

# Isolateurs galvaniques

Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/19-11-11k N° d'art. 220325



- 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

9160/19-11-11k N° d'art. 220325



## 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 autorisée	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 séparateur	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

9160/19-11-11k N° d'art. 220325

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	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> pour 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	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	148 mA
Alimentation auxiliaire puissance dissipée maximale	2,8 W
Puissance absorbée	3,4 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
Sortie à sortie	350 V AC

# Isolateurs galvaniques

Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/19-11-11k N° d'art. 220325

STAHL

## Séparation électrique

Séparation électrique FMK à HE et 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 0/4...20mA av. & sans HART

Signal de sortie 0/4 ... 20 mA avec HART

Plage de fonctionnement de sortie 0 – 24 mA

Sortie A 0/4 ... 20 mA

Sortie B 0/4 ... 20 mA (sans HART)

Courant de sortie pour  $I_e = 0$  0 mA

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

Avis de signal de communication uniquement sur sortie 1

Avis de durée d'établissement Sortie 2 :  $\leq 200$  ms, 100 ms typique

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 « DL » par canal

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

## 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)

Température de stockage -40 °C ... +80 °C

Température de stockage -40 °F ... +176 °F

Humidité relative maximale 950%

Utilisation en hauteur  $< 2000$  m

# Isolateurs galvaniques

Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/19-11-11k N° d'art. 220325

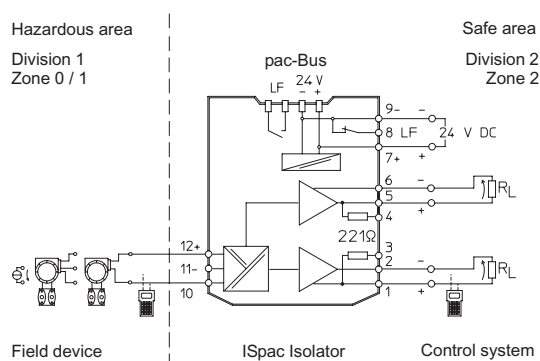
## Caractéristiques mécaniques

Degré de protection (IP)	IP30
Degré de protection (IP) de broches	IP20
Résistance au feu (UL 94)	V0
Matériau du boîtier	Polyamide
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	128 mm
Longueur en pouce	5,04 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 l'horizontale à la verticale
Type de raccordement	Borne à ressort
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

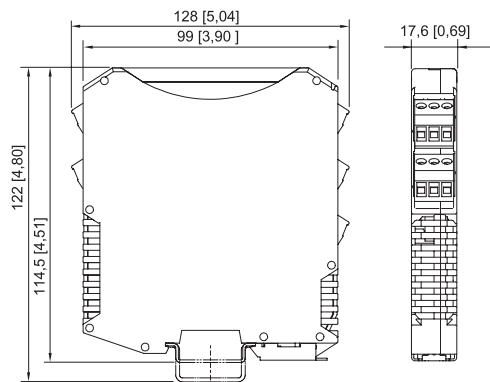
Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/19-11-11k N° d'art. 220325



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



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

## Accessoires

### Couvercle transparent

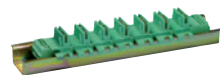


pour modules ISpac 91xx  
jaune, transparent  
Marquage précis du dispositif pour les applications SIL.  
(unité d'emballage : 10 pièces)

N° d'art.

200914

### Bus pac

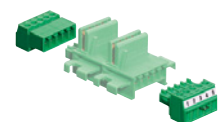


Câblage de l'alimentation auxiliaire et message d'erreur collectif

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



Transmetteur a. alim. capteur

Circuit de terrain Ex i

9160/19-11-11k N° d'art. 220325

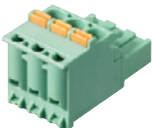


## Borne à vis avec prise de contrôle

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.