

# Isolateurs galvaniques

Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/13-11-13s N° d'art. 214897



- Utilisable de manière universelle pour transmetteurs à 2 et à 3 conducteurs et sources mA (transmetteur à 4 conducteurs)
- Haute précision
- Utilisable jusqu'à SIL 2, variante spéciale jusqu'à SIL 3 (CEI/EN 61508)

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. Des modèles spéciaux pour tensions de sortie faibles et SIL 3 sont disponibles.

## 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 nC [ja 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 nC [ja 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

# Isolateurs galvaniques

Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/13-11-13s N° d'art. 214897



## Protection contre les explosions

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
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 I	3750 nF				
Inductance extérieure max. autorisée $L_o$ pour I	40 mH				
Capacité extérieure max. autorisée $C_o$ pour IIC	0,09 $\mu$ F				
Capacité extérieure max. autorisée $C_o$ pour IIB	0,705 $\mu$ F				
Capacité IIA extérieure maximum auto- risée	2330 nF				
Inductance extérieure max. autorisée $L_o$ pour IIC	2,3 mH				
Inductance extérieure max. autorisée $L_o$ pour IIB	17 mH				
Induction extérieure maximum autorisée pour IIA	28 mH				
Tension maximum $U_i$	30 V				
Tension maximum $U_o$ d'amplificateur séparateur	4,1 V				
Avis de courant maximum G	limité en interne				
Puissance maximum $P_i$	100 mW				
Capacité interne	négligeable				
Capacité interne d'amplificateur sépara- teur	négligeable				
Inductance interne	négligeable				
Inductance interne $L_i$ d'amplificateur séparateur	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
IIB	$L_o$ [mH]	17 mH	2 mH	0,500 mH	0,200 mH
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0,290 $\mu$ F			

# Isolateurs galvaniques

Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/13-11-13s N° d'art. 214897

STAHL

IIA	L <sub>o</sub> [mH]	28,000 mH	2,000 mH	1,000 mH	0,200 mH
	C <sub>o</sub> [μF]	0,410 μF	0,320 μF	0,540 μF	0,820 μF
IIIC	L <sub>o</sub> [mH]				
	C <sub>o</sub> [μF]				
I	L <sub>o</sub> [mH]				
	C <sub>o</sub> [μF]	0,480 μF	0,660 μF	0,810 μF	1,200 μF

## Sécurité fonctionnelle

SIL	3
HFT	1
SFF	95%
Lambda SD	0 FIT
Lambda SU	0 FIT
Lambda DD	185 FIT
Lambda DU	8 FIT
PFD <sub>avg</sub> pour T <sub>proof</sub> 1 an	5,96E-05
PFD <sub>avg</sub> pour T <sub>proof</sub> 2 ans	8,76E-05
PFD <sub>avg</sub> pour T <sub>proof</sub> 5 ans	1,72E-04

## Caractéristiques électriques

Nombre de canaux	1
Mode alimentation transmetteur	Oui
Mode amplificateur séparateur	Oui
Relais LFD	Oui
Signal de communication	HART, 0,5 ... 10 kHz

## Alimentation auxiliaire

Alimentation auxiliaire	24 V DC
Alimentation auxiliaire tension nominale	24 V DC
Plage de tension de l'alimentation auxiliaire	18 ... 31,2 V
Ondulation résiduelle pour plage de tension	≤ 3,6 V <sub>SS</sub>
Courant assigné	113 mA
Alimentation auxiliaire puissance dissipée maximale	2,2 W
Puissance absorbée	2,7 W
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Surveillance de sous-tension	Oui
Indicateur de fonctionnement	LED verte « PWR »

## Séparation électrique

Tension d'essai selon norme	CEI EN 60079-11
Entrée Ex i vers sortie	1,5 kV AC
Entrée Ex i vers alimentation auxiliaire	1,5 kV AC
Entrée Ex i vers contact de signalisation d'erreur	1,5 kV AC
Tension d'essai selon norme	EN 50178
Sortie à l'alimentation auxiliaire	350 V AC
Séparation électrique FMK à HE et sortie	350 V AC

# Isolateurs galvaniques

Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/13-11-13s N° d'art. 214897

STAHL

<b>Entrée</b>	
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 entrée Ex i pour transmetteur	$\geq 16$ V à 20 mA (pour 2 conducteurs)
Tension d'alimentation pour transmetteur	$\geq 16$ V à 20 mA
Message défaut de ligne et coupure d'alimentation auxiliaire	- contact (30 V / 100 mA), en cas d'erreur connecté à la terre - bus pac, contact sans potentiel (30 V / 100 mA)
Résistance d'entrée	$\leq 100$ ohms
<b>Sortie</b>	
Sortie	0/4 ... 20 mA avec HART
Signal de sortie	0/4 ... 20 mA avec HART
Plage de fonctionnement de sortie	0 – 24 mA
Sortie A	0/4 ... 20 mA
Courant de sortie pour $I_e = 0$	0 mA
Résistance de charge $R_L$	0 ... 600 $\Omega$ (borne 1+/2-) 0 ... 379 $\Omega$ (borne 3+/2-) (avec résistance 221 $\Omega$ interne pour HART)
Résistance de charge maximum $R_L$ HART	379 $\Omega$
Charge maximum $R_L$ avec résistance	379 $\Omega$
Résistance de charge $R_L$ maximum	600 $\Omega$
Avis $R_L$ max	avec résistance interne 221 $\Omega$
Ondulation résiduelle de sortie	$\leq 40$ $\mu$ Aeff
Contact de signalement d'erreur de la puissance de commutation	30 V / 100 mA
Réglage d'interrupteur DL	activé/désactivé
Indication de défaut de ligne	LED rouge « LF »
Détection d'erreur rupture de fil	$< 3,6$ mA
Détection d'erreur court-circuit	$> 20,5$ mA
Détection d'erreur ARRÊT rupture de fil	$< 3,6$ mA
Écart	$\leq 0,1$ %
Comportement de la sortie	= signal d'entrée
<b>Conditions ambiantes</b>	
Température ambiante	-20 °C ... +70 °C (Dispositif unique) -20 °C ... +60 °C (Montage du groupe)
Température ambiante	-4 °F ... +158 °F (Dispositif unique) -40 °F ... +140 °F (Montage du groupe)
Température de stockage	-40 °C ... +80 °C
Température de stockage	-40 °F ... +176 °F
Humidité relative maximale	950%

# Isolateurs galvaniques

Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/13-11-13s N° d'art. 214897



## Conditions ambiantes

Utilisation en hauteur	< 2000 m
Compatibilité électromagnétique	Contrôle selon les normes et directives suivantes : EN 61326-1, utilisation dans le secteur industriel ; NAMUR NE 21

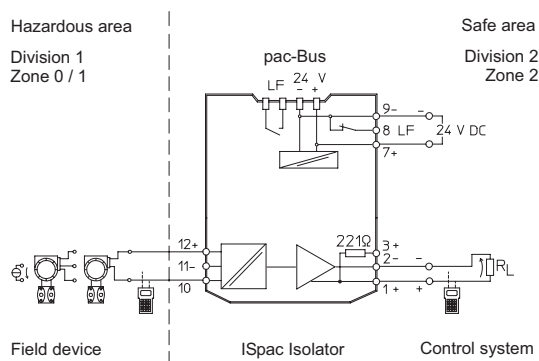
## Caractéristiques mécaniques

Degré de protection (IP)	IP30
Degré de protection (IP) de 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
Dimension modulaire	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 pouce	4,25 in
Profondeur de montage en pouce	4,51 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

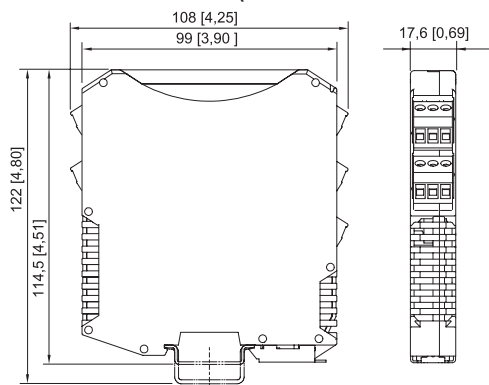
Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/13-11-13s N° d'art. 214897



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

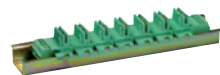


pour modules ISpac 91xx  
jaune, transparent  
Marquage précis du dispositif pour les applications SIL.  
(unité d'emballage : 10 pièces)

N° d'art.

200914

### Bus pac

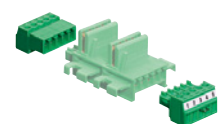


Câblage de l'alimentation auxiliaire et message d'erreur collectif

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

112816



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

112818






# Isolateurs galvaniques

Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/13-11-13s N° d'art. 214897



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.