



ProLine P 22400

Sécurité fonctionnelle et haute disponibilité ne sont pas incompatibles



Séparateurs passifs au principe de construction avantageux : des composants en nombre réduit tombent rarement en panne.

Dans les installations industrielles, il est de pratique courante de séparer les signaux analogiques pour des raisons de mesure et de sécurité.

Les exigences relatives aux circuits de fonctionnement et de sécurité ne cessent de croître, du fait par exemple de la sensibilisation accrue aux questions de sécurité au travail. Cela entraîne également une hausse des exigences techniques auxquelles doivent satisfaire les composants utilisés. Un renforcement de la sécurité fonctionnelle s'acquiert généralement au prix d'efforts supplémentaires et aux dépens de la disponibilité. Mais cela n'est pas une fatalité, comme le prouve le nouveau séparateur de signaux normalisés passif ProLine P 22400.

Son principe de base permet de réaliser un produit qui concilie de façon unique sécurité fonctionnelle élevée et haute disponibilité – un équilibre auquel il est autrement difficile de parvenir.

SIL 3 même dans une structure monocanale

La sécurité fonctionnelle du ProLine P 22400 consiste en une transmission linéaire ultra-précise de signaux 4 ... 20 mA.

Il est même possible d'obtenir un haut niveau de sécurité fonctionnelle dans une structure monocanale et sans diagnostics. Des sondes et des actionneurs de circuits de sécurité peuvent par exemple être connectés directement, sans que cela ne nécessite de dispositifs d'évaluation élaborés pour structures redondantes. Parallèlement à cela, ProLine P 22400 présente un faible taux global de défaillance, et donc une disponibilité élevée. À quoi sert en effet un dispositif de sécurité qui se déconnecte constamment (passage en mode sécurité) et qui par conséquent arrête l'installation qu'il est censé surveiller ?

ProLine P 22400 allie sécurité et haute disponibilité.

ProLine P 22400

Caractéristiques

- **Sécurité fonctionnelle jusqu'à SIL 3**
Selon EN 61508 avec certification d'un organisme de contrôle accrédité
- **Taux moyen de défaillance**
MTBF : 965 années
- **Faible erreur de transmission**
0,08 % d. f.
- **Isolation élevée avec protection contre les chocs électriques**
Isolation renforcée jusqu'à 600 V CA/CC
- **Tension d'essai 5,4 kV CA**
- **Pertes minimales et facilité d'installation**
Grâce à un fonctionnement sans alimentation auxiliaire
- **Conception robuste**
- **Stabilité mécanique**
Certifiée par un laboratoire d'essai indépendant, convenant également à des applications sur navires
- **Plage de températures ambiantes -40 à +85 °C**
- **Insensible aux perturbations électromagnétiques / exigences accrues pour SIL**


DNV·GL

Gamme de modèles

Appareil	Référence
Séparateur de signaux normalisés passif, 1 canal	P 22401 P1
Séparateur de signaux normalisés passif, 2 canaux	P 22402 P1
Diviseur de signaux normalisés passif	P 22412 P1

Caractéristiques techniques

Entrée	0 (4) ... 20 mA / max. 30,5 V
Courant d'excitation	Env. 30 µA (P22412P1 : env. 40 µA)
Chute de tension	Env. 2,9 V à 20 mA (P22412P1 : env. 5,8 V à 20 mA)
Capacité de surcharge	30 mA, 31 V, max. 1 minute (limitation avec diode Zener) Protection contre l'inversion de la polarité par un élément PTC, temps de récupération env. 1 min.
Sortie	0 (4) ... 20 mA / max. 27,5 V (charge de 1375 Ω à 20 mA) P22412P1 : 2 x 0(4) ... 20 mA / max. 24 V au total pour les deux sorties
Capacité de surcharge	30 mA, 30 V, max. 1 minute (limitation avec diode Zener) Protection contre l'inversion de la polarité par un élément PTC, temps de récupération env. 1 min.
Ondulation résiduelle	< 10 mV _{eff} avec une charge de 500 Ω
Caractéristique de transmission	
Erreur de transmission	< 0,08 % d. f.
Erreur de charge	< 0,015 % d. m. par charge de 100 Ω
Réponse transitoire (10-90 %)	Env. 5 ms avec une charge de 500 Ω
Influence de la température ¹⁾	CT < 8 ppm/K d. m. par 100 Ω de charge (temp. de réf. 23 °C)

Suite – Caractéristiques techniques

Isolation

Tension d'essai

Entrée / sortie : 5,4 kV CA, 50 Hz

Canaux entre eux : 3,6 kV CA, 50 Hz

Tension de service
(protection contre les
chocs électriques)

Jusqu'à 600 V CA/CC, séparation de protection conforme à la norme EN 61140 grâce à une isolation renforcée selon EN 61010-1 : 2010 pour la catégorie de surtensions III et le degré de pollution 2

Jusqu'à 600 V CA/CC, séparation de protection conforme à la norme EN 61140 grâce à une isolation renforcée selon EN 61010-1 : 2010 pour la catégorie de surtensions II et le degré de pollution 2 entre les canaux

Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.

CEM

Normes famille de produits EN 61326-1

Émission de perturbations Classe B

Immunité aux perturbations Industrie

Normes et homologations

ATEX Zone 2 nA, IIC, T4 (séparation des fonctions)
II 3G Ex nA IIC T4 Gc X

UL (USA / Canada) cULus listed Open-type Process Control
Equipment also listed Proc. Contr. Eq. for Use in Haz. Loc.
UL OrdLoc listed ANSI/UL 61010-1
UL HazLoc marking: Class I Div. 2 Groups A,B,C,DT4

GL GL EMC 2 C

Conformité RoHS

Suivant directive 2011/65/UE

Sécurité fonctionnelle²⁾

jusqu'à SIL 3 (voir guide de sécurité SIL, à partir de la page 13)

jusqu'à PL c ou PL e (voir guide de sécurité SIL, à partir de la page 13)

Autres caractéristiques

MTBF³⁾

965 années

Température ambiante

En fonctionnement -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) avec une disposition en série

En stockage -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Conditions ambiantes

Utilisation en intérieur⁴⁾

Humidité relative 5 ... 95 %, sans condensation

Altitude Max. 2000 m (pression atmosphérique : 790 ... 1060 hPa)⁵⁾

Boîtier

Modèle Boîtier série avec bornes à vis enfichables

Dimensions 99 x 114,5 x 12,5 mm (L x H x I)

Diamètre des prises d'essai

2,1 mm

Protection

Boîtier et bornes IP 20

Fixation

Fixation à déclin sur rail DIN 35 mm suivant EN 60715

Raccordement

Section de raccordement max. 2,5 mm², AWG 20-12, couple de serrage : 0,6 Nm

Poids

Bicanal env. 90 g, monocanal env. 60 g

1) CT moyen dans la plage de température de service spécifiée

2) Dans le cas d'applications SIL, les câbles de signaux 20 mA ne doivent pas avoir de liaison galvanique avec le secteur.

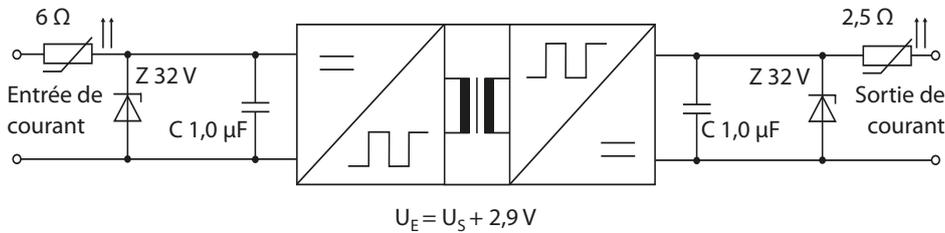
3) Mean Time Between Failures - selon EN 61709 (SN 29500). Conditions préalables : fonctionnement fixe sur site dans des locaux entretenus, température ambiante moyenne 40 °C, pas d'aération, fonctionnement continu.

4) Lieux fermés, à l'abri des intempéries, eau et précipitations portées par le vent (pluie, neige, grêle, etc.) exclues

5) Lorsque la pression atmosphérique est faible, les tensions de service autorisées diminuent

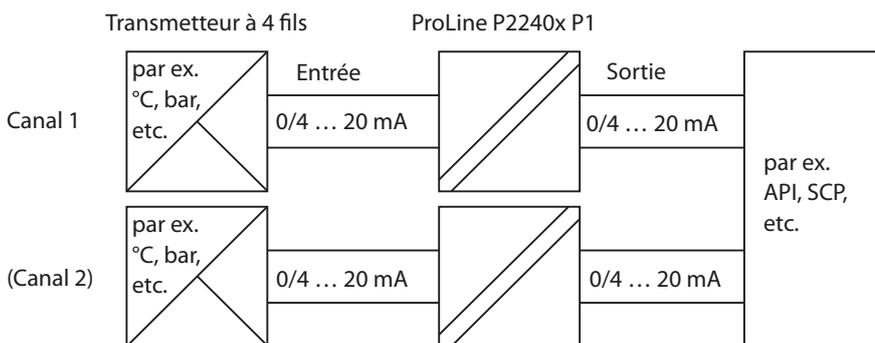
ProLine P 22400

Schéma de principe



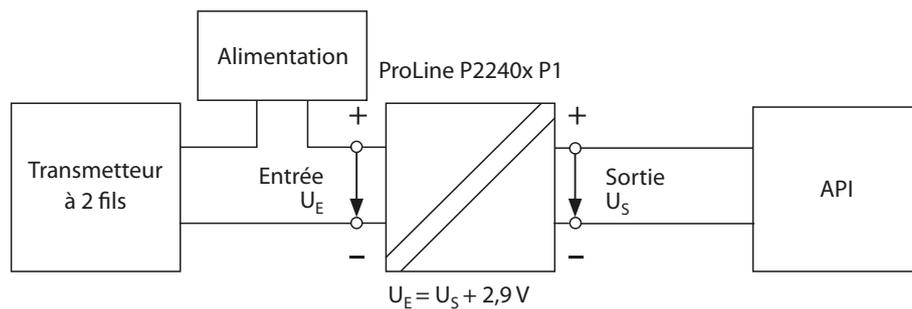
Exemples de câblage

Séparation des potentiels (1 canal ou 2 canaux)



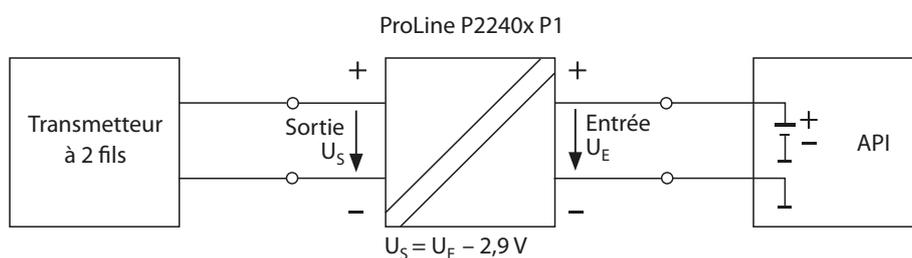
Mode séparateur d'alimentation (1 canal ou 2 canaux)

Alimentation à l'entrée (API sans alimentation)



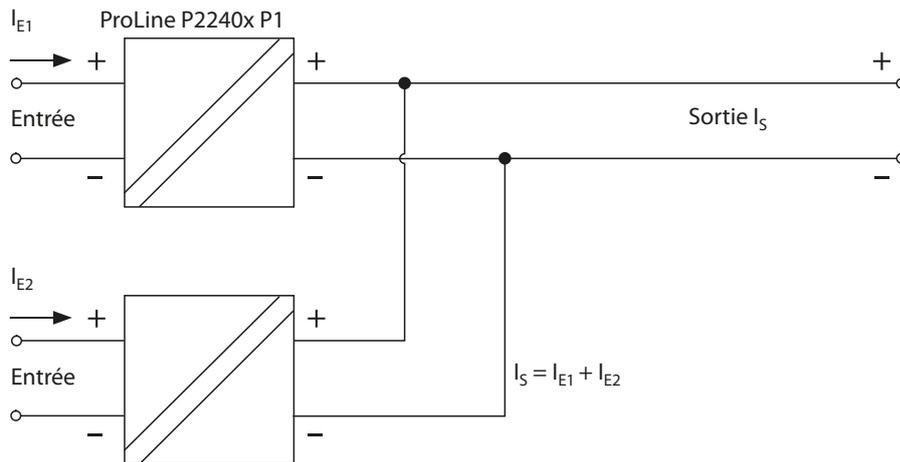
Mode séparateur d'alimentation (1 canal ou 2 canaux)

L'entrée et la sortie sont connectées de façon inversée (API d'alimentation)

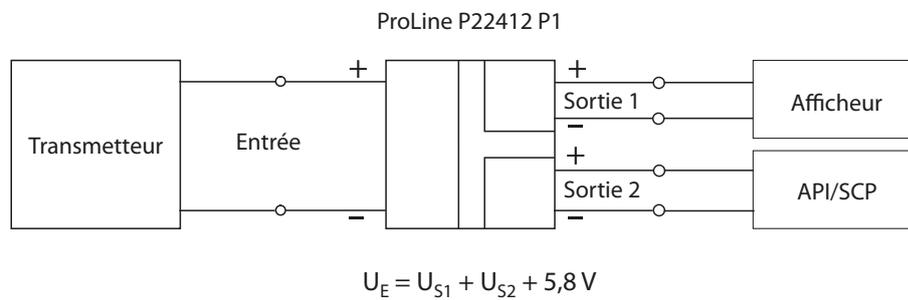


Exemples de câblage

Séparation des potentiels avec ajout de courant à des courants continus

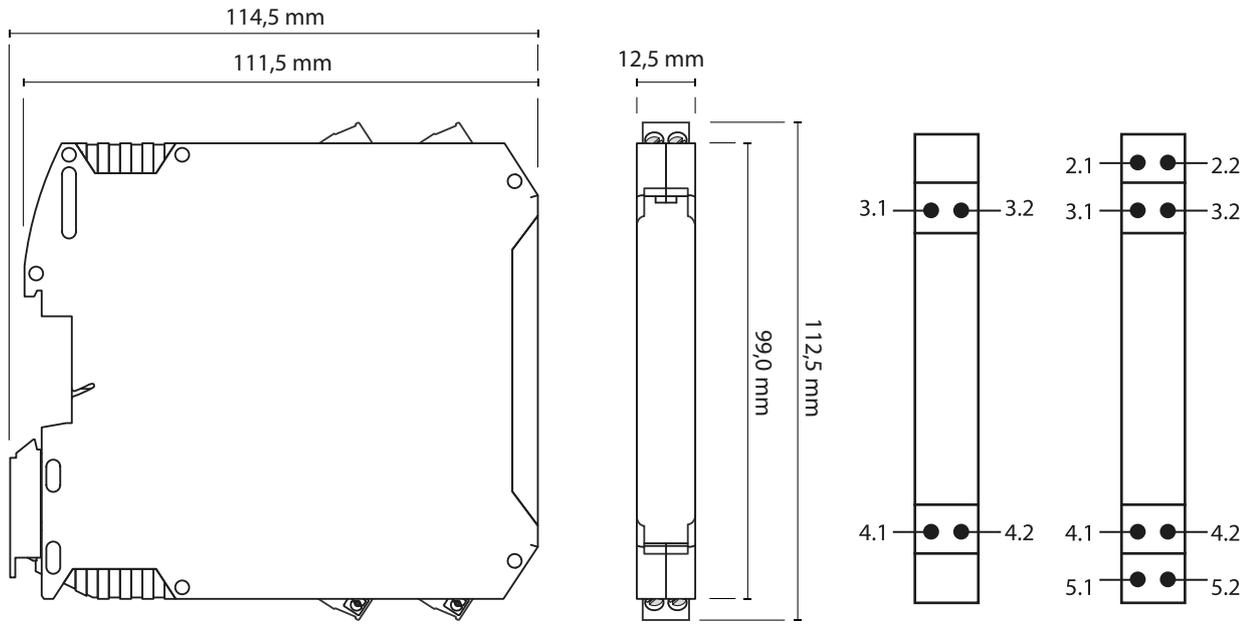


Câblage du diviseur de signaux normalisés



ProLine P 22400

Dessins cotés et affectation des bornes



Fixation à déclic sur rail DIN 35 mm
suivant EN 60715

Borne	P22401 P1	P22402 P1	P22411 P1	P22412 P1
● 2.1		CH2 Out +		Out2 +
● 2.2		CH2 Out -		Out2 -
● 3.1	Out +	CH1 Out +	Out +/-	Out1 +
● 3.2	Out -	CH1 Out -	Out 0	Out1 -
● 4.1	In +	CH1 In +	In +/-	In +
● 4.2	In -	CH1 In -	In 0	In -
● 5.1		CH2 In +		
● 5.2		CH2 In -		