de charge max. des bornes 1, 3 et 4, 6  
 $R_{minR}$ : résistance de charge min. des bornes 1, 3 et 4, 6

## Alimentation auxiliaire

Alimentation auxiliaire	24 V DC
Alimentation auxiliaire tension nominale	24 V DC
Alim. auxiliaire plage tension	18 ... 31,2 V
Ondulation résiduelle pour plage de tension	$\leq 3,6 V_{ss}$
Courant nominal	100 mA
Capt. aux. puiss. dissipée max	1,7 W
Puissance absorbée	2,3 W
Protection contre l'inversion de polarité	oui

# Isolateurs galvaniques

App. d'alim. pour transmetteur

Circuit de terrain Ex i

9160/23-10-10s N° d'art. 214903

STAHL

## Alimentation auxiliaire

Surveillance de sous-tension	Oui
Indicateur de fonctionnement	LED verte « PWR »

## Séparation électrique

Tension d'essai selon norme	EN IEC 60079-11
Entrée Ex i vers sortie	1,5 kV AC
Entrée Ex i vers alimentation auxiliaire	1,5 kV AC
Entrée Ex i à entrée Ex i	500 V AC
Tension d'essai selon norme	EN 50178
Sortie à l'alimentation auxiliaire	350 V AC
Sortie à sortie	350 V AC

## Entrée

Entrée fonction	Amplificateur séparateur Alimentation de transmetteur
Entrée	0/4 ... 20 mA avec HART
Signal d'entrée	0/4 ... 20 mA avec HART
Plage de fonctionnement entrée	0 ... 24 mA
Courant d'entrée maximum sources mA	50 mA
Entrée tension à vide $U_a$	$\leq 26$ V
Courant de court-circuit	$\leq 35$ mA
Tension d'alimentation pour transmetteur	$\geq 16$ V à 20 mA
Résistance d'entrée	$\leq 100$ ohms

## Sortie

Sortie	passif avec HART
Plage de fonctionnement de sortie	0 – 24 mA
Sortie A	passif
Sortie B	passif
Tension de sortie	$\leq 30$ V
Comportement de la sortie	= signal d'entrée
Ondulation résiduelle de sortie	$\leq 40$ $\mu$ Aeff
Résistance de charge $R_L$	voir courbe caractéristique
Durée d'établissement 10-90 %	$\leq 100$ $\mu$ s
Divergences / erreur avis	Indications en % de l'étendue de mesure (20 mA) à $U_N$ , 23 °C
Écart	$\leq 0,1$ %

## Données spécifiques au dispositif

LED conditions de fonctionnement désignation	PWR
LED conditions de fonctionnement couleur	vert

## Conditions ambiantes

Température ambiante	-20 °C ... 70 °C (Dispositif unique) -20 °C ... 60 °C (Montage du groupe)
Température ambiante	-4 °F ... +158 °F (Dispositif unique) -4 °F ... +140 °F (Montage du groupe)
Avis	Les conditions d'installation influencent la température ambiante. Veuillez respecter les « Instructions d'installation - armoire de commande ».
Température de stockage	-40 °C ... 80 °C

# Isolateurs galvaniques

App. d'alim. pour transmetteur

Circuit de terrain Ex i

9160/23-10-10s N° d'art. 214903



## Conditions ambiantes

Température de stockage	-40 °F ... +176 °F
Humidité relative maximale	950%
Utilisation en hauteur	< 2000 m
Hauteur d'utilisation maximale	2000 m
Compatibilité électromagnétique	Contrôle selon les normes et directives suivantes : EN 61326-1, utilisation dans le secteur industriel ; NAMUR NE 21

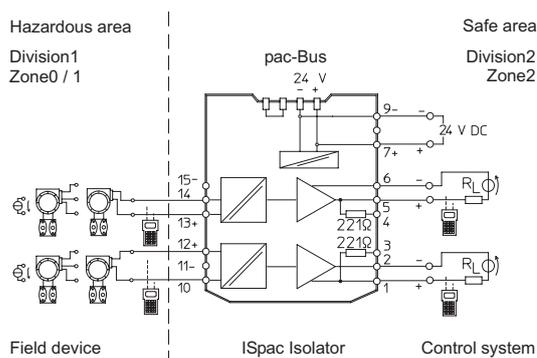
## Caractéristiques mécaniques

Degré de protection (IP)	IP30
Degré protection (IP) broches	IP20
Résistance au feu (UL 94)	V0
Matériau du boîtier	Polyamide
Section de raccordement	0,2-2,5 mm <sup>2</sup> flexible Embout 0,25-2,5 mm <sup>2</sup> avec embout
Pas	17,6 mm
Largeur	17,6 mm
Largeur en pouce	0,69 in
Hauteur	114,5 mm
Hauteur en pouces	4,51 in
Longueur	108 mm
Longueur en pouces	4,25 in
Poids	195 g
Poids	0,43 lb

## Montage / Installation

Type de montage	Rail DIN NS35/15, NS35/7,5
Position de montage	à la verticale à l'horizontale
Type de raccordement	Borne à vis
Section de conducteur rigide minimum	0,2 mm <sup>2</sup>
Section de conducteur rigide max.	2,5 mm <sup>2</sup>
Section de conducteur flexible minimum	0,2 mm <sup>2</sup>
Section de conducteur flexible maximum	2,5 mm <sup>2</sup>
Section de raccordement AWG	24 ... 14

## Dessins techniques – sous réserve de modifications



# Isolateurs galvaniques

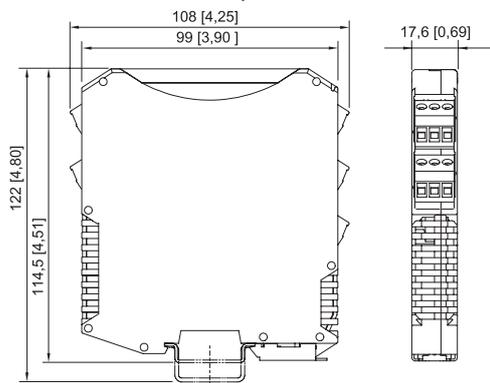
App. d'alim. pour transmetteur

Circuit de terrain Ex i

9160/23-10-10s N° d'art. 214903



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



ISpac séries 9143, 9146, 9147, 9160, 9162, 9163, 9165, 9167, 9170, 9172, 9175, 9176, 9180, 9182, 9193, ISbus série 9412 avec borne à vis

## Accessoires

### Couvercle transparent



pour modules ISpac 91xx  
jaune, transparent  
Marquage précis du dispositif pour les applications SIL.  
(unité d'emballage : 10 pièces)

N° d'art.

200914

### Bus pac



Câblage de l'alimentation auxiliaire et message d'erreur collectif

N° d'art.

160731

### Jeu de bornes pour bus pac



Pour la fourniture de l'alimentation auxiliaire 24 V DC via les bornes (alternative à l'utilisation du module d'alimentation 9193/21-11-11), avec pont électrique pour chaîne de messages d'erreur pour modules ISpac 91xx

N° d'art.

160730

## Pièces de rechange

### Borne à vis



Fiche à 3 pôles, raccord à vis  
Filetage : M3  
Longueur de dénudage : 7 mm  
Couleur : vert

N° d'art.

112817



Fiche à 3 pôles, raccord à vis  
Filetage : M3  
Longueur de dénudage : 7 mm  
Couleur : noir

N° d'art.

112816



Fiche à 3 pôles, raccord à vis  
Filetage : M3  
Longueur de dénudage : 7 mm  
Couleur : bleu

N° d'art.

112818

# Isolateurs galvaniques

App. d'alim. pour transmetteur

Circuit de terrain Ex i

9160/23-10-10s N° d'art. 214903



## Borne à vis avec prise de contrôle

N° d'art.



Fiche à 3 pôles avec prise de contrôle, raccord à vis  
Filetage : M3  
Longueur de dénudage : 7 mm  
Couleur : noir

113005



Fiche à 3 pôles avec prise de contrôle, raccord à vis  
Filetage : M3  
Longueur de dénudage : 7 mm  
Couleur : bleu

113004

## Borne à ressort

N° d'art.



Fiche à 3 pôles avec prise de contrôle, borne à ressort  
Longueur de dénudage : 10 mm  
Couleur : vert

112825



Fiche à 3 pôles avec prise de contrôle, borne à ressort  
Longueur de dénudage : 10 mm  
Couleur : noir

112824



Fiche à 3 pôles avec prise de contrôle, borne à ressort  
Longueur de dénudage : 10 mm  
Couleur : bleu

112826

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